

**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES Y MATEMÁTICA
ESCUELA DE BIOLOGÍA**



**ALIMENTACIÓN DE *Nasua narica* “pezote” EN EL PARQUE NACIONAL EL
IMPOSIBLE, SECTOR SAN BENITO, DEPARTAMENTO DE AHUACHAPÁN,
EL SALVADOR, C. A.**

TRABAJO DE GRADUACIÓN

PRESENTADO POR:

**LAURA PATRICIA ESTRADA CASTANEDA
ELISA MARÍA GARCÍA DUEÑAS
GUILLERMO ALBERTO RODRÍGUEZ VILLEGAS**

**PARA OPTAR EL GRADO DE:
LICENCIADA (O) EN BIOLOGÍA**

CIUDAD UNIVERSITARIA, JUNIO DE 2011

**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES Y MATEMÁTICA
ESCUELA DE BIOLOGÍA**



**ALIMENTACIÓN DE *Nasua narica* “pezote” EN EL PARQUE NACIONAL EL
IMPOSIBLE, SECTOR SAN BENITO, DEPARTAMENTO DE AHUACHAPÁN,
EL SALVADOR, C. A.**

**TRABAJO DE GRADUACIÓN
PRESENTADO POR:**

**LAURA PATRICIA ESTRADA CASTANEDA
ELISA MARÍA GARCÍA DUEÑAS
GUILLERMO ALBERTO RODRÍGUEZ VILLEGAS**

**PARA OPTAR AL GRADO DE:
LICENCIADA (O) EN BIOLOGÍA**

ASESORA: MSc. MIRIAM ELIZABETH CORTEZ DE GALÁN

ASESOR: Lic. VÍCTOR EMMANUEL CUCHILLA HENRÍQUEZ

CIUDAD UNIVERSITARIA, JUNIO DE 2011

**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES Y MATEMÁTICA
ESCUELA DE BIOLOGÍA**



**ALIMENTACIÓN DE *Nasua narica* “pezote” EN EL PARQUE NACIONAL EL
IMPOSIBLE, SECTOR SAN BENITO, DEPARTAMENTO DE AHUACHAPÁN,
EL SALVADOR, C. A.**

TRABAJO DE GRADUACIÓN

PRESENTADO POR:

**LAURA PATRICIA ESTRADA CASTANEDA
ELISA MARÍA GARCÍA DUEÑAS
GUILLERMO ALBERTO RODRÍGUEZ VILLEGAS**

**PARA OPTAR AL GRADO DE:
LICENCIADA (O) EN BIOLOGÍA**

**JURADO EVALUADOR:
Lic. JOSÉ NAPOLEÓN CANJURA LÓPEZ**

MSc. OSCAR WILFREDO PAZ QUEVEDO

CIUDAD UNIVERSITARIA, JUNIO DE 2011

AUTORIDADES UNIVERSITARIAS

**ING. RUFINO ANTONIO QUEZADA SÁNCHEZ
RECTOR**

**DR. RENÉ MADECADEL PERLA JIMÉNEZ
FISCAL GENERAL**

**LIC. DOUGLAS VLADIMIR ALFARO CHÁVEZ
SECRETARIO GENERAL**

**DR. RAFAEL ANTONIO GÓMEZ ESCOTO
DECANO FACULTAD CIENCIAS NATURALES Y MATEMÁTICA**

**MSC. NOHEMY ELIZABETH VENTURA CENTENO
DIRECTORA ESCUELA DE BIOLOGÍA**

TRIBUNAL EVALUADOR

MSc. MIRIAM ELIZABETH CORTEZ DE GALÁN

LIC. VÍCTOR EMMANUEL CUCHILLA HENRÍQUEZ

LIC. JOSÉ NAPOLEÓN CANJURA LÓPEZ

MSc. OSCAR WILFREDO PAZ QUEVEDO

ÍNDICE DE CONTENIDO.

INDICE DE CUADROS.....	I
INDICE DE FIGURAS.....	II
INDICE DE TABLAS.....	III
INDICE DE ANEXOS.....	IV
RESUMEN.....	XIII
I. INTRODUCCIÓN.....	1
II. MARCO TEÓRICO.....	3
2.1 DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA.....	3
2.2 REGISTROS HISTÓRICOS Y ACTUALES EN EL SALVADOR.....	3
2.3 REGISTROS DE DISTRIBUCIÓN POR COLECTA DEL MUSEO DE HISTORIA NATURAL DE EL SALVADOR (MUHNES).....	4
2.4 RASTROS.....	4
2.5 FORMA DE VIDA.....	5
2.6 HISTORIA NATURAL DE <i>Nasua narica</i>	6
2.7 IMPORTANCIA DEL PEZOTE.....	8
2.8 MÉTODOS PARA EL ESTUDIO DE HÁBITOS ALIMENTARIOS.....	8
2.9 MÉTODOS DE MUESTREO DE LA VEGETACIÓN.....	9
2.10 AMPLITUD DE LA DIETA O AMPLITUD DE NICHOS TRÓFICOS.....	10
III. METODOLOGÍA.....	12
3.1 UBICACIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO.....	12
3.2 DESCRIPCIÓN DEL LUGAR.....	13
3.3 METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN.....	17
3.4 ANÁLISIS DE DATOS.....	23
IV. RESULTADOS.....	26
4.1 AMPLITUD DE LA DIETA Y DIVERSIDAD TRÓFICA.....	30
4.2 SITIOS DE COLECTA DE EXCRETAS DE <i>N. narica</i>	31
4.3 DESCRIPCIÓN DE SITIOS DE OBSERVACIÓN DE <i>N. narica</i>	33
4.4 CARACTERIZACIÓN DE LA VEGETACIÓN EN LOS SITIOS DE MUESTREO.....	34
4.5 DESCRIPCIÓN DE LOS SITIOS DE OBSERVACIÓN DIRECTA.....	45
V. DISCUSIÓN.....	47
VI. CONCLUSIONES.....	52

VII. RECOMENDACIONES.....	54
VIII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	56

ÍNDICE DE CUADROS.

1. Reportes de especies de mamíferos dentro del PNEI.....	16
2. Número de excretas colectadas por rutas y sus componentes.....	31
3. Descripción de sitios georeferenciados de colecta de excretas de <i>Nasua narica</i>	32
4. Descripción de sitios de observación de <i>Nasua narica</i>	33

ÍNDICE DE FIGURAS.

1. Distribución geográfica de <i>Nasua narica</i>	3
2. Registros de distribución de <i>Nasua narica</i> en El Salvador.....	4
3. Huellas y excreta del pezote.. ..	5
4. Pezote solo (macho adulto solitario) y pezotes en manada.....	6
5. Mapa de ubicación del área El Imposible-Barra de Santiago.....	12
6. Rutas de muestreo en el área de estudio (sector San Benito).....	18
7. Excretas de <i>Nasua narica</i> colectadas en el PNEI, sector San Benito.....	26

8. Porcentaje de aparición de los elementos presa de origen vegetal y animal encontrados en las 40 excretas de Nasua narica , dentro del PNEI, sector San Benito.....	27
9. Porcentaje de aparición de las categorías de componentes alimenticios encontrados en las 40 excretas de Nasua narica , dentro del PNEI, sector San Benito.....	29
10. Porcentaje de aparición de los elementos presa de origen vegetal encontrados en las 40 excretas de Nasua narica , dentro del PNEI, sector San Benito.....	29
11. Porcentaje de aparición de los insectos encontrados en las 40 excretas de Nasua narica , dentro del PNEI, sector San Benito.....	30

ÍNDICE DE TABLAS.

1. Elementos presa, Frecuencia (f), Frecuencia de Aparición de un elemento presa (FA) y Porcentajes de Aparición de un elemento presa (PA), en las excretas de N. narica , PNEI, Sector San Benito, 2009.....	28
2. Árboles encontrados en sitio de muestreo N° 1.....	34
3. Arbustos encontrados en sitio de muestreo N° 1.....	35
4. Árboles encontrados en sitio de muestreo N° 2.....	36
5. Arbustos encontrados en sitio de muestreo N° 2.....	36
6. Árboles encontrados en sitio de muestreo N° 3.....	37

7. Arbustos encontrados en sitio de muestreo N° 3.....	38
8. Árboles encontrados en sitio de muestreo N° 4.....	39
9. Arbustos encontrados en sitio de muestreo N° 4.....	39
10. Árboles encontrados en sitio de muestreo N° 5	40
11. Arbustos encontrados en sitio de muestreo N° 5	41
12. Árboles encontrados en sitio de muestreo N° 6.....	41
13. Arbustos encontrados en sitio de muestreo N° 6.....	42
14. Árboles encontrados en sitio de muestreo N° 7.....	43
15. Arbustos encontrados en sitio de muestreo N° 7.....	43
16. Árboles encontrados en sitio de muestreo N° 8.....	44
17. Arbustos encontrados en sitio de muestreo N° 8.....	44

INDICE DE ANEXOS.

1. Formato de entrevista sobre alimentación de ***N. narica*** dirigida a los guardarecursos del PNEI, sector San Benito.
2. Hoja de registro de datos para la colecta de excretas y observación de ***N. narica***.
3. Identificación y colecta de excretas de ***N. narica***.
4. Excretas de ***N. narica*** en el Parque Zoológico Nacional de El Salvador.

5. Estación de muestreo con la vegetación cercana a excretas encontradas en el PNEI.
6. Formato de viñeta para las muestras de excretas de ***N. narica***.
7. Identificación de los diferentes componentes alimenticios.
8. Guardarecursos del PNEI, sector San Benito.
9. Ficha de laboratorio con los diferentes elementos de las excretas.
10. Elementos presas encontrados en las excretas de ***N.. narica***.
11. Mapa de puntos georeferenciados de colecta y observación en las diferentes rutas de muestreo dentro del PNEI, sector San Benito.
12. Descripción de los distintos elementos presas encontrados en las excretas de ***N. narica*** en el PNEI, sector San Benito, durante los meses de Mayo-Octubre 2009.
13. Vegetación encontrada en los sitios de observación directa de ***Nasua narica*** “pezote”.

DEDICATORIA.

A la Madre Naturaleza, a mis padres, familia y amigos.

Laura Patricia Estrada Castaneda.

A todas las personas que no tienen el privilegio de estudiar en este país.

Elisa María García Dueñas.

“A Dios todopoderoso y a la Santísima Virgen María

A mis padres Zoila Elizabeth Villegas Cook y Mario Guillermo Rodríguez
Moreno.

A mis Hermanos Brenda Elizabeth, Tatiana Arlette y Alan Edgardo.

A mis sobrinos Alejandro Javier Durón Rodríguez, Rebecca María Durón
Rodríguez y Rodrigo Durón Rodríguez.

A Ela Ruth Villegas, María Angélica Moreno Segovia y Guillermo Rodríguez
Cañas

A todos mis familiares Rodríguez – Villegas (*et. al.*).

A Laura Patricia Estrada Castaneda y Familia.

A Jesús Reyes

A ciertos amigos y conocidos.

A la familia Procyonidae.

A los hombres y mujeres que trabajan y luchan por superarse y sacan adelante
a sus familias.

A la Vida y la Naturaleza”.

Guillermo Alberto Rodríguez Villegas

AGRADECIMIENTOS.

A DIOS y a nuestra madre María por darme una oportunidad en la vida y permitirme terminar mi carrera con éxito.

A MIS PADRES Sonia y Hugo Que con gran esfuerzo y sacrificio me brindaron el apoyo moral y económico para salir adelante.

A mi hermano Hugo por apoyarme en todo momento en mi carrera, y por estar siempre conmigo cuando lo necesito.

A mi abuelita Fita por brindarme su cariño, aconsejarme y apoyarme en todo momento.

A mi tía Yolanda por estar conmigo en las buenas y en las malas, por aconsejarme y ayudarme en todo momento.

A TODOS MIS DEMÁS FAMILIARES por la comprensión y el apoyo brindado durante toda mi carrera.

A MIS COMPAÑEROS DE TRABAJO y amigos, Elisa y Guillermo por compartir momentos alegres y por haberme brindado su valiosa amistad.

A Guillermo Rodríguez por apoyarme en todo, por su valiosa amistad, por hacerme reír con sus ocurrencias y compartir momentos inolvidables.

A la familia Rodríguez Villegas por brindarme su linda amistad y compartir gratos momentos.

A la familia García Dueñas por todos los momentos compartidos y apoyarnos en todo momento.

A MIS AMIGOS: Elisa García, Geraldo Najarro, Hazel Funes, José Castaneda, Josué Buiza, Georgina Herrera, Abel Mendoza, Laura Renderos, Tirsa Cubías, Verónica Guzmán, Stephanie Morán, Claudia Rivera, Bernardo Murcia, Natalia López, Edgar Morán, Priscila Rivas, Ronnie Huevo, Nelsón Guzmán, Marvin Pleitez, Andrea Planas, Mackensy Rodríguez, Karla Lara, Melissa Rodríguez, Carlos Funes, René Vaquerano, Rubén Sorto, Bianca Villacorta, Lorena Campos, Cecilia Guerrero, Julia Ayala, Jenny Valle, Vladlen Henríquez, Oscar Bolaños, Christian Estrada, Kenny Alvarenga, Wendy Elías, Patricia Rivera y aquellos que por algún motivo he olvidado mencionar, por el apoyo incondicional, ayuda y fortaleza que me brindaron en todo momento, gracias a cada uno por estar pendientes y formar parte de mi vida, los quiero mucho.

Laura Patricia Estrada Castaneda.

AL PUEBLO SALVADOREÑO, ya que gracias a ellos existe la Universidad Nacional de El Salvador.

A MIS PADRES, por todas sus enseñanzas y por brindarme la oportunidad de estudiar y superarme.

A MIS HERMAN@S y SOBRIN@S Vanesa, Gilberto, Lauri, Maya, Daniela, Anton, Rodrigo, Isabel, Adrián, Luis, Diego, Pablo y Ximena, por crecer con ellos, aprender de ellos, por apoyarme y compartir momentos juntos.

A GERALDO NAJARRO, por ser una parte esencial en mi vida, por todo lo que hemos compartido, por darme tantos buenos recuerdos, por su amistad, su cariño y su apoyo durante estos años, nunca lo olvidaré.

A MIS COMPAÑEROS DE TESIS Laura Estrada y Guillermo Rodríguez, por brindarme su amistad y por el trabajo que con esfuerzo realizamos juntos.

A MIS AMIGAS Y AMIGOS, Josué Buiza, Hazel Funes, José Castaneda, Georgina Herrera, Abel Mendoza, Verónica Guzmán, Patricia Rivera, Bernardo Murcia, Argenis Arevalo, Juan Urbina, Oscar Bolaños, René Vaquerano, Natalia López, Mackensy Rodríguez, Bianca Villacorta, Lorena Campos, Ulises Juárez, Kenny Alvarenga, Wendy Elías y a muchos más que no he mencionado, por brindarme su amistad, por compartir buenos y malos momentos y en especial por estar en los momentos que los he necesitado.

A Karla Lara, Melissa Rodríguez, Carlos Funes, Rubén Sorto y Vladlen Henríquez, por su apoyo en la investigación.

Elisa María García Dueñas.

A Dios por todo lo creado.

A mis padres por todo el continuo apoyo que me brindan, por sus enseñanzas y regaños, su amor incondicional y apoyo económico, por darme la vida y regalarme la oportunidad de estudiar y por estar siempre cuando los necesito.

A mis hermanos Brenda, Tatiana y Alan por el apoyo moral y por todos los buenos y malos recuerdos que hemos pasado.

A mis sobrinos Rebecca y Alejandro por alegrar la vida de mis padres, hermanos y mi vida.

A mis abuelitos Guillermo, María Angélica y Ruth por todo el cariño y enseñanzas que me dieron.

A mi prima Pamela Flores por toda su ayuda.

A todos mis familiares Rodríguez-Villegas por conocerles y apoyarme.

A mi compañera de tesis, Laura Patricia Estrada Castaneda por existir, tu amistad, por contar siempre con vos, por presionarme a realizar el trabajo de graduación, por todas las vivencias y esfuerzos que tuvimos durante la tesis y desde que nos conocemos.

A mi otra compañera de tesis, Elisa María García Dueñas, por conocerla, por todo los esfuerzos y experiencias que tuvimos durante el desarrollo de la tesis, por su amistad y apoyo.

Al Lic. Vladlen Henríquez, Karla Lara, Melisa Rodríguez, Lic. Luis Girón, Carlos Funes, por su amistad y apoyo.

Al Lic. Yader Ruiz, Lic. Elvert Parada y Verónica Pereira, por su amistad y apoyo.

Agradezco al primo y amigo Mackensy Adalberto Rodríguez, por sus enseñanzas, su amistad, apoyo y colaboración en nuestra tesis.

A mis otros amigos: Geraldo Najarro, Josué Buiza, Ulises Juárez por criticar nuestro trabajo, Georgina Herrera, Roberto Hernández, Oscar Bolaños, Menolti Candray Zelaya, Wilfredo Antonio Martínez, Abel Torres, Bernardo Antonio Murcia, Kenny Alvarenga, Natalia Eunice López, Paz, Rubén Sorto por ayudar a identificar insectos, Arturo Vaquerano, Felipe Franco, Karen Franco, Claudia Martínez, Alexis Martínez, Iván Palacios y todos los que contribuyeron de alguna forma en el desarrollo de la investigación.

A Berny Sánchez, Carlos Mármol, Hazel Funes, John Girón, Don Julio, Susana, Holman y Valeria Barrios.

A Adrian Soria, Aldemar Acevedo, Alejandra Pizarro, Leandro Macchi y Laín Pardo.

Agradezco a todo aquel que se me haya olvidado y que debería agradecerle.

Guillermo Alberto Rodríguez Villegas

A nuestros asesores Lic. Víctor Cuchilla y M.Sc. Miriam de Galán, por la ayuda brindada para realizar la investigación.

A los jurados Lic. José Napoleón Canjura y M.Sc. Oscar Paz Quevedo, por las observaciones realizadas.

Al MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES, por los permisos concedidos para realizar la investigación.

A SalvaNATURA, por su apoyo logístico para realizar la investigación.

A los guardarecursos del Parque Nacional El Imposible, sector San Benito, Guillermo Linares, Maribel Colocho Mendoza, Eliberto Sandoval Martínez, Samuel Mendoza, Miguel Ángel López, Pablo Medina, Armando Quiñonez, Eriberto Rivera y Don Francisco, quienes nos brindaron su valioso conocimiento, sin el cual no hubiera sido posible nuestra investigación.

Al Jefe del Parque Nacional El Imposible, SalvaNATURA por su apoyo brindado en la investigación.

Al ex-jefe del PNEI, SalvaNATURA Enrique Fuentes, por darnos transporte desde San Salvador hasta el Parque.

A LA UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR, por brindarnos un espacio donde educarnos.

A LA ESCUELA DE BIOLOGÍA DE LA UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR, por su apoyo para realizar la investigación. A la directora de la Escuela M.Sc. Nohemy Ventura y Lic. Osmín Pocasangre, por su apoyo en el trabajo de graduación.

Al HERBARIO DE LA UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR, en especial al Lic. Carlos Elías por su ayuda en la identificación de semillas y sus recomendaciones sobre la vegetación encontrada.

A LA ESCUELA DE AGRONOMÍA DE LA UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR, especialmente al Ing. José Sermeño junto a nuestro compañero y amigo Rubén López Sorto por su ayuda en la identificación de insectos.

Al MUSEO DE HISTORIA NATURAL, en especial a los Licenciados Gabriel Cerén y Jenny Menjivar por su ayuda en la identificación de semillas y a la Licda. Ana María Rivera por su ayuda en la identificación de caracoles.

Al JARDÍN BOTÁNICO LA LAGUNA, especialmente a Dagoberto Rodríguez por su colaboración para la identificación de semillas.

AL PARQUE NACIONAL ZOOLOGICO DE EL SALVADOR, por permitirnos fotografiar y aprender de los pezotes en cautiverio.

AI INSTITUTO DE BIOLOGÍA DE LA UNIVERSIDAD AUTONOMA DE MEXICO, en especial a la M.Sc. Martha Olvera por su ayuda en la identificación de semillas.

A la FUNDACIÓN PARA EL AUTO DESARROLLO DE LA MICRO Y PEQUEÑA EMPRESA (FADEMYPE), especialmente a la Licda. Hortensia de García y al Lic. Cecilio García, por apoyarnos en todo momento durante nuestra investigación.

Laura Estrada, Elisa García y Guillermo Rodríguez.

RESUMEN.

La investigación sobre alimentación de *Nasua narica* “pezote”, se llevó a cabo en el Parque Nacional El Imposible, sector San Benito, departamento de Ahuachapán, El Salvador, C.A., se realizó con el fin de conocer los hábitos alimenticios de *N. narica*, la cual consistió en dos fases: fase de campo y fase de laboratorio; para la fase de campo se realizaron 12 viajes al área de estudio, colectándose una muestra total de 40 excretas de la especie entre los meses de Mayo a Octubre de 2009.

Para la colecta de muestras se utilizó el método de transectos lineales en siete rutas de muestreo, recorriendo una distancia de seis kilómetros, en las cuales se buscaban las excretas. Cada 200 m se extendió el área de estudio 20 m a cada lado. Los transectos fueron utilizados para los muestreos de observación directa, registro de datos, rastros, colecta de excretas y muestreo de vegetación.

Al encontrar excretas se delimitaron estaciones de muestreo temporal con un tamaño aproximado de 10x10 m en las cuales se colectaba la muestra. Las excretas encontradas se identificaron por medio del manual de Aranda (2000), también se compararon con fotografías de excretas de pezotes tomadas en cautiverio dentro del Zoológico Nacional de El Salvador y con la experiencia de los guardarecursos.

Dentro de la estación de muestreo también se hizo una descripción de la vegetación considerando dos estratos: estrato arbóreo y estrato arbustivo, en los cuales se anotó número de individuos, frecuencia, nombre común y nombre científico, estado de floración y/o fructificación.

Por medio de la descripción de la vegetación se pudo determinar los recursos alimenticios disponibles durante la realización del estudio, así como las especies de importancia tanto para alimentación como para hábitat de los pezotes, obteniéndose 121 árboles de 32 familias y 55 arbustos de 19 familias.

Las muestras de excretas colectadas se trasladaron a la Escuela de Biología de la Universidad de El Salvador, para llevar a cabo la fase de laboratorio, procediendo al lavado y secado de cada muestra, posteriormente se analizaron para determinar y cuantificar los componentes alimenticios en las excretas de ***N. narica***, la separación de los componentes se hizo con pinzas auxiliándose de un microscopio estereoscópico y la identificación en sus diferentes taxas se realizó con la ayuda de especialistas en cada taxón, colecciones de referencia y docentes de la Escuela de Biología y Agronomía de la Universidad de El Salvador, Museo de Historia Natural de El Salvador, Jardín Botánico “Plan de La Laguna” y otros materiales de apoyo.

Como resultado se identificaron un total de 13 elementos presa que se agruparon en: material de origen vegetal (semillas, restos vegetales: fragmentos de hoja y corteza) y material de origen animal (insectos, arácnidos y moluscos). El material de origen vegetal fue el que alcanzó un mayor porcentaje de aparición con 76.83%, ***Cecropia sp.*** y ***Ficus sp.*** fueron las especies vegetales más representativas con 20.73% y 19.51% respectivamente. Los insectos alcanzaron el 20.73%, siendo el orden Coleóptera con 13.41% el porcentaje más alto seguido por el orden Hymenóptera con 4.27%, mientras que los órdenes Díptera, Homóptera y Blattodea con 0.61 % fueron los más bajos. Otros invertebrados presentes fueron Arácnidos con 0.61% y Moluscos con 1.83%.

Con respecto a la amplitud de la dieta para ***N. narica*** se obtuvo un valor de 5.83 indicando que es una especie generalista y la diversidad trófica de la especie obtuvo un valor de 0.83 lo que indica diversidad de elementos presas encontrados en las excretas de ***N. narica***.

I. INTRODUCCIÓN.

El “Pezote” *Nasua narica*, es un depredador omnívoro oportunista que se alimenta principalmente de frutos, invertebrados y pequeños vertebrados variando la dieta según la disponibilidad del alimento, fundamentalmente dependiendo del hábitat y la estación (Aranda, 2000).

Además al ser un animal gregario, tiene un rol ecológico importante dentro del ecosistema participando en la dinámica de bosques tropicales a través de los procesos de forrajeo, como especie dispersora y depredadora de frutos y semillas, colaborando en la estructuración de la vegetación y también forma parte de la cadena trófica (Burton & Burton, 1974; Dirzo & Gutiérrez, 2006).

Actualmente tiene una amplia distribución que va desde el sur de los Estados Unidos de América hasta Argentina en donde ocurren tres especies del género *Nasua*, *N. narica* en Mesoamérica, *N. nasua* en Sur América y *N. nelsoni* únicamente en la isla de Cozumel en México; se encuentran en una gran variedad de hábitats desde el nivel del mar hasta los 3500 msnm, donde se adapta principalmente a biomas cálidos y templados en los que predomina una vegetación densa (Aranda, 2000; Kauffman, 1983 en De la Rosa & Nocke, 2000; Marineros & Martínez, 1998).

De acuerdo a la dieta y hábitos alimenticios de mamíferos, el estudio de la dieta es uno de los aspectos principales de la autoecología de las especies animales, ya que de los patrones de utilización de los recursos alimenticios dependería el uso del hábitat, la conducta de la especie y la dinámica de sus poblaciones (Korschgen, 1987 en Cortéz de Galán, 2007). Mientras que Aranda (2000), indica que los estudios de hábitos alimentarios pretenden conocer los componentes de la alimentación de una especie, así como la manera, lugares y momentos en que obtienen sus alimentos.

Se conoce en general y a lo largo de su distribución que los pezotes se alimentan de una variedad de presas, incluyendo frutos, insectos, arácnidos, caracoles y pequeños vertebrados como serpientes, ranas, pájaros, huevos y roedores (Marineros & Martínez, 1998), dependiendo de las ofertas alimenticias que les proporciona el medio, en relación con los cambios estacionales en sus presas.

Debido a que la ecología del pezote en sus aspectos de dieta y ecología alimenticia ha sido poco estudiada, se realizó esta investigación con el objetivo de aportar conocimientos sobre la alimentación de *Nasua narica* “pezote” durante la estación lluviosa en El Parque Nacional El Imposible, sector San Benito, a través del análisis de 40 excretas colectadas, entre los meses de Mayo a Octubre del 2009.

La investigación se llevó a cabo en dos fases: fase de campo y fase de laboratorio. La fase de campo se llevó a cabo en dos etapas, la primera etapa consistió en la realización de encuestas dirigidas a los guardarecursos para obtener información general de las especies que sirven de alimento al pezote como también los diferentes lugares frecuentados por el pezote.

La segunda etapa consistió en recorrer siete rutas de muestreo de seis kilómetros cada una, en las que se colectaron excretas y se observó la especie en estudio. Estos recorridos se realizaron en muestreos diurnos. Los sitios de colecta y observación se georeferenciaron, luego se diseñaron sitios de muestreo para realizar una descripción de la vegetación disponible en los lugares donde habían excretas. Posteriormente se realizó la fase de laboratorio donde se separaron e identificaron los componentes alimenticios de las excretas con ayuda de especialistas en cada taxón, para luego ser analizados.

Con la presente investigación se busca contribuir con nueva información sobre la especie, generando así el conocimiento de su biología alimentaria y en un futuro ayudaría a establecer planes y programas de conservación, manejo y aprovechamiento de la especie.

II. MARCO TEÓRICO.

2.1 DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA.

Existen tres especies conocidas del género *Nasua* en los neotrópicos; *Nasua narica* se encuentra desde el sur de Arizona y Nuevo México hasta Panamá, *Nasua nasua* se encuentra en Sur América desde Colombia hasta Argentina y *Nasua nelsoni* se encuentra únicamente en la isla de Cozumel, península de Yucatán (México). En la actualidad habitan en América desde el sur de Arizona, Nuevo México, Texas, hasta el extremo noreste de las provincias argentinas de Córdoba y Entre Ríos y el noroeste de Uruguay (http. 1). Otra especie *Nasuella olivacea* anteriormente ubicada en el género *Nasua*, es ahora colocado en su propio género y se encuentra en los andes de Venezuela, Colombia y Ecuador (Kauffman, 1983 citado por De la Rosa & Nocke, 2000) (Fig. 1).

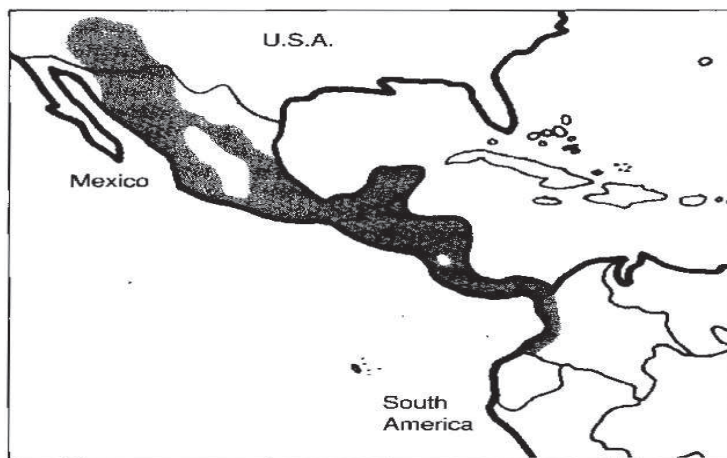


Fig. N° 1: Distribución geográfica de *Nasua narica*. Fuente: IUCN, 2008.

2.2 REGISTROS HISTÓRICOS Y ACTUALES EN EL SALVADOR.

Guzmán *et. al.* (2008), reportan a *Nasua narica* en los departamentos de **Ahuachapán**: Parque Nacional El Imposible; Complejo Barra de Santiago; Garita Palmera. **Cabañas**: ANP Montaña de Cinquera. **Chalatenango**: ANP La Montañona; P.E. El Manzano; Los Esesmiles; Embalse Cerrón Grande. **La Libertad**: Jicalapa; Puerto de La Libertad; La Libertad. **La Paz**: Las Isletas;

Amatecampo; Estero de Jaltepeque; La Herradura. **Usulután:** Playa El Espino, Puerto del Triunfo; ANP Complejo Nancuchiname; Bahía de Jiquilisco; **La Unión:** Intipucá; El Tamarindo; Golfo de Fonseca. **Sonsonate:** Metalío; Hacienda Chilata; Acajutla. **San Miguel:** Río San Miguel; Laguna de Olomega; El Jocotal. **San Vicente:** Volcán de San Vicente. **Santa Ana:** ANP Complejo Güija; Cerro Los Naranjos; Parque Nacional Montecristo..

2.3 REGISTROS DE DISTRIBUCIÓN POR COLECTA DEL MUSEO DE HISTORIA NATURAL DE EL SALVADOR (MUHNES) (2008).

El MUHNES ha colectado en **Ahuachapán:** Finca San Benito. **La Libertad:** 2 Km al Oeste de La Libertad. **San Salvador:** Parque Zoológico Nacional (Fig. 2).

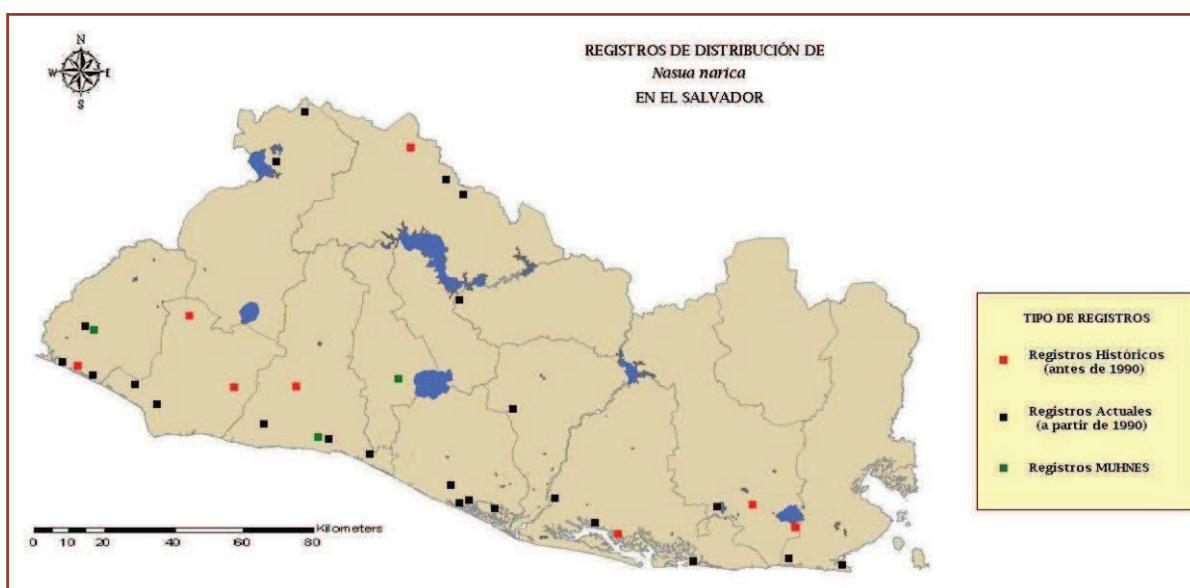


Fig. N° 2. Registros de distribución de *Nasua narica* en El Salvador. Registros históricos (antes de 1990) y actuales (a partir de 1990) correspondientes a avistamientos, rastros o colectas. Registros MUHNES correspondientes a colectas históricas y actuales de especímenes. Fuente: Guzmán *et. al*, 2008.

2.4 RASTROS.

2.4.1 Excretas y Huellas.

Las excretas son de forma casi cilíndrica, de 1 a 2 cm de diámetro y de 5 a 10 cm de largo, de color pardo y están constituidas por semillas, cáscaras de

fruta, restos de insectos y eventualmente por pelo y huesos pequeños (Aranda, 2000) (Fig. 3).

Las huellas de las extremidades anteriores miden entre 5 y 6 cm de largo por 3.5 a 4.5 de ancho; las de las posteriores miden entre 4 y 7 cm de largo por 4 a 5 cm de ancho.

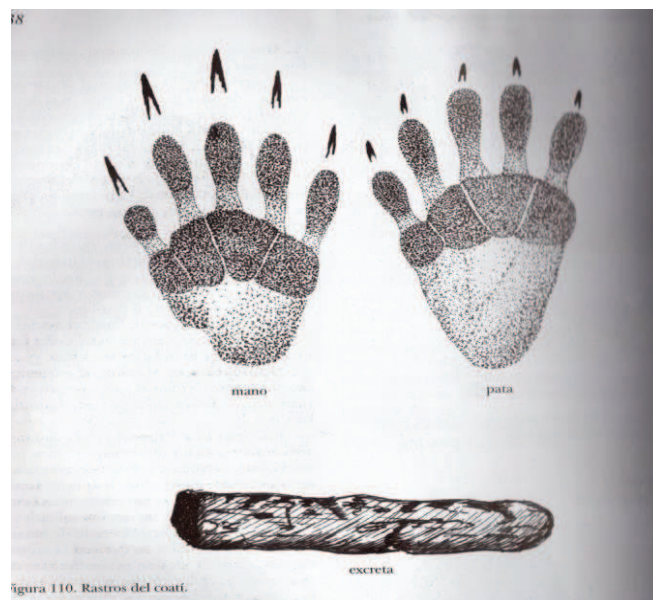


Fig. N° 3: Huellas y excreta del pezote. Fuente: Aranda, 2000.

2.5 FORMA DE VIDA.

Los pezotes son animales sociales o gregarios que viven agrupados en bandas o manadas de entre 5 a 20 individuos, integradas casi siempre solo por hembras y machos jóvenes de hasta 2 años de edad, los cuales no necesariamente son familia ([http. 2](#)); tienden a ser diurnos y activos tanto en tierra como en los árboles, sus poblaciones enfrentan un alto riesgo de depredación por felinos y otros depredadores, y sus hábitats poseen una gran variabilidad en la disponibilidad de alimentos entre las estaciones lluviosa y seca ([http. 3](#)).

Durante todo el año, los pezotes pasan cerca del 90% del día forrajeando y descansan el resto del tiempo, por la noche duermen, el 90% del tiempo de forrajeo pasan en el suelo y el 10% restante en los árboles buscando frutos (Kauffman, 1962 citado por Russell, 1990).

Los machos adultos tienen hábitos solitarios y son llamados “pezotes solos”, únicamente en los períodos de apareamiento se encuentran junto a las hembras, fuera de ese momento ellos son alejados por las hembras porque pueden herir o matar a los juveniles. Con respecto a los juveniles, éstos pasan más tiempo en los árboles, los adultos son más terrestres y forrajean en la tierra y a la vez son buenos escaladores, las manadas usualmente tienen un rango entre grupos de cerca de un kilómetro de diámetro, pero los bordes pueden sobreponerse con otros grupos que se toleran el uno al otro. (De la Rosa & Nocke, 2000) (Fig. 4).



Fig. N° 4: Izquierda: Pezote solo (macho adulto solitario). Derecha: Pezotes en manada.

2.6 HISTORIA NATURAL DE *Nasua narica*.

2.6.1 Hábitat.

En América, el pezote es extremadamente adaptable principalmente a biomas cálidos y templados en los que predomina una vegetación densa (http. 1), se localiza en manglares, bosque mesófilo de montaña, bosques mixtos de coníferas y encinos y partes menos secas de matorrales xerófilos (Aranda 2000); y en Centroamérica habita en bosques latifoliadas o en bosques mixtos de pino y latifoliado, con una altitud de 0-3500 msnm (Marineros & Martínez, 1998).

2.6.2 Dieta y hábitos alimentarios.

Los pezotes son omnívoros y se alimentan de una variedad de frutos, insectos, arácnidos, caracoles y pequeños vertebrados como serpientes, ranas, pájaros, huevos y roedores; en la temporada donde predominan los frutos se vuelven más frugívoros que carnívoros (Marineros & Martínez, 1998). La composición de la dieta depende de la estación del año y el tamaño del territorio de forrajeo del pezote aumenta cuando menor es la disponibilidad de recursos alimenticios y más dispersas se encuentran las fuentes de agua ([http.](http://) 3).

En un estudio de hábitos alimentarios realizado por Russell (1990) en la isla de Barro Colorado (Panamá), se realizaron análisis de excretas del pezote en la cual la mayor parte consistió en fragmentos de escarabajos; cerca de la mitad se encontraron en cantidades menores partes de araña y miriápodos; hormigas, cangrejos terrestres y partículas de caracol aparecieron en cerca de la cuarta parte de los excrementos. También lo observó comer orugas, ortópteros, caracoles y larvas de hormiga, y rara vez los encontró comiendo vertebrados como cecilias, ranas, lagartijas o roedores pequeños.

En cuanto a los frutos preferidos por los pezotes están: *Scheelea zonensis*, *Dipteryx panamensis*, *Spondias mombin*, *Tetragastris panamensis* y *Ficus insipida*. Otras especies que comían son: *Cecropia sp.*, *Brosimum sp.*, *Coccoloba parimensis*, *Annona acuminata*, *Anacardium excelsum*, *Mangifera indica*, etc. (Russell, 1990).

Mientras que Sáenz (1994), en su estudio realizado en el bosque seco tropical de Costa Rica, menciona a *Ficus spp* como especies preferidas por los pezotes, posiblemente a que deben existir componentes nutritivos principales y secundarios muy importantes que permiten cumplir con los requerimientos energéticos de machos y hembras.

El autor también menciona que los árboles de *Ficus spp* pueden ser especies “claves” para los pezotes en los bosques tropicales secos, esta

importancia puede ser mayor durante la época seca, en donde las fuentes de proteínas (invertebrados) disminuyen drásticamente.

Por otro lado Gompper (1995), indica que los pezotes durante la época lluviosa en Panamá ocupan el 89% del tiempo de forrajeo en la búsqueda de invertebrados, mientras que en la época seca baja a 54% y el resto es usado en buscar árboles con frutos. Las especies que identificó como alimento son: ***Ficus sp***, ***Guazuma ulmifolia***, ***Jacquinia pungens***, ***Randia armata***, ***Acacia hindsii*** y otras especies de leguminosas.

2.7 IMPORTANCIA DEL PEZOTE.

2.7.1 Ecológica.

Juegan un papel importante en diversos procesos ecológicos como son la dispersión y depredación de semillas y el herbivorismo (http. 4), actúan como control biológico de poblaciones de invertebrados, controlador de poblaciones de roedores y ofidios, ayudan a la aireación y descomposición de la hojarasca, ya que en su búsqueda de presas vivas remueve el material vegetal depositado en el suelo; también forma parte de las cadenas tróficas como alimento de otros mamíferos (http. 5).

2.7.2 Económica.

La importancia económica para el hombre puede ser negativa debido a que los pezotes ocasionalmente causan daños a sus cultivos y raramente se alimentan de pequeños animales de granja; y positiva por que estos animales son cazados, por su carne, para medicina, posiblemente los mantienen como mascotas o como parte de colecciones privadas con fines ornamentales y venden sus pieles (http. 6).

2.8 MÉTODOS PARA EL ESTUDIO DE HÁBITOS ALIMENTARIOS.

Bailey (1984), citado por Aranda (2000), menciona siete métodos utilizados para estudios de hábitos alimentarios, de los cuales tres son los más

empleados para los diferentes animales silvestres: la observación del tracto digestivo, el análisis de excretas y la observación de restos de presas.

De las técnicas mencionadas anteriormente, en los últimos años, la más utilizada para el estudio de hábitos alimentarios, es el análisis de excretas, ya que son un poco fáciles de encontrar, coleccionar y contienen restos no digeridos identificables. Presenta una serie de desventajas: los alimentos ingeridos pueden ser muy digeribles por lo que no podrían ser registrados, también la dificultad para cuantificar el número de individuos ingeridos, por lo que siempre se trabaja con la cantidad de ocasiones en que aparecen los elementos presa identificados (Korschgen, 1987; Aranda, 2000).

Por otro lado, entre sus ventajas, es que el análisis de excretas, permite obtener una buena muestra a un costo ecológico muy bajo, ya que no implica daño alguno para la especie estudiada y permite ver las variaciones estacionales sin alterar la composición de la población local (Bailey, 1984; citado por Aranda, 1992; Menéndez, 2003).

Korschgen (1987), enfatiza en la forma de realizar la evaluación de los datos, ya que se presentan muchos métodos para exponer los resultados obtenidos de los análisis de hábitos alimentarios que pueden ser cantidades, frecuencias con que ocurren, volumen o peso.

2.9 MÉTODOS DE MUESTREO DE LA VEGETACIÓN.

Los estudios de la vegetación son unos de los principales soportes para la planificación, manejo y conservación de los ecosistemas tropicales.

Por lo que, la información proveniente de una caracterización o inventario florístico planificado debe suministrar información representativa tanto de la composición de especies como de la estructura de la vegetación, es importante utilizar metodologías rápidas y complementarias que proporcionen esta información (http. 7).

Uno de estos métodos es la caracterización general de vegetación por medio de parcelas o transectos estandarizados que permiten obtener información sobre las características cualitativas y cuantitativas de la vegetación de un área determinada, sin necesidad de estudiarla o recorrerla en su totalidad (http. 7).

2.9.1 Caracterización general de la vegetación.

Por medio de perfiles fisionómicos se describen los diferentes estratos verticales con el fin de hacer una aproximación a las características de la vegetación. Este método da una idea general del tipo de vegetación en donde se han desarrollado los muestreos, lo cual no requiere de mucho detalle. Describe estructuralmente la vegetación considerando el número de estratos según la altura y resalta las especies más representativas del sitio donde se realizan los muestreos (http. 8).

2.10 AMPLITUD DE LA DIETA O AMPLITUD DE NICHO TRÓFICO.

2.10.1 Nicho ecológico.

El concepto más básico de nicho ecológico se define como “la suma total de las adaptaciones de un organismo”, es decir, el nicho identifica el “papel” o la función de cada especie en un ecosistema y el cual comprende todos los aspectos de su interacción con el medio biótico y abiótico (http. 9).

2.10.2 Nicho y especialización.

Para muchas especies, el nicho está muy restringido, al alimento, los factores climáticos, la capacidad de convivencia con otras especies u otras condiciones ambientales.

Los organismos especialistas tienen nichos restringidos, aprovechan un recurso determinado y se hacen muy eficaces en la explotación de ese recurso, pero a la vez se vuelven vulnerables ante cualquier cambio que afecte este

único recurso. Por otra parte las especies generalistas tienen nichos amplios con la ventaja de ser menos vulnerables y se adaptan más fácilmente a diferentes situaciones, ya sea por cambios en el ambiente físico o por competencia con nuevas especies ([http.10](http://10)).

2.10.3 Amplitud de Nicho.

La amplitud de nicho, es la suma de la variedad de recursos utilizados por una especie, por lo tanto el alimento es una de las más relevantes dimensiones del nicho, ya que su análisis muestra por un lado, la gama de elementos usados en la dieta, y por el otro, el grado de interacción de especies con base en su dieta, particularmente en las que comparten un gremio trófico (Guerrero *et al.*, 2002).

El uso de los recursos alimenticios es uno de los componentes primarios del nicho ecológico y consecuentemente, constituye un elemento vital determinar las relaciones ecológicas que se establecen en cualquier comunidad animal.

Con respecto a los pezotes, Shoener (1971) citado por Sáenz (1997), menciona que la amplitud de nicho trófico indica que estos carnívoros son forrajeadores generalistas, debido a que consumen alimentos en un amplio rango y evidenció que los pezotes cambian su dieta entre estaciones, lo que puede ser producto de la disponibilidad de alimentos, siendo mayor en la estación seca, pero más diversa en la húmeda.

III. METODOLOGÍA.

3.1 UBICACIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO.

El Parque Nacional El Imposible, es parte del Área de Conservación El Imposible-Barra de Santiago, se encuentra ubicada al extremo sur occidental de El Salvador entre los departamentos de Ahuachapán y Sonsonate, en el extremo oeste de la Cordillera Apaneca – Ilamatepec, entre las poblaciones de Ataco, Tacuba y San Francisco Menéndez (13°48' N y 89° 58' W), se localiza entre la parte alta de la cordillera y la planicie costera, tiene un rango altitudinal de 220 a 1,425 metros sobre el nivel del mar (msnm) (MARN, 2008) (Fig. 5).



Fig. N° 5: Mapa de ubicación del área El Imposible-Barra de Santiago. Fuente: Álvarez & Komar, 2003.

El Imposible está formado por las siguientes propiedades: San Benito I (1,142 ha) y San Benito II (1,142 ha), Hacienda El Imposible (847 ha), El Balsamero (400 ha), propiedades compradas a SalvaNATURA con fondos FANTEL (191 ha) y propiedades de SalvaNATURA (226 ha), que forman un total de 3,947.68 ha (5,526.75 Mz), más una porción aledaña, al nor-este, de 35 ha conocida como Las Colinas (MARN, 2008).

3.2 DESCRIPCIÓN DEL LUGAR.

3.2.1 Hidrografía.

El Parque Nacional El Imposible se encuentra en su totalidad dentro de la Región Hidrogeográfica Cara Sucia – San Pedro, Cuenca Barra de Santiago, la mayor porción se ubica en la Sub-cuenca Cara Sucia, y la menor corresponde a la Sub-cuenca Cuilapa (MARN, 2008).

Dentro del Parque nacen 6 ríos: Guayapa, Ahuachapío, Izcanal, Maishtapula, Mixtepe, Jencho y El Corozo; la parte superior del cauce del Río San Francisco se ubica dentro del Parque, mientras que el Río El Quequeishque constituye el límite oeste del Parque (MARN, 2008).

Existen además algunos riachuelos, que se unen para formar los ya mencionados ríos: Los Chorros y El Venado conforman el Río Guayapa, Managüita se transforma en Maishtapula. Todos estos ríos y riachuelos son alimentados por una red de quebradas, permanentes y estacionales, dentro de las cuales sobresalen: Las Mercedes, La Cumbre, Loma de Paja, El Jutal, Mistepe, Mano de León, El Cashal, El Derrumbón, Piedra de Filo, El Corozal, Agua Prieta y El Limón; esta última constituye el límite este del Parque y drena hacia el Río El Naranjo (MARN, 2008).

3.2.2 Clima.

La Unidad de Conservación tiene representación de las tres Zonas Térmicas reconocidas para El Salvador, hasta los 800 msnm corresponde a la zona Calurosa, de los 800 hasta los 1,200 msnm se clasifica como zona de Transición y de los 1,200 a 1,425 msnm como Tierra Templada (MARN, 2008).

3.2.3 Precipitación pluvial.

Las estaciones pluviométricas ubicadas dentro de la Región de Influencia y a elevaciones que corresponden con aquellas encontradas dentro

del área, tienen un promedio de precipitación anual de 2,226 mm³ y promedios mensuales que varían de 0.60 a 449.60 mm³, entre febrero y septiembre, respectivamente (MARN, 2008).

Como en el resto de El Salvador, la región tiene una estación seca (diciembre a marzo) y otra lluviosa (mayo a octubre), separadas por dos estaciones de transición (abril y noviembre); el mes de febrero es el más seco y septiembre el más lluvioso (MARN, 2008).

3.2.4 Humedad relativa.

La humedad relativa promedio anual es de 73.3%, mientras que en febrero alcanza un valor promedio del 66.5% y en septiembre del 84.0% (MARN, 2008).

3.2.5 Temperatura.

Los registros históricos para las estaciones cercanas y que se ubican a elevaciones correspondientes con las del Parque: Apaneca (1,300 msnm) y Ahuachapán (725 msnm), dan un promedio anual de 21.1 °C, con variaciones de 19.8 °C a 22.1 °C entre enero y abril, respectivamente (MARN, 2008).

3.2.6 Topografía.

El Parque Nacional El Imposible presenta una topografía accidentada, que va desde los 220 msnm que colindan con el casco urbano de San Francisco Menéndez, hasta los 1,425 msnm en el Cerro Campana. Posee farallones y quebradas con pendientes altas; dentro de los lechos de los ríos y crestas de los cerros existen franjas relativamente planas (MARN, 2008).

3.2.7 Suelos.

Dos tipos de suelos se encuentran en el Área: las tierras altas y medias al norte y este corresponde a andosoles, en tanto las tierras bajas y medias al sur y

oeste están ocupadas por latosoles arcillo rojizos. El Imposible posee 11 fallas tectónicas, que se orientan de este a oeste, permitiendo la infiltración del agua que recarga los mantos acuíferos tierras abajo (MARN, 2008).

3.2.8 Geología.

La Unidad de Conservación pertenece al Gran Paisaje conocido como Elevaciones Costeras, estas datan de los períodos Terciario y Cuaternario de la Era Cenozoica, están compuestas por rocas de origen volcánico (MARN, 2008).

3.2.9 Flora.

De acuerdo al Plan de Manejo del PNEI, la estructura florística es la siguiente:

- Vegetación cerrada principalmente siempre verde tropical ombrófila submontana, 3,500 ha del área del Parque;
- Vegetación de farallón, 158 ha;
- Terrenos principalmente agrícolas, asociados con vegetación arbórea, 193 ha;
- Bosque en recuperación, 122 ha.

Dentro del parque se reportan más de 400 especies de árboles, 74 gramíneas, 34 compuestas, 211 bejucos y 40 orquídeas; además de 76 especies de helechos y un número no determinado de cicas, musgos, hepáticas, licopodios, y selaginelas, que conforman la comunidad de plantas vasculares inferiores y no vasculares.

3.2.10 Fauna.

La diversidad faunística presente dentro de la unidad de conservación según Álvarez & Komar (2003), es la siguiente:

La ictiofauna está representada por más del 30% del total de especies

de peces de agua dulce registrados para el país (40 especies en total). En cuanto a anfibios y reptiles se reporta un total de 53 especies, entre las que se encuentran 24 especies de serpientes de las familias: Leptophlopidae, Boidae, Elapidae, Viperidae y Colubridae. Con respecto a las aves El Imposible alcanza las 286 especies, 140 de éstas son especies residentes, mientras que unas 65 son migrantes que regularmente visitan el parque, 20 son probablemente especies residentes y las restantes se consideran visitantes irregulares.

En mamíferos se reporta un total de 104 especies, 55 son especies de murciélagos, 19 roedores y el resto pertenece a otros órdenes de mamíferos. También se realizó en el PNEI un estudio de mamíferos medianos y grandes para determinar su diversidad por Rodríguez, M. como proyecto de tesis. Algunas especies que se pueden mencionar aparecen en el cuadro 1.

Cuadro N° 1: Reportes de especies de mamíferos dentro del PNEI. Fuente: Álvarez & Komar, 2003.

Orden	Familia	Nombre científico	N. común
Didelphimorphia	Didelphidae	<i>Marmosa mexicana</i>	Tacuazín ratón
		<i>Didelphis marsupialis</i>	Tacuazín
Soricomorpha	Soricidae	<i>Cryptotis merriami</i>	Musaraña
Rodentia	Agoutidae	<i>Agouti paca</i>	Tepezcuintle
	Erethizontidae	<i>Coendou mexicanus</i>	Puerco espín
	Dasyproctidae	<i>Dasyprocta punctata</i>	Cotuza
	Leporidae	<i>Sylvilagus floridanus</i>	Conejo
	Sciuridae	<i>Sciurus deppei</i>	Ardilla
Carnívora	Procyonidae	<i>Bassariscus sumichrasti</i>	Muyo
		<i>Procyon lotor</i>	Mapache
		<i>Potos flavus</i>	Micoleón
		<i>Nasua narica</i>	Pezote
	Mustelidae	<i>Spilogale putorius</i>	Zorrillo
	Canidae	<i>Urocyon cinereoargenteus</i>	Zorro gris
	Felidae	<i>Leopardus wiedii</i>	Tigrillo
Artiodactyla	Tayassuidae	<i>Tayassu tajacu</i>	Jabalí de collar
	Cervidae	<i>Odocoileus virginianus</i>	Venado cola blanca

Como se observa en el cuadro anterior, la familia Procyonidae está representada por cuatro especies dentro de las que se reporta a ***Nasua narica***, el cual es de mucha importancia dentro del ecosistema, ya que es dispersor y depredador de semillas, así como también forma parte de la cadena trófica. Álvarez & Komar (2003), también mencionan que por ser una especie mayormente diurna es fácil de observar y escuchar en el Parque, demostrando así su presencia.

3.3 METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN.

El estudio se llevó a cabo durante seis meses (Mayo - Octubre 2009), se realizaron 12 viajes de campo al área de estudio colectándose 40 excretas de la especie, en 3 de siete rutas de muestreo, la variación entre la fase de campo y la de laboratorio consistió en: dos semanas al mes para trabajo de campo y dos semanas para la identificación de muestras en laboratorio.

Para el estudio de la alimentación de ***Nasua narica*** “pezote”, se trabajó con el método de análisis de excretas que se realizó en dos fases: fase de campo y fase de laboratorio.

3.3.1 Fase de campo.

La fase de campo se realizó en dos etapas:

En la primera etapa se entrevistaron 11 guardarecursos del sector San Benito con el objetivo de obtener información general acerca de la alimentación de ***Nasua narica*** “pezote” como también los lugares más frecuentados por la especie (Anexo 1).

La segunda etapa consistió en recorrer siete rutas de muestreo ya establecidas por los guardarecursos para la observación de la especie, la búsqueda y colecta de excretas (Fig. 6). En cada ruta de muestreo se recorrían seis kilómetros de distancia. Estos recorridos se realizaron en muestreos

diurnos. Todas estas rutas inician y terminan en las oficinas administrativas del Parque, abarcan todo el sector San Benito recorriendo sitios con diferentes características como se puede observar en su descripción. Los sitios de colecta y observación se georeferenciaron y luego se diseñaron sitios de muestreo para identificar la vegetación disponible en los lugares donde habían excretas y conocer las especies vegetales de las cuales se alimenta el pezote (Anexo 11).

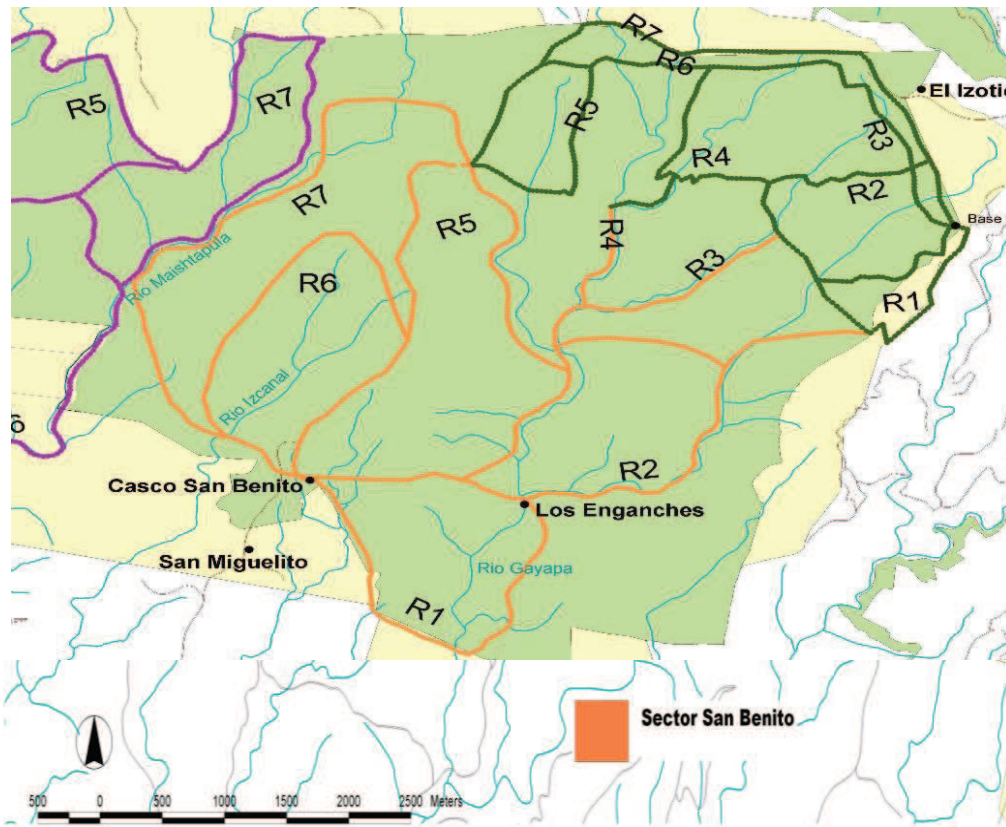


Fig. N° 6: Rutas de muestreo en el área de estudio (sector San Benito). Tomado de Plan de control y vigilancia del PNEI, 2005.

3.3.1.1 Descripción de las rutas de muestreo en el área de estudio (Sector San Benito).

Ruta 1: Comprende: El Cashal, Los Enganches, La Cancha y Lindero Caserío San Miguelito. Cubre ambos lados del río Guayapa, predomina el hábitat abierto.

Ruta 2: Comprende: Río Ahuachapío, El Cashal, Piedra Sellada y La Cueva. Atraviesa montañas y tramos del río “Guayapa”. Los hábitats más predominantes son el bosque abierto y cerrado.

Ruta 3: Comprende: Mirador Madrecacao, El Cashal, entre otros. Predomina el bosque abierto y el cerrado.

Ruta 4: Comprende: El Cashal, Piedra Sellada, Río El Arenal. Esta ruta tiene como característica un suelo muy compacto, el final de esta ruta también marca el final del sendero para los turistas. El bosque abierto es el que más se observa.

Ruta 5: Comprende: Mirador El Quebrachito, Río Las Escaleras. Predomina el hábitat de bosque ripario sobre el río el arenal y llega hasta el límite del sector piedra el filo, está compuesta por un núcleo boscoso muy denso, el hábitat predominante es el bosque cerrado.

Ruta 6: Comprende: Mirador El Quebrachito, La Y, Cerro León, Cerro Largo. Se recorren tres miradores, la ruta finaliza en el río Ixcanal. Hay una parte de bosque perturbado pero predomina el bosque cerrado.

Ruta 7: Comprende: Río El Ixcanal, La Timbona, Montaña Los Vencejos, Los Enganches del río El Limón, Managüita. La topografía es muy quebrada y de difícil acceso. Predomina el hábitat de bosque cerrado.

3.3.1.2 Colecta de las muestras de excretas.

Se recorrieron siete rutas de muestreo de seis kilómetros cada una en las cuales cada 200 m se extendió 20 m a cada lado del sendero dependiendo de la topografía. Se caminó en línea recta tratando de buscar el mayor número de rastros de la especie en estudio, tales como: excretas, huellas, narizazos, marcas en troncos, lugares de descanso, letrinas, también se utilizó el método de observación directa donde se hicieron avistamientos de grupos o individuos.

Al observar pezotes se llenó una hoja de registro en la cual se documentó la descripción del sitio de muestreo, coordenadas, fecha, tiempo de inicio y finalización, clima, nombre de los observadores, cómo se detectó al animal (visto, escuchado o por rastros), comportamiento del animal, si se encontraba en grupo o solitario, número de individuos y mención de especies vegetales presentes en el sitio (Anexo 2).

Al encontrar excretas también se llenó la hoja de registro identificándola por medio del manual de Aranda (2000), quien sugiere que para la identificación de excretas se toman las características siguientes: forma, longitud y diámetro, las medidas se obtuvieron con una cinta métrica (Anexo 3).

Al observar la excreta se estimó el tiempo de permanencia de acuerdo a sus características físicas y se clasificó como: reciente o antigua, esto sirvió como referencia para evaluar si se perdieron componentes alimenticios; para confirmar si las excretas encontradas correspondían al pezote, se comparó la forma y tamaño con fotografías de heces de pezotes que habitan en el Parque Zoológico Nacional (Anexo 4) y se contó con la opinión de los guardarecursos del PNEI. Luego la excreta se tomó como punto de referencia para estandarizar una zona o sitio de muestreo, donde se buscaron otros posibles rastros (Anexo 5).

Posteriormente cada excreta se colocó en bolsas plásticas Ziploc™ con sus respectivas viñetas con los siguientes datos: un número correlativo, fecha, lugar donde fue encontrada, longitud y diámetro (Anexo 6).

3.3.2 Fase de laboratorio.

Con el objetivo de conocer los componentes alimenticios de las excretas colectadas se realizó el siguiente proceso:

- Preparación de la muestra
- Segregación de los contenidos
- Identificación de los diferentes componentes.
- Registro de datos.

3.3.2.1 Preparación de la muestra.

Las excretas colectadas se trasladaron a los laboratorios de la Escuela de Biología de la Universidad de El Salvador en la semana siguiente a la colecta, se colocaron las excretas en una solución de detergente comercial por 24 horas, luego se lavaron en un colador de orificios finos con agua corriente, permitiendo de esta manera eliminar la mucosidad y ácido úrico, así como materia fecal no identificable; oprimiendo la muestra para eliminar el exceso de agua (Korschgen, 1987).

Luego se procedió a colocar las muestras en frascos de vidrios para desinfectarlas con alcohol etílico al 15%, para evitar el crecimiento de hongos. Después se colocaron en cajas petri debidamente rotuladas y colocaron dentro de una secadora (Korschgen, 1987).

3.3.2.2 Segregación de los contenidos.

La separación de los contenidos se realizó con agujas y pinzas de disección, auxiliándose de una lupa y de un microscopio estereoscópico (Korschgen, 1987) (Anexo 7).

Las muestras se agruparon en diferentes categorías de alimentos, encontrándose componentes como: frutos y semillas, restos de vertebrados pequeños, invertebrados, y otros componentes menores (materia vegetal), según lo recomendado por (Carrillo *et. al.*, 2001; Russell, 1990).

3.3.2.3 Identificación de los componentes.

Se utilizó un microscopio estereoscópico, material bibliográfico para cada taxón, referencias en forma de imágenes y notas tomadas en campo, así como también con el apoyo de especialistas en cada taxón para una rápida identificación (Korschgen, 1987). Además se contó con el apoyo de guardarecursos para identificar los componentes vegetales cuando se colectaron las excretas en campo (Anexo 8).

Para la identificación de frutos y semillas e invertebrados pequeños, se consultaron las colecciones de la Escuela de Biología y Facultad de Agronomía de la Universidad de El Salvador, colecciones de referencia del Museo de Historia Natural de El Salvador, colecciones del Jardín Botánico y especialistas en cada taxón, cada organismo encontrado se trató de identificar hasta donde fue posible en: clase, orden, familia y algunos hasta género.

3.3.2.4 Registro de datos.

Una vez que se obtuvieron los contenidos segregados e identificados, se registraron en una ficha de laboratorio en la que se anotaron los diferentes elementos de cada excreta como: restos de invertebrados, frutas, semillas, partes vegetales y misceláneos, así como el taxón al que pertenece cada componente separado (Crawshaw, 1992 citado por Menéndez, 2003) (Anexo 9).

3.3.3 Caracterización de la vegetación.

Para la caracterización de la vegetación se dispuso en el lugar sitios de muestreo de 10 x 10 m, que dependieron de la topografía del lugar y se llenó una hoja de registro en donde se anotaron las siguientes características:

- Tipo de Bosque (abierto, cerrado, perturbado y ripario)
- Caracterización de la vegetación presente árboles y arbustos; primaria o secundaria.
- Se estimó la altura de los árboles
- El CAP (circunferencia a la altura del pecho) a una distancia de 1.30 m del suelo.
- Fenología (si están en fructificación o floración)
- Sitio o ruta y coordenadas

Se evaluaron las especies arbóreas con CAP \geq 30 cm. Los datos registrados por cada individuo con CAP \geq 30 cm fueron: especie, nombre local, altura del árbol, diámetro altura de pecho (DAP), área basal (AB), y se anotó el estado fenológico.

En cada sitio de muestreo se registró el número de individuos, se identificó cada individuo a nivel de nombre común y nombre científico. Para la identificación se partió del conocimiento local de la especie, con el apoyo *in situ* de los guardarecursos y posteriormente se utilizó un listado de las especies vegetales reportadas para el PNEI del Jardín Botánico para conocer los nombres científicos.

3.4 ANÁLISIS DE DATOS.

Una vez obtenidas las 40 muestras de las excretas se aplicó estadística descriptiva para conocer la proporción de los diferentes componentes, como la frecuencia y porcentaje de aparición, dicha metodología fue propuesta por Aranda (2000), para este tipo de investigación.

3.4.1 Frecuencia de aparición.

$$FA = f/n \times 100$$

En donde:

f = número de excretas en las que aparece un elemento presa

n = número de excretas analizadas

En esta prueba las excretas se consideraron como unidad de estudio y los componentes ya identificados con su respectivo taxón se tomaron como elementos presa.

3.4.2 Porcentaje de aparición.

Esta prueba se utilizó para evitar el no considerar la importancia de otros elementos de la dieta.

$$PA = f/f_t \times 100$$

En donde:

f = número de excretas en las que aparece un elemento presa

f_t = suma de las apariciones de todos los elementos presa.

3.4.3 Amplitud de la Dieta y Diversidad Trófica.

La amplitud de la dieta fue calculada por medio del índice de Levins (1968), a partir de las frecuencias de una lista de 13 elementos presa de cuatro categorías de alimento, de los cuales los elementos de origen vegetal figuraban a nivel de género/especie y los elementos de origen animal (invertebrados) a nivel de orden.

$$B = (1 / \sum P_{ij}^2)$$

Donde:

B= Índice de amplitud de nicho trófico o amplitud de la dieta de Levins

P_{ij} : es la probabilidad del ítem i en la muestra j.

$$p_{ij} = n_i/N$$

n_i : frecuencia del elemento i

N= frecuencia total de los elementos

Los valores de este índice oscilan de cero a n, por debajo de 0.6 indican una dieta con pocas presas, por lo tanto se trata de un depredador especialista y valores mayores a 0.6 revelan dietas con varios tipos de presa tratándose de depredadores generalistas (Polo-Silva, C. *et al*, 2007).

La diversidad trófica en cuanto a los elementos presa se calculó mediante el complemento del Índice de Simpson (1 - D), que varía de cero (menos diverso) a uno (más diverso) (Krebs, 1989)

$$1 - D = 1 - \sum (p_i^2)$$

Donde:

1 - D = Índice de diversidad de Simpson

p_i = proporción de la contribución de la especie i en la dieta del depredador

$$p_i = n_i/N$$

n_i : frecuencia del elemento i

N= frecuencia total de los elementos

3.4.4 Caracterización de la vegetación.

Dentro de cada sitio de muestreo se hizo una descripción de la vegetación considerando dos estratos: estrato arbóreo y estrato arbustivo, en los cuales se anotó número de individuos, frecuencia, nombre común y nombre científico.

Con los datos de la vegetación obtenidos en el campo se realizaron evaluaciones descriptivas y estadísticas, calculando DAP, frecuencia relativa, y frecuencia porcentual, las cuales se utilizaron para conocer el Índice de Valor de Importancia (IVI).

IV. RESULTADOS.

Durante la investigación se colectaron 40 excretas de *N. narica* (Fig. 7), entre Mayo y Octubre del 2009, en El Parque Nacional El Imposible, las cuales posteriormente fueron analizadas. Las excretas se colectaron en ocho sitios de muestreo y se observaron individuos en cuatro sitios, en estos se caracterizó la vegetación presente. El rango de las excretas colectadas fue de 2.5 a 8 cm de longitud y de 1.5 a 3 cm de diámetro, mientras que el rango de observación de individuos fue de 2 a 10.



Fig. N° 7: Excretas de *N. narica* colectadas en el PNEI, sector San Benito, 2009.

Los componentes alimenticios encontrados fueron de origen animal y vegetal, el material de origen vegetal obtuvo el mayor porcentaje con 76.83% y contenía los siguientes elementos: hojas, ramas, corteza, cáscaras, aquenios y semillas de *Cecropia* sp. “Guarumo”, semillas de *Erythroxylum areolatum* “Pergamino”, semillas de *Ficus* sp. “Amate” y semillas no identificadas, mientras que el alimento de origen animal alcanzó el 23.17% (Fig. 8).

El material de origen animal estuvo compuesto por elementos como alas membranosas, élitros, tarsos, coxas, cabezas, abdómenes, fémures, conchas, entre otros. Los elementos pertenecen a los órdenes Araneae, Blattodea, Coleóptera, Díptera, Homóptera, Hymenoptera, Mollusca y Orthoptera (Anexo 10).

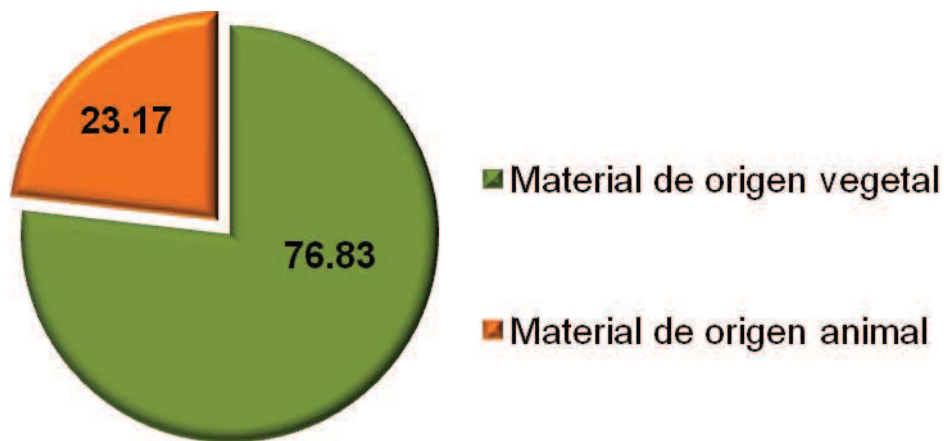


Fig. N° 8: Porcentaje de aparición de los elementos presa de origen vegetal y animal encontrados en las 40 excretas de *N. narica*, dentro del PNEI, sector San Benito, 2009.

En la tabla N° 1 figuran las frecuencias, frecuencias de aparición y los porcentajes de aparición de los recursos alimenticios utilizados por *N. narica* en el PNEI, agrupados en cuatro categorías de elementos presa: Material de origen vegetal (semillas, restos vegetales), arácnidos, insectos y moluscos. La mayor frecuencia de aparición en el material de origen vegetal fueron los restos vegetales con 95% FA y 23.18% PA; *Cecropia sp.* con 85% FA y 20.73% PA; *Ficus sp.* con 80% FA y 19.51% PA. El material de origen animal obtuvo la mayor frecuencia de aparición en insectos con 85% y 20.73% PA, seguido por moluscos con 7.5% FA y 1.83% PA.

En la figura N° 9 se muestran los porcentajes de aparición de los cuatro tipos de alimento que consumieron los pezotes dentro de la estación lluviosa, el componente principal fue el de origen vegetal, ya que estuvo presente en las 40 excretas colectadas alcanzando un 76.83% de porcentaje de aparición. El alimento de origen animal estuvo presente en 35 excretas, los insectos fueron el segundo componente más representativo con 20.73% de PA, luego con los porcentajes más bajos se encontraron los moluscos y arácnidos con 1.83% y 0.61% respectivamente.

Tabla N° 1: Elementos presa, Frecuencia (f), Frecuencia de Aparición de un elemento presa (FA) y Porcentajes de Aparición de un elemento presa (PA), en las excretas de *N. narica*, PNEI, Sector San Benito, 2009.

Elementos Presa	F	FA	PA
Material de origen vegetal (semillas, restos vegetales)	126	315	76.83
<i>Cecropia</i> sp. "Guarumo"	34	85	20.73
<i>Erythroxylum areolatum</i> "Pergamino"	1	2.5	0.61
<i>Ficus</i> sp. "Amate"	32	80	19.51
Restos vegetales (hojas, cáscaras, madera, etc.)	38	95	23.18
Semillas no identificadas	21	52.5	12.80
Material de origen animal: Invertebrados (moluscos, insectos, arañas)	38	95	23.17
Arácnidos	1	2.5	0.61
Orden Araneae	1	2.5	0.61
Insectos	35	85	20.73
Orden Blattodea	1	2.5	0.61
Orden Coleóptera	22	55	13.41
Orden Díptera	1	2.5	0.61
Orden Homóptera	1	2.5	0.61
Orden Hymenoptera	7	17.5	4.27
Orden Orthoptera	2	5	1.22
Moluscos	3	7.5	1.83
<i>Ortalichus</i> sp.	3	7.5	1.83

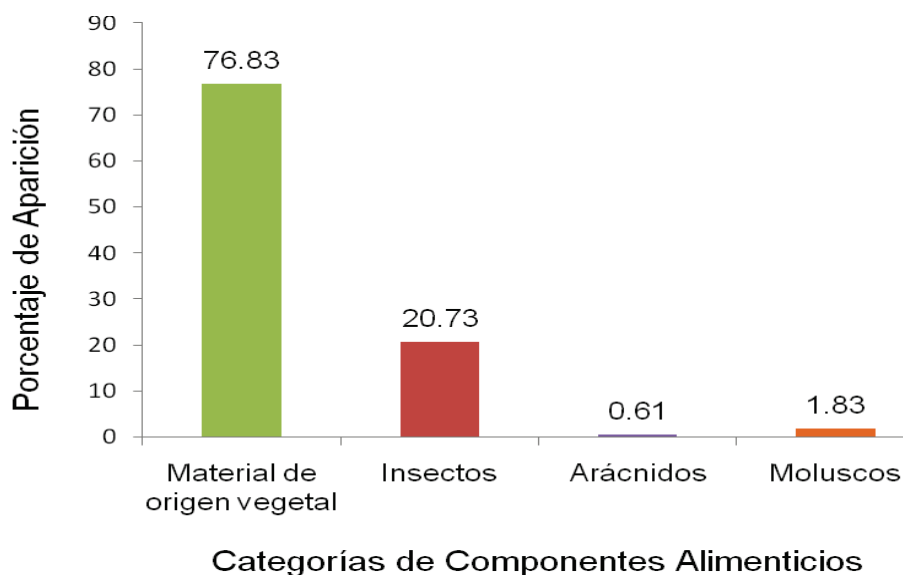


Fig. N° 9: Porcentaje de aparición de las categorías de componentes alimenticios encontrados en las 40 excretas de *N. narica*, dentro del PNEI, sector San Benito, 2009.

En la figura N° 10 se muestra que los restos vegetales como pequeños fragmentos de hoja y corteza representaron el 23.18% de PA; *Cecropia sp.* y *Ficus sp.* fueron la presa fundamental en la alimentación de *Nasua narica* siendo *Cecropia sp.* la más consumida con 20.73%; *Erythroxylum areolatum* fue de 0.61% y un 12.8% de las semillas no identificadas.

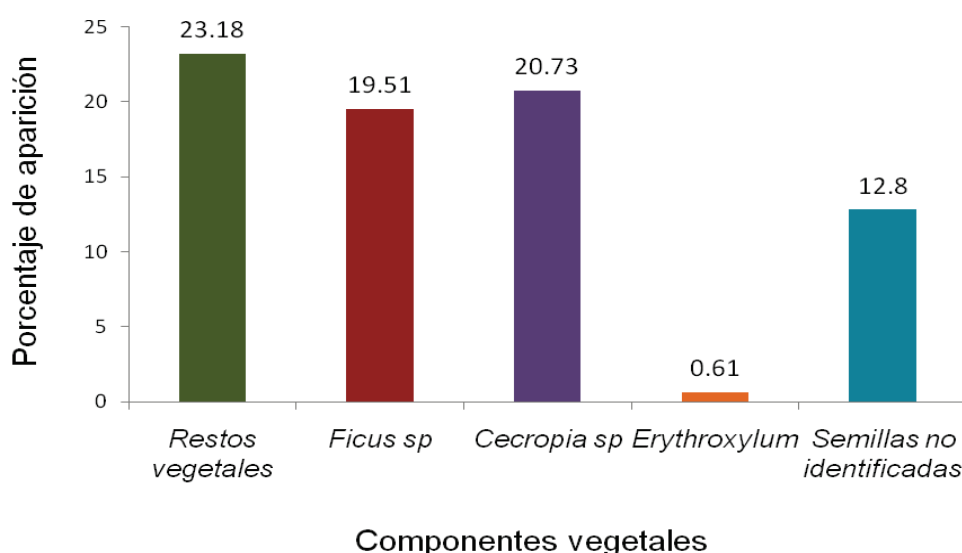


Fig. N° 10: Porcentaje de aparición de los elementos presa de origen vegetal encontrados en las 40 excretas de *N. narica*, dentro del PNEI, sector San Benito, 2009.

En la figura N° 11 se muestra que para el componente animal los porcentajes de aparición alcanzaron frecuencias de consumo más altas para los insectos, encontrándose los ordenes Orthóptera, Blattodea, Homóptera, Díptera, Hymenóptera y Coleóptera siendo el más predominante con 13.41% encontrándose élitros, alas membranosas, cabezas, patas, tarsos, pronotos y especímenes completos que han sido descartados por considerarse especies accidentales.

Con respecto al orden Hymenóptera fue de un 4.27%, encontrándose cabezas de hormiga y de avispas, antenas y alas; del orden Orthoptera fue de 1.22%, los ordenes Díptera, Homóptera y Blattodea alcanzaron el 0.61% de PA, siendo los más bajos.

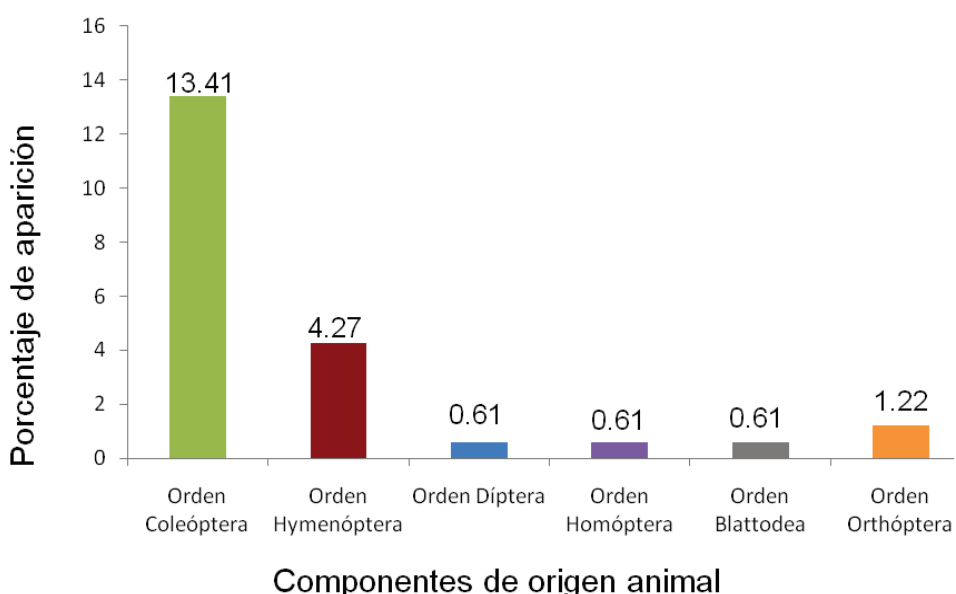


Fig. N° 11: Porcentaje de aparición de los insectos encontrados en las 40 excretas de *N. narica*, dentro del PNEI, sector San Benito, 2009.

4.1 AMPLITUD DE LA DIETA Y DIVERSIDAD TRÓFICA.

Se utilizó el índice de Levins (1968) para conocer la amplitud de la dieta de *N. narica*, dando como resultado 5.83, lo que, indica un comportamiento generalista en la época lluviosa. En cuanto a la diversidad trófica se calculó mediante el índice de diversidad de Simpson y se obtuvo un valor de 0.83

indicando que existe diversidad de elementos presas encontrados en las excretas de *N. narica*.

4.2. SITIOS DE COLECTA DE EXCRETAS DE *N. narica* Y SUS COMPONENTES ANIMALES Y VEGETALES.

El total de sitios de colecta dentro del sector San Benito fueron ocho, los cuales se encuentran dentro de tres de las rutas de muestreo, estas son: ruta dos, seis y siete. Encontrándose un mayor número de excretas (n=22) cerca de la Y, en la ruta 6. El cuadro N° 2 presenta el número de excretas colectadas por rutas y sus respectivos componentes animales y vegetales.

Cuadro N° 2: Número de excretas colectadas por rutas y sus componentes.

Ruta de muestreo	Lugar	Número de excretas	Componentes animales	Componentes vegetales
Ruta 2	Cerca del cashal	3	Orden Araneae Orden Blattodea Orden Coleóptera Orden Díptera Orden Homóptera Orden Hymenoptera <i>Ortalichus sp.</i>	<i>Cecropia sp.</i> <i>Ficus sp.</i> Material vegetal Semillas no identificadas
Ruta 6	Recibidero Cerro León	5	Orden Coleóptera	<i>Cecropia sp.</i> Material vegetal
	Cerca de la Y	22	Orden Coleóptera Orden Hymenoptera Orden Orthoptera <i>Ortalichus sp.</i>	<i>Cecropia sp.</i> <i>Ficus sp.</i> Material vegetal Semillas no identificadas
	Recibidero Cerro león	1	Ninguno	<i>Cecropia sp.</i> <i>Ficus sp.</i> Material vegetal
	Cerca de la Y	1	Ninguno	<i>Erythroxylum areolatum</i> <i>Ficus sp.</i> Material vegetal Semilla no identificada
	Atajo camino al Cerro León	1	Orden Coleóptera	<i>Cecropia sp.</i> <i>Ficus sp.</i> Material vegetal Semilla no identificada
	Hacia el Cerro León	1	Ninguno	<i>Ficus sp.</i> Material vegetal
Ruta 7	Maishtapula	6	Orden Coleóptera Orden Hymenoptera	<i>Cecropia sp.</i> <i>Ficus sp.</i> Material vegetal Semillas n/i

En el cuadro N° 3 se observan los sitios georeferenciados dentro de su respectiva ruta, donde se colectaron los diferentes números de excretas de *N. narica*, con sus respectivos datos como coordenadas, fecha, hora, clima y tipo de hábitat. El mayor número de excretas fue 22, cerca de la Y, en la ruta 6, rodeada por una vegetación primaria; seguido por río Maishtapula con seis excretas, dentro de la ruta 7, rodeada por bosque ripario y Recibidero Cerro León con cinco excretas, dentro de la ruta 6, rodeada por vegetación primaria.

Cuadro N° 3: Descripción de sitios georeferenciados de colecta de excretas de *N. narica*.

N°	Coordenadas	Ruta	N° excretas	Fecha	Hora	Clima	Hábitat
1	Recibidero Cerro León 13°50'27" 89°56'27"	Ruta 6	5	20-05-09	9:45 am	Soleado Viento moderado	Bosque semiabierto perennifolio vegetación primaria
2	Cerca del cashal 13°49'38" 89°56'14"	Ruta 2	3	03-06-09	11:00 am	Soleado	Bosque semiabierto perennifolio vegetación primaria
3	Cerca de la Y 13°50'17" 89°56'25"	Ruta 6	22	16-06-09	9:54 am	Soleado	Bosque semiabierto perennifolio vegetación primaria
4	Recibidero Cerro león 13°50'28" 89°56'26"	Ruta 6	1	13-07-09	10:00 am	Soleado	Bosque semiabierto perennifolio vegetación primaria
5	Maishtapula 13°50'29" 89°57'14"	Ruta 7	2	15-09-09	12:15 pm	Soleado	Bosque ripario
6	Cerca de la Y 13°50'17" 89°56'23"	Ruta 6	1	07-10-09	11:15 am	Soleado	Bosque semiabierto perennifolio vegetación secundaria
7	Atajo camino al Cerro León 13°49'55" 89°56'33"	Ruta 6	1	07-10-09	3:15 pm	Nublado	Bosque semiabierto perennifolio vegetación secundaria

8	Hacia el Cerro León 13°49'47" 89°56'34"	Ruta 6	1	20-10-09	8:30 am	Soleado Viento muy fuerte	Bosque semiabierto perennifolio primario
---	---	--------	---	----------	---------	------------------------------	--

4.3 DESCRIPCIÓN DE SITIOS DE OBSERVACIÓN DE *N. narica*.

El cuadro N° 4 muestra la descripción de los sitios de observación de *N. narica*, con sus respectivos datos como coordenadas, fecha, hora, clima, tipo de hábitat, así como el número de individuos observados, hallándose 14 individuos en la ruta seis en tres diferentes sitios con vegetación primaria y secundaria, mientras que se encontraron 10 en la ruta dos en un solo sitio con vegetación primaria.

Cuadro N° 4: Descripción de sitios de observación de *N. narica*.

Sitio	Coordenadas	Ruta	Fecha	Hora	Clima	Hábitat	N° ind. observados
1	Entre Cashal y potrero redondo 13°49'38" 89°56'15"	Ruta 2	03/06/09	12:00 m	Soleado	Bosque semiabierto perennifolio vegetación primaria	10
2	Hacia el mirador El Mulo 13°49'40" 89°56'32"	Ruta 6	07/10/09	8:00 am	Nublado	Bosque semiabierto perennifolio vegetación secundaria	8
3	Cerca del mirador El Quebrachito 13°50'09" 89°56'26"	Ruta 6	07/10/09	2:30 pm	Nublado	Bosque semiabierto perennifolio vegetación secundaria	2
4	Cerro León 13°50'25" 89°56'24"	Ruta 6	20/10/09	1:18 pm	Soleado con viento	Bosque semiabierto perennifolio vegetación primaria	4

En el Anexo 11 se muestra el mapa con los sitios de colecta y de observación georeferenciados de *N. narica*, evidenciando que fue la ruta seis donde se encontraron el mayor número de excretas, por otra parte fueron cuatro sitios de observación directa de la especie dentro de las rutas de estudio, observándose el mayor número de individuos en la ruta seis.

4.4 CARACTERIZACIÓN DE LA VEGETACIÓN EN LOS SITIOS DE MUESTREO.

Se dispuso en el lugar 12 sitios de muestreo en los cuales se estimó la altura, se midió el CAP \geq 30cm y se anotó el número de individuos para el estrato arbóreo, mientras que para el estrato arbustivo solo se tomó el número de individuos, se anotaron los nombres comunes, género y especie con el fin de describir la vegetación.

4.4.1 Vegetación encontrada en sitio de muestreo N° 1 (Recibidero Cerro León). Bosque semiabierto perennifolio. Vegetación primaria.

En la tabla N° 2 y N° 3 se muestran los árboles y arbustos encontrados en el sitio de muestreo N° 1, en este sitio se colectaron cinco excretas en las cuales aparecía *Cecropia* sp. “Guarumo” como uno de los componentes alimenticios y fue uno de los árboles encontrados en el sitio de muestreo de vegetación. Entre los árboles encontrados los que tuvieron mayor IVI fueron *Ocotea veraguensis* “Pimiento negro” y *Rheedia edulis* “Chaparrón”. Con respecto a los arbustos, las especies vegetales con mayor número de individuos fueron: *Chamaedorea tepejilote* “Pacaya” y *Rhipidocladum racemiflorum* “Chimichaca”. Por otra parte en las excretas colectadas en este sitio se encontraron insectos del Orden Coleóptera. Los porcentajes para cada componente de las excretas se pueden observar en el Anexo 12.

Tabla N° 2: Árboles encontrados en sitio de muestreo N° 1.

Familia	N. Científico	N. Común	N° ind	DR %	ABR	FR%	IVI
Actinidiaceae	<i>Saurauia kegeliana</i>	Alais	11	22,45	0,83	11,11	34,39
Guttiferae	<i>Rheedia edulis</i>	Chaparrón	10	20,41	3,04	22,22	45,67
Lauraceae	<i>Ocotea veraguensis</i>	Pimiento negro	3	6,12	52,14	13,89	72,15
Leguminosae	<i>Lonchocarpus atropurpureus</i>	Funera	6	12,24	9,55	11,11	32,91
Leguminosae	<i>L onchocarpus guatemalensis</i>	Chaperno	1	2,04	2,60	5,56	10,19
Leguminosae	<i>Machaerium biovulatum</i>	Sedaso	1	2,04	10,55	5,56	18,15

Moraceae	<i>Cecropia obtusifolia</i>	Guarumo	7	14,29	1,02	8,33	23,64
Moraceae	<i>Trophis racemosa</i>	Ujushte macho	4	8,16	0,80	8,33	17,29
Proteaceae	<i>Roupala glaberrima</i>	Zorrillo	3	6,12	14,90	8,33	29,36
Tiliaceae	<i>Trichospermum galeotti</i>	Capulín macho	3	6,12	4,57	5,56	16,25
TOTAL			49	100	100	100	300

*Ninguna especie se encontraba en fructificación o floración.

Tabla N° 3: Arbustos encontrados en sitio de muestreo N° 1.

Familia	N. Científico	N. Común	N° ind	DR %	FR %
Apocynaceae	<i>Tabernaemontana amigdalifolia</i>	Cojón de puerco	2	2,94	9,09
Caprifoliaceae	<i>Turpinia occidentalis</i>	Sauco	1	1,47	4,55
Graminaceae	<i>Rhipidocladum racemiflorum</i>	Chimichaca	15	22,06	13,64
Myrcinaceae	<i>Ardisiacompressa</i>	Cotomate	1	1,47	4,55
Myrtaceae	<i>Eugenia lindeniana</i>	Ciprecillo	7	10,29	22,73
Palmaceae	<i>Chamaedorea tepejilote</i>	Pacaya	23	33,82	4,55
Rubiaceae	<i>Chiococca alba</i>	Arito blanco	3	4,41	4,55
Rubiaceae	<i>Coffea arabica</i>	Café	10	14,71	9,09
Rubiaceae	<i>Psychotria sp.</i>	Mora de tunco	2	2,94	4,55
Sapindaceae	<i>Allophylus occidentalis</i>	Huesito	4	5,88	22,73
TOTAL			68	100	100

4.4.2 Vegetación encontrada en sitio de muestreo N° 2 (Cerca del Cashal).

Bosque semiabierto perennifolio. Vegetación primaria.

En la tabla N° 4 y N° 5 se muestran los árboles y arbustos encontrados en el sitio de muestreo N° 2, en este sitio se colectaron tres excretas en las cuales se hallaron *Cecropia sp.* "Guarumo" y *Ficus sp.* "Amate" entre los componentes alimenticios y *Cecropia obtusifolia* fue uno de los árboles encontrados en el sitio de muestreo coincidiendo esta especie con el elemento presa encontrado en las excretas, mientras que *Ficus sp.* no se encontró en el sitio de muestreo por lo que no puede haber sido consumido en el lugar. Los

árboles con mayor IVI fueron *Inga laurina* “Caspirol” y *Cecropia obtusifolia* “Guarumo”. En cuanto al arbusto con mayor número de individuos fue *Coffea arabica* “Café”. Estas muestras fueron las que tuvieron mayor cantidad y variedad de insectos, también se encontraron conchas de *Ortalichus sp.* y partes de araña.

Tabla N° 4: Árboles encontrados en sitio de muestreo N° 2.

Familia	N. Científico	N. Común	N° ind	DR %	ABR	FR %	IVI
Araliaceae	<i>Dendropanax arboreus</i>	Mano de león	1	10	0,85	16	26,85
Combretaceae	<i>Terminalia oblonga</i>	Volador	1	10	1,99	8	19,99
Flacourtiaceae	<i>Lunania mexicana</i>	Tizón	1	10	8,03	8	26,03
Leguminosae	<i>Inga laurina*</i>	Caspirol	1	10	41,41	12	63,41
Leguminosae	<i>Lonchocarpus salvadorensis</i>	Sangre de perro	1	10	1,92	8	19,92
Moraceae	<i>Cecropia obtusifolia</i>	Guarumo	1	10	24,64	12	46,64
Moraceae	<i>Brosimum alicastrum</i>	Ujushte	1	10	5,28	12	27,28
Rubiaceae	<i>Calycophyllum candidissimum</i>	Salamo	2	20	13,30	12	45,30
Tiliaceae	<i>Luehea candida</i>	Pochote	1	10	2,59	12	24,59
TOTAL			10	100	100	100	300

*En fructificación.

Tabla N° 5: Arbustos encontrados en sitio de muestreo N° 2.

N°	Familia	N. Científico	N. Común	N° ind	DR%	FR %
1	Apocynaceae	<i>Tabernaemontana amigdalifolia</i>	Cojón de puerco	2	11,76	22,22
2	Flacourtiaceae	<i>Casearia commersoniana</i>	Camarón rojo	4	23,53	33,33
3	Meliaceae	<i>Trichilia martiana</i>	Cola de pava	1	5,88	22,22
4	Rubiaceae	<i>Coffea arabica</i>	Café	10	58,82	22,22
TOTAL				17	100	100

4.4.3 Vegetación encontrada en sitio de muestreo N° 3 (Cerca de la Y). Bosque semiabierto perennifolio. Vegetación primaria.

En la tabla N° 6 y N° 7 se muestran los árboles y arbustos encontrados en el sitio de muestreo N° 3, en este sitio se colectaron 22 excretas en las cuales aparecieron **Cecropia sp.** “Guarumo” y **Ficus sp.** “Amate” entre los componentes alimenticios. **Ficus pertusa** “Capulamate” fue uno de los árboles encontrados en el sitio de muestreo de vegetación y se encontraba en fructificación, coincidiendo la presencia de esta especie como elemento presa dentro de las excretas a nivel de fruto, mientras que **Cecropia sp.** no fue encontrado en el sitio de muestreo por lo que no puede haber sido consumida en el lugar.

Los árboles encontrados con mayor IVI fueron **Rheedia edulis** “Chaparrón” y **Bourreria huanita** “Palo de rosa”. El arbusto con mayor número de individuos fue **Melochia bernoulliana** “Escobillo de tierra fría”. Con respecto al componente animal encontrado, fue el segundo lugar con mayor variedad de insectos y donde se encontraron conchas de caracol del género **Ortalichus sp.**

Tabla N° 6: Árboles encontrados en sitio de muestreo N° 3.

Familia	N. Científico	N. Común	N° ind	DR%	ABR	FR%	IVI
Actinidiaceae	Saurauia kegeliana	Alais	11	20	1,23	8,89	30,11
Annonaceae	Annona cherimola	Chirimuya	1	1,82	2,53	2,22	6,57
Apocynaceae	Alstonia longifolia	Chilindrón	5	9,09	2,44	13,33	24,87
Boraginaceae	Bourreria huanita	Palo de rosa	4	7,27	22,51	4,44	34,23
Boraginaceae	Cordia alliodora	Laurel	3	5,45	1,16	6,67	13,28
Guttiferae	Rheedia edulis	Chaparrón	10	18,18	4,50	17,78	40,46
Euphorbiaceae	Gymnanthes riparia	Pata de paloma	1	1,82	3,81	2,22	7,85
Leguminosae	Acacia polyphylla	Zarso	1	1,82	2,32	2,22	6,36
Leguminosae	Inga vera	Zapato de mico	4	7,27	1,68	6,67	15,62
Leguminosae	Machaerium biovulatum	Sedaso	1	1,82	15,61	4,44	21,87

Leguminosae	<i>Senna pallida</i>	Chaperno	1	1,82	1,95	4,44	8,22
Moraceae	<i>Ficus pertusa*</i>	Capulamate	6	10,91	2,89	6,67	20,46
Proteaceae	<i>Roupala glaberrima</i>	Zorrillo	3	5,45	18,10	6,67	30,22
Rubiaceae	<i>Calycophyllum candidissimum</i>	Salamo	2	3,64	13,74	6,67	24,05
Sapotaceae	<i>Chrysophyllum mexicanum</i>	Caimito rojo	1	1,82	2,42	4,44	8,68
Tiliaceae	<i>Heliocarpus mexicanus</i>	Calagua	1	1,82	3,13	2,22	7,17
TOTAL			55	100	100	100	300

* En fructificación.

Tabla N° 7: Arbustos encontrados en sitio de muestreo N° 3.

Familia	N. Científico	N. Común	N° ind	DR %	FR %
Amaranthaceae	<i>Iresine calea</i>	Coyuntura	2	18,18	7,69
Aristolochiaceae	<i>Aristolochia salvadorensis</i>	Guaco	1	9,09	7,69
Flacourtiaceae	<i>Casearia sylvestris</i>	Sombra de mula	1	9,09	38,46
Myrcinaceae	<i>Ardisia paschalis</i>	Cerezo	2	18,18	23,08
Rubiaceae	<i>Randia grandifolia</i>	Crucito	2	18,18	15,38
Sterculiaceae	<i>Melochia bernoulliana</i>	Escobillo de tierra fría	3	27,27	7,69
TOTAL			11	100	100

4.4.4 Vegetación encontrada en sitio de muestreo N° 4 (Recibidero Cerro León). Bosque semiabierto perennifolio. Vegetación primaria.

En la tabla N° 8 y N° 9 se muestran los árboles y arbustos encontrados en el sitio de muestreo N° 4, en este sitio se colectó una excreta, en la cual se encontraron *Cecropia* sp. “Guarumo” y *Ficus* sp. “Amate” entre los componentes alimenticios. En el sitio de muestreo no se encontraron árboles de *Cecropia* sp. y *Ficus* sp. lo que demuestra que fue utilizado solo como ruta de paso o descanso por los pezotes. Los árboles con mayor IVI fueron *Calophyllum brasiliense* “Marillo” y *Lonchocarpus atropurpureus* “Funera”. Con respecto a los arbustos, los que presentaron mayor número de individuos fueron *Eugenia alfaroana* “Escobo negro” y *Eugenia lindeniana* “Ciprecillo”.

En esta excreta no se encontraron insectos. Los porcentajes para cada componente de la excreta 31 fueron: **Cecropia sp.:** 23.53%, **Ficus sp.:** 64.71% y material vegetal: 11.76% .

Tabla N° 8: Árboles encontrados en sitio de muestreo N° 4.

Familia	N. Científico	N. Común	N° ind	DR%	ABR	FR %	IVI
Apocynaceae	<i>Alstonia longifolia</i>	Chilindrón	1	3,57	8,41	15,38	27,37
Boraginaceae	<i>Bourreria huanita</i>	Palo de rosa	1	3,57	17,17	5,13	25,87
Chrysobalanaceae	<i>Licania retifolia</i>	Mulo	3	10,71	17,17	5,13	33,01
Clusiaceae	<i>Calophyllum brasiliense</i>	Marillo	6	21,43	9,66	12,82	43,91
Guttiferae	<i>Rheedia edulis</i>	Chaparrón	3	10,71	6,18	20,51	37,41
Lauraceae	<i>Ocotea veraguensis</i>	Pimiento negro	2	7,14	9,66	12,82	29,62
Leguminosae	<i>Inga vera</i>	Zapato de mico	4	14,29	6,18	7,69	28,16
Leguminosae	<i>Lonchocarpus atropurpureus</i>	Funera	6	21,43	8,41	10,26	40,10
Sapotaceae	<i>Manilkara chicle</i>	Níspero	2	7,14	17,17	10,26	34,57
TOTAL			28	100	100	100	300

*Ninguna especie se encontraba en fructificación o floración.

Tabla N° 9: Arbustos encontrados en sitio de muestreo N° 4.

Familia	N. Científico	N. Común	N° ind	DR%	FR%
Flacourtiaceae	<i>Casearia sylvestris</i>	Sombra de mula	4	16	29,41
Myrtaceae	<i>Eugenia alfarona</i>	Escobo negro	9	36	11,76
Myrtaceae	<i>Eugenia lindeniana</i>	Ciprecillo	7	28	29,41
Sapindaceae	<i>Allophyllus occidentalis</i>	Huesito	5	20	29,41
TOTAL			25	100	100

4.4.5 Vegetación encontrada en sitio de muestreo N° 5 (Maishtapula). Bosque ripario.

En la tabla N° 10 y N° 11 se muestran los árboles y arbustos encontrados en el sitio de muestreo N° 5, en este sitio se colectaron seis excretas en las cuales aparecieron *Cecropia sp.* y *Ficus sp.* entre los componentes alimenticios. *F. pertusa* se encontró en el sitio de muestreo en fructificación coincidiendo esta especie como elemento presa encontrado en las excretas, mientras que *Cecropia sp.* no se encontró en el sitio de muestreo por lo que no puede haber sido consumida en el lugar. Las especies con mayor IVI fueron *Ficus pertusa* “Capulamate” y *Ceiba pentandra* “Ceiba” mientras que el arbusto con mayor número de individuos fue *Casearia commersoniana* “Camarón rojo” y el arbusto *Pogonopus speciosus* “Chorcha de pava” que se encontraba en floración. Como componente animal en las excretas se encontraron insectos del Orden Coleóptera e Hymenoptera. Los porcentajes para cada componente de las excretas de la 32 a la 37 se pueden observar en el Anexo 12.

Tabla N° 10: Árboles encontrados en sitio de muestreo N° 5.

Familia	N. Científico	N. Común	N° ind	DR%	ABR	FR%	IVI
Anacardiaceae	<i>Spondias mombin</i>	Jocote de pava	1	7,14	0,88	3,70	11,73
Apocynaceae	<i>Alstonia longifolia</i>	Chilindrón	2	14,29	1,31	22,22	37,82
Araliaceae	<i>Dendropanax arboreus</i>	Mano de león	1	7,14	0,44	14,81	22,40
Bombacaceae	<i>Ceiba pentandra</i>	Ceiba	1	7,14	37,51	3,70	48,36
Clusiaceae	<i>Calophyllum brasiliense</i>	Marillo	3	21,43	1,60	18,52	41,55
Combretaceae	<i>Terminalia oblonga</i>	Volador	2	14,29	0,96	7,41	22,65
Leguminosae	<i>Inga punctata</i>	Pepeto	1	7,14	24,62	3,70	35,47
Leguminosae	<i>Lysiloma divaricatum</i>	Quebracho	1	7,14	0,69	3,70	11,54
Moraceae	<i>Ficus pertusa*</i>	Capulamate	1	7,14	31,42	11,11	49,68
Moraceae	<i>Trophis racemosa</i>	Ujushte macho	1	7,14	0,55	11,11	18,80
TOTAL			14	100	100	100	300

* En fructificación.

Tabla N° 11: Arbustos encontrados en sitio de muestreo N° 5.

Familia	N. Científico	N. Común	N° ind	DR %	FR %
Flacourtiaceae	<i>Casearia commersoniana</i>	Camarón rojo	4	57,14	60
Rubiaceae	<i>Pogonopus speciosus*</i>	Chorcha de pava	2	28,57	20
Rutaceae	<i>Pilocarpus racemosus</i>	Matasanillo	1	14,29	20
TOTAL			7	100	100

* En floración.

4.4.6 Vegetación encontrada en sitio de muestreo N° 6 (Cerca de la Y). Bosque semiabierto perennifolio. Vegetación secundaria.

En la tabla N° 12 y N° 13 se muestran los árboles y arbustos encontrados en el sitio de muestreo N° 6, en este sitio se colectó una excreta en la cual se hallaron *Erythroxylum areolatum* “Pergamino” y *Ficus sp.* “Amate” entre los componentes alimenticios. *Ficus sp.* fue uno de los árboles encontrados en el sitio de muestreo de vegetación coincidiendo esta especie con los elementos presa encontrados en las excretas, mientras que *Erythroxylum sp.* no se encontró en el sitio de muestreo por lo que no puede haber sido consumida en el lugar. Los árboles con mayor IVI fueron *Ocotea veraguensis* “Pimiento negro” y *Lonchocarpus atropurpureus* “Funera”. Los arbustos con mayor número de individuos estuvieron representados por *Casearia sylvestris* “Sombra de mula” y *Eugenia lindeniana* “Ciprecillo”. En esta excreta no se encontraron insectos. Los porcentajes para cada componente de la excreta 38 fueron: *Ficus sp.*: 2.11%, *Erythroxylum*: 21.05%, semilla no identificada: 63.16% y material vegetal: 13.68%.

Tabla N° 12: Árboles encontrados en sitio de muestreo N° 6.

Familia	N. Científico	N. Común	N° ind	DR%	ABR	FR%	IVI
Actinidiaceae	<i>Saurauia kegeliana</i>	Alais	3	16,67	0,98	10	27,65
Apocynaceae	<i>Alstonia longifolia</i>	Chilindrón	2	11,11	1,71	15	27,82
Guttiferae	<i>Rheedia edulis</i>	Chaparrón	3	16,67	0,80	20	37,46

Lauraceae	<i>Ocotea veraguensis</i>	Pimiento negro	1	5,56	56,01	12,5	74,07
Leguminosae	<i>Lonchocarpus atropurpureus</i>	Funera	2	11,11	21,73	10	42,84
Moraceae	<i>Ficus sp.</i>	Amate	1	5,56	5,93	2,5	13,98
Rubiaceae	<i>Calycophyllum candidissimum</i>	Salamo	1	5,56	4,51	7,5	17,56
Sapotaceae	<i>Manilkara chicle</i>	Níspero	3	16,67	5,68	10	32,34
Styracaceae	<i>Styrax argenteus</i>	Estoraque	2	11,11	2,66	12,5	26,27
TOTAL			18	100	100	100	300

Tabla N° 13: Arbustos encontrados en sitio de muestreo N° 6.

Familia	N. Científico	N. Común	N° ind	DR%	FR%
Flacourtiaceae	<i>Casearia sylvestris</i>	Sombra de mula	3	42,86	31,25
Myrcinaceae	<i>Ardisia paschalis</i>	Cerezo	1	14,29	18,75
Myrtaceae	<i>Eugenia lindeniana</i>	Ciprecillo	2	28,57	31,25
Rosaceae	<i>Hirtella racemosa</i>	Aceitunillo	1	14,29	18,75
TOTAL			7	100	100

4.4.7 Vegetación encontrada en sitio de muestreo N° 7 (Atajo camino al Cerro León). Bosque semiabierto perennifolio. Vegetación secundaria.

En la tabla N° 14 y N° 15 se muestran los árboles y arbustos encontrados en el sitio de muestreo N° 7, en este sitio se colectó una excreta en la cual aparecieron *Cecropia sp.* “Guarumo” y *Ficus sp.* “Amate” entre los componentes alimenticios pero estas especies no se encontraron en el sitio de muestreo por lo que no fueron consumidas en el lugar sino que sólo se utilizó como sitio de paso o descanso. Los árboles con mayor IVI fueron *Rheedia edulis* “Chaparrón” y *Styrax argenteus* “Estoraque”. Con respecto a los arbustos con mayor número de individuos fueron *Ilex discolor* “Rodeo” y *Eugenia lindeniana* “Cipresillo”. Dentro de los arbustos *Ilex discolor* se encontró en fructificación. En esta excreta se encontraron insectos del Orden Coleóptera. Los porcentajes para cada componente de la excreta 39 fueron: *Cecropia sp.*: 14.75%, *Ficus sp.*: 81.97%, semilla no identificada: 1.64% e insectos: 1.64%.

Tabla N° 14: Árboles encontrados en sitio de muestreo N° 7.

N°	Familia	N. Científico	N. Común	N° ind	DR%	ABR	FR %	IVI
1	Burseraceae	<i>Bursera simaruba</i>	Jiote	2	14,29	5,57	10,53	30,39
2	Clethraceae	<i>Clethra mexicana</i>	Sapotillo	1	7,14	3,56	5,26	15,97
3	Guttiferae	<i>Rheedia edulis</i>	Chaparrón	6	42,86	4,80	42,11	89,77
4	Styracaceae	<i>Styrax argenteus</i>	Estoraque	4	28,57	3,91	26,32	58,80
5	Tiliaceae	<i>Luehea candida</i>	Pochote	1	7,14	2,50	15,79	25,44
TOTAL				14	100	100	100	300

*Ninguna especie se encontraba en fructificación o floración.

Tabla N° 15: Arbustos encontrados en sitio de muestreo N° 7.

Familia	N. Científico	N. Común	N° ind	DR %	FR %
Aquifoliaceae	<i>Ilex discolor*</i>	Rodeo	10	32,26	5
Compositae	<i>Melanthera nivea</i>	Botoncillo	3	9,68	10
Compositae	<i>Montanoa guatemalensis</i>	Tatascamite	3	9,68	5
Melastomataceae	<i>Mouriri myrtilloides</i>	Pata del diablo	2	6,45	5
Meliaceae	<i>Trichilia martiana</i>	Cola de pava	1	3,23	10
Myrtaceae	<i>Eugenia lindeniana</i>	Ciprecillo	7	22,58	25
Rosaceae	<i>Hirtella racemosa</i>	Aceitunillo	1	3,23	15
Sapindaceae	<i>Allophylus occidentalis</i>	Huesito	4	12,90	25
TOTAL			31	100	100

* En fructificación.

4.4.8 Vegetación encontrada en sitio de muestreo N° 8 (Hacia el Cerro León). Bosque semiabierto perennifolio. Vegetación primaria.

En la tabla N° 16 y 17 se muestran los árboles y arbustos encontrados en el sitio de muestreo N° 8, en este sitio se colectó una excreta en la cual se halló *Ficus sp.* "Amate", entre los componentes alimenticios pero esta especie no se encontró en el sitio de muestreo por lo que no pudo haber sido

consumida en el lugar sino que sólo se utilizó como sitio de paso o descanso. Los árboles con mayor IVI fueron *Licania retifolia* “Mulo”, *Rheedia edulis* “Chaparrón” y *Styrax argenteus* “Estoraque”. Mientras que los arbustos con mayor número de individuos fueron *Rhipido cladum racemiflorum* “Chimichaca” y *Brosimum alicastrum* “Ujushte”. En esta excreta no se encontraron insectos. Los porcentajes para cada componente de la excreta 40 fueron: *Ficus sp.*: 62.73% y material vegetal: 37.27%.

Tabla N° 16: Árboles encontrados en sitio de muestreo N° 8.

Familia	N. Científico	N. Común	N° ind	DR %	ABR	FR %	IVI
Araliaceae	<i>Dendropanax arboreus</i>	Mano de león	1	3,85	2,82	8,89	15,56
Chrysobalanaceae	<i>Licania retifolia</i>	Mulo	5	19,23	56,84	4,44	80,52
Clusiaceae	<i>Calophyllum brasiliense</i>	Marillo	1	3,85	5,00	11,11	19,96
Guttiferae	<i>Rheedia edulis</i>	Chaparrón	3	11,54	6,22	17,78	35,53
Leguminosae	<i>Albizia adinocephala</i>	Polvo de queso	1	3,85	5,80	8,89	18,53
Leguminosae	<i>Inga laurina</i>	Caspirol	1	3,85	3,77	6,67	14,28
Leguminosae	<i>Inga vera</i>	Zapato de mico	3	11,54	2,73	6,67	20,94
Moraceae	<i>Trophis racemosa</i>	Ujushte macho	4	15,38	2,08	6,67	24,13
Sapotaceae	<i>Manilkara chicle</i>	Níspero	2	7,69	2,27	8,89	18,85
Sapotaceae	<i>Sideroxylon celastrinum</i>	Huistempisque	1	3,85	2,17	4,44	10,46
Styracaceae	<i>Styrax argenteus*</i>	Estoraque	2	7,69	5,89	11,11	24,69
Ulmaceae	<i>Aphananthe monoica</i>	Duraznillo	1	3,85	1,85	2,22	7,91
Verbenaceae	<i>Citharexylum donnell-Smithii</i>	Chorrito	1	3,85	2,58	2,22	8,64
TOTAL			26	100	100	100	300

* En floración.

Tabla N° 17: Arbustos encontrados en sitio de muestreo N° 8.

Familia	N. Científico	N. Común	N° Ind	DR %	FR %
Flacourtiaceae	<i>Casearia sylvestris</i>	Sombra de mula	2	10	22,73
Graminaceae	<i>Rhipido cladum racemiflorum</i>	Chimichaca	7	35	13,64
Moraceae	<i>Brosimum alicastrum</i>	Ujushte	5	25	13,64

Rosaceae	<i>Hirtella racemosa</i>	Icaco	1	5	4,55
Rosaceae	<i>Hirtella racemosa</i>	Aceitunillo	1	5	13,64
Rubiaceae	<i>Randia grandifolia</i>	Crucito	2	10	9,09
Sapindaceae	<i>Allophylus occidentalis</i>	Huesito	2	10	22,73
TOTAL			20	100	100

4.5 DESCRIPCIÓN DE LOS SITIOS DE OBSERVACIÓN DIRECTA DE *Nasua narica* “pezote”.

4.5.1 Sitio de observación N° 1 (Entre Cashal y Potrero Redondo).

Entre los árboles encontrados en el sitio de observación N° 1, los que tuvieron mayor IVI fueron: *Inga laurina* “Caspirol” con 88.6 y *Styrax argenteus* “Estoraque” 61.57. También se encontraron otros como: *Albizia adinocephala* “Polvo de queso” 46.73, *Dendropanax arboreus* “Mano de león” 41.2, *Brosimum alicastrum* “Ujushte” 36.96, *Capparis frondosa* “Viril de venado” 24.96. Mientras que solo se encontró una especie de arbusto de *Casearia commersoniana* “Camarón rojo” con cinco individuos (Anexo 13).

En este sitio se observaron entre 10 a 15 individuos, algunos trepándose a los árboles y otros en el suelo, no se observó que se estuvieran alimentando pero si buscaban alimento en la hojarasca y en árboles caídos, determinándose este lugar como sitio de alimentación. También se observaron otros vigilando en los árboles, estos al percatarse de nuestra presencia emitieron vocalizaciones de alarma y posteriormente huyeron. Los árboles en los que se encontraban eran Caspirol y Ujushte.

4.5.2 Sitio de observación N° 2 (Hacia el Mirador El Mulo).

Los árboles encontrados en el sitio de observación N° 2 con mayor IVI fueron: *Ocotea veraguensis* 82.47 y *Cecropia obtusifolia* 25.11. Otras especies con IVI altos fueron: *Alstonia longifolia* “Chilindrón” 24.72, *Calophyllum brasiliense* “Marillo” 23.09 y *Albizia adinocephala* “Polvo de

queso” 20.58. Con respecto a los arbustos se encontraron *Ardisia paschalis* “Cerezo” y *Croton niveus* “Copalchí” (Anexo 13).

En este sitio se observaron entre ocho y 10 individuos en el suelo buscando alimento, también se encontraron rastros de la búsqueda de insectos, determinándose este lugar como sitio de alimentación.

4.5.3 Sitio de observación N° 3 (Cerca del mirador El Quebrachito).

Los árboles encontrados en el sitio de observación N° 3, con mayor IVI fueron: *Ocotea veraguensis* “Pimiento negro” 93.81 y *Rheedia edulis* “Chaparrón” 58.07. Otras especies con IVI altos fueron: *Alstonia longifolia* “Chilindrón” 38.71, *Ficus pertusa* “Capulamate” 29.7 y *Albizia adinocephala* “Polvo de queso” 26.58. Los arbustos encontrados fueron *Allophyllus occidentalis* “Huesito”, *Eugenia lindeniana* “Ciprecillo”, *Casearia sylvestris* “Sombra de mula” y *Melanthera nivea* “Botoncillo” (Anexo 13).

En este sitio se observaron dos individuos en el suelo excavando en búsqueda de insectos. Determinándose como un sitio de alimentación ya que se encontró la presencia de *Ficus pertusa* y rastros en el suelo. Al percatarse de nuestra presencia emitieron vocalizaciones y huyeron.

4.5.4 Sitio de observación N° 4 (Cerro León).

Los árboles encontrados en el sitio de observación N° 4, con mayor IVI fueron: *Lonchocarpus atropurpureus* “Funera” 63.05 y *Rheedia edulis* “Chaparrón” 48.05. Otras especies con IVI altos fueron: *Saurauia kegeliana* “Alais” 42.41, *Calophyllum brasiliense* “Marillo” 38.21 y *Styrax argenteus* “Estoraque” 34.12. Los arbustos encontrados fueron: *Rhipidocladum racemiflorum* “Chimichaca” y *Eugenia alfaroana* “Escobo negro” (Anexo 13). En este sitio se observaron cuatro individuos, dos se quedaron descansando y acicalándose individualmente sobre un árbol de Marillo.

V. DISCUSIÓN.

Los resultados sobre la alimentación de *Nasua narica* durante la estación lluviosa del 2009, dentro del Parque Nacional El Imposible, sector San Benito, se caracterizaron por el uso de diferentes recursos, tanto de origen vegetal como animal, lo que demuestra una alimentación omnívora y oportunista, como lo menciona Aranda (2000), los pezotes varían su dieta según la disponibilidad del alimento, fundamentalmente dependiendo del hábitat y la estación.

Los datos obtenidos indican que el material de origen vegetal (PA 76.83%) es la principal fuente de alimentación del pezote durante la estación lluviosa. Durante esa época los pezotes gastan menos energía buscando frutos, disminuyendo su rango de búsqueda y aprovechando las especies vegetales más abundantes dentro del hábitat como también lo afirman Sáenz (1994) y Gompper (1995).

Los frutos con mayor PA fueron *Cecropia* sp. "Guarumo" (20.73%) y *Ficus* sp. "Amate" (19.51%). Lo que concuerda con Russell (1990) en Panamá, quien encontró estos frutos como preferidos del pezote, además de otras especies como: *Scheelea zonensis* "Palma real", *Dipteryx panamensis* "Almendro", *Spondias mombin* "Jocote de pava", *Tetragastris panamensis* "Cuatro estómagos", *Brosimum* sp. "Ujushte", *Coccoloba parimensis*, *Annona acuminata* "Anona", *Anacardium excelsum* "Marañón", *Mangifera indica* "Mango".

Así mismo Gompper (1995) y Valenzuela (1998), también mencionan a *Ficus* sp. y *Cecropia* sp. entre los frutos consumidos más comúnmente, además de *Guazuma ulmifolia* "Caulote", *Jacquinia pungens* "Palo María", *Randia armata* "Cruceto", *Acacia hindsii* "Izcanal", *Brosimum alicastrum* "Ujushte", *Rechia mexicana* "Paracate", *Spondias purpurea* "Jocote", *Jacaratia mexicana* "Bonete", *Morisonia americana* "Chico zapote", *Carica papaya* "Papaya", *Cocos nucifera* "Coco", *Musa paradisiaca* "Banana",

Mangifera indica “Mango”, ***Citrus paradisi*** “Toronja” y ***Citrullus vulgaris*** “Sandía”.

Sáenz (1994), también coincide con los autores antes mencionados ya que en su estudio de la dieta de los pezotes obtuvo un total de 33 especies de frutos que fueron consumidos por pezotes, siendo unos de los más importantes ***Ficus spp.***, menciona otras como: ***Karwinskia calderonii*** “Huilihuiste”, ***Manilkara chicle*** “Níspero”, ***Randia subcordata*** “Crucillo”, ***Byrsonima crassifolia*** “Nance” y ***Guazuma ulmifolia*** “Caulote”.

En un estudio de vegetación realizado por CONABIO encontraron que el “Guarumo” produce ininterrumpidamente abundantes frutos que son buscados por numerosas especies de aves y mamíferos, los cuales maduran todo el año. Las semillas del género ***Cecropia*** son a menudo las más comunes en el suelo de los bosques neotropicales primarios y secundarios, lo que permite su utilización por parte de frugívoros especializados y también oportunistas, lo cual fue observado durante el desarrollo de la presente investigación.

Durante la fase de campo se observó que ***Ficus sp.*** “Amate” se encontró entre los porcentajes más altos siendo una especie importante, debido a que produce muchos frutos casi todo el año y los pezotes pueden restringir su forrajeo a uno o más árboles, estos frutos carnosos son apetitosos para los pezotes y otros animales; Sáenz (1994) menciona a *Ficus sp.* como una especie preferida por los pezotes, ya que aprovechan los frutos cuando están a su disposición, además el amate provee sombra con sus copas anchas que les sirven de refugio y descanso.

En entrevistas realizadas al personal de guardarecursos, Sandoval *et al.* (2009)¹ señaló a ***Ficus sp.*** y ***Cecropia sp.*** como especies importantes en la alimentación de los pezotes así como también: escobo, pepeto, café, chaparrón, níspero, mango, guayaba, caspirol, cahulote, yucas de chufle, ojushte, sapuyulo, sunza, aceitunillo, cerezo, capulín macho, jocote de pava; los cuales se encontraron dentro de las estaciones de muestreo, pero no

¹ Comunicación personal, Eliberto Sandoval *et al.*, guardarecursos del PNEI, sector San Benito, 2009.

estaban fructificando a diferencia del café, chaparrón, mango, caspirol, sapuyulo y aceitunillo.

Otros elementos presas importantes en la alimentación del pezote fueron las semillas, de las cuales algunas no fueron identificadas, éstas en conjunto presentaron un FA de 52.5% y un PA de 12.8%. También se encontró una semilla de *Erythroxylum areolatum* "Pergamino" en solo una excreta, esta especie no ha sido reportada en otros estudios, por lo que se sugiere que fue consumida ocasionalmente.

Con respecto a los componentes de origen animal, entre el grupo de los insectos, el orden Coleóptera (PA 13.41%) fue el más elevado, lo que concuerda con los estudios realizados por Valenzuela (1998) y Russell (1990), quienes mencionan este orden como uno de los más importantes, encontrándose en cantidades considerables fragmentos de escarabajos; otros grupos presentes fueron los ordenes Hymenóptera (PA 4.27%) y Orthóptera (PA 1.22%). La razón por la cual los insectos fueron la segunda categoría más importante, probablemente se debe a que en la estación lluviosa se encuentran con mayor facilidad, por las condiciones ambientales que favorecen su reproducción y por la materia orgánica en descomposición.

En menor proporción se encontraron restos de arañas (0.60%) y partes del caparazón de caracol del género *Ortalichus sp.* (1.81%), lo que coincide con Russell (1990), quien los señala como elementos presa con porcentajes bajos, lo que sugiere que no son el alimento preferido por la especie.

En relación con la amplitud de la dieta la que fue calculada con el índice de Levins ($B=5.83$), éste indicó que los pezotes presentan un comportamiento forrajeador generalista durante la estación lluviosa, lo que significa que poseen nichos amplios y se adaptan fácilmente a los cambios ambientales, obteniendo del medio lo que se encuentre disponible sin mayor gasto energético, aumentando su rango de hogar dependiendo de la disponibilidad de recursos,

lo que concuerda con Aranda, 2000; Marineros & Martinez, 1998; Sáenz, 1994 y Valenzuela, 2005.

Sobre el índice de diversidad de Simpson calculado ($1-D = 0.83$), éste mostró que los pezotes tienen una alimentación diversa, ya que se encontraron 13 elementos presa en sus excretas, lo que también manifiesta Sáenz (1994), en su investigación, la cual mostró que la disponibilidad de alimentos es mayor en la estación seca pero más diversa en la lluviosa.

En los sitios de muestreo de vegetación se hallaron especies con valores altos de IVI, de las cuales aquellas con importancia alimenticia son: ***Cecropia* sp.** “Guarumo” 20.73% PA, ***Ficus* sp.** “Amate” 19.51% PA, presentes en las excretas; ***Ficus pertusa*** “Capulamate” se encontró en fructificación, mientras que el guarumo no se observó fructificando dentro de los sitios de muestreo pero si fuera de ellos. ***Inga laurina*** “caspirol” estaba en fructificación a diferencia de ***Rheedia edulis*** “Chaparrón”, aunque ninguna se encontró dentro de las excretas, se mencionan como alimento según el personal de guardarecursos .

Otras especies con importancia debido a su biomasa, ya que pueden ser utilizadas como lugares de descanso y refugio son: ***Ocotea veraguensis*** “Pimiento negro”, ***Bourreria huanita*** “Palo de rosa”, ***Calophyllum brasiliense*** “Marillo”, ***Lonchocarpus atropurpureus*** “Funera”, ***Ceiba pentandra*** “Ceiba”, ***Licania retifolia*** “Mulo” y ***Styrax argenteus*** “Estoraque”, coincidiendo con lo que reporta De la Rosa (2000), quien menciona que los pezotes se refugian en lo alto de los árboles constituyendo sus dormitorios.

Las especies de arbustos con mayor dominancia relativa fueron: ***Chamaedorea tepejilote*** “Pacaya”, ***Rhipidocladum racemiflorum*** “Chimichaca”, ***Coffea arabica*** “Café”, ***Casearia commersoniana*** “Camarón rojo”, ***Casearia sylvestris*** “Sombra de mula”, ***Melochia bernoulliana*** “Escobillo”, ***Ardisia paschalis*** “Cerezo”, ***Eugenia alfaroana*** “Escobo negro”, ***Eugenia lindeni*** “Cipresillo” e ***Ilex discolor*** “Rodeo” (en fructificación). Ninguna especie se encontró dentro de las excretas, aunque el café, cerezo y

escobo negro si se mencionan como alimento del pezote según el personal de guardarecursos, pero no se encontraban en fructificación; por otra parte la importancia del estrato arbustivo es que puede servir como refugio y hábitat de otras especies de las que se alimenta el pezote.

Los lugares donde se encontraron mayor cantidad de rastros y se observaron con más frecuencia pezotes, fueron ruta 2 y ruta 6, debido a que se hallaban en gran cantidad especies en fructificación como ***Ficus sp.*** y ***Cecropia sp.*** Esto concuerda con Sandoval *et al.* (2009) quienes explican que estos sitios son preferidos por la especie, además Sáenz (1994), en su estudio afirma que los pezotes prefieren bosques deciduos, secundarios y en menor grado los charrales y paltizales arbolados.

VI. CONCLUSIONES.

- La especie *Nasua narica* se alimentó principalmente de frutos e insectos y en menor proporción de moluscos y arácnidos, lo que indica que es un animal omnívoro y oportunista ya que varía su alimentación de acuerdo a la disponibilidad estacional.
- El alimento más variado dentro de la dieta de *N. narica* fue el material de origen vegetal, en el cual se identificaron nueve elementos presa, de los cuales cinco semillas no pudieron ser identificadas.
- *N. narica* al ser considerado un consumidor de semillas colabora con la dispersión de las mismas a la estructuración de bosques perturbados y secundarios.
- Los componentes vegetales más consumidos por el “pezote” dentro del PNEI, sector San Benito, durante la estación lluviosa fueron frutos de *Cecropia sp.* y *Ficus sp.*, lo que indica que los frutos de estas especies estuvieron disponibles en el tiempo en que se desarrolló la investigación, ya que se encontraban en fructificación.
- El componente vegetal con mayor porcentaje de aparición en las excretas analizadas fue *Cecropia sp.* debido a que sus frutos maduran durante todo el año, a la vez fue una de las especies con un alto valor de importancia, convirtiéndose en una especie vegetal de importancia para la alimentación de la especie.
- Entre las especies con índices de valor de importancia altos se encontraron a *Cecropia sp.* y *Ficus sp.*, las cuales sirven de alimento al pezote, mientras que otras como *Ceiba pentandra*, *Calophyllum brasiliense* y *Licania retifolia*, les sirven como refugio.

- Los componentes de origen animal más consumidos por el pezote dentro del PNEI, sector San Benito, durante la estación lluviosa fueron el Orden Coleóptera, Hymenóptera, Orthóptera y Mollusca.
- ***N. narica*** al ser depredador de una variedad de insectos ayuda a ser un potencial controlador biológico, lo cual es de importancia para algunas especies vegetales.
- El componente animal más consumido por el pezote pertenece al Orden Coleóptera, ya que en la estación lluviosa son más abundantes y fáciles de encontrar dentro del área de estudio.
- La amplitud de la dieta de ***N. narica*** durante la estación lluviosa, dió como resultado un valor de 5.83, el cual indica que es una especie generalista que se alimentade varios tipos de presas.
- La diversidad trófica de ***N. narica*** obtuvo un valor de 0.83 indicando que existe diversidad de elementos presas encontrados en las excretas durante la estación lluviosa.

VII. RECOMENDACIONES.

- Es necesario que se continúen los estudios sobre la alimentación de ***N. narica*** dentro sector San Benito durante la estación seca, para poder comparar los datos y ampliar el conocimiento sobre su alimentación como también realizarlos en los otros sectores del PNEI.
- Elaborar estudios sobre la alimentación de ***N. narica*** en otras áreas naturales protegidas del país en períodos de un año o más, para comparar los resultados encontrados en esta investigación con otras áreas del país.
- Elaborar investigaciones de densidad y abundancia poblacional de ***N. narica*** en el PNEI y en otras áreas naturales del país para conocer más sobre la especie en estudio.
- Realizar estudios de patrones de movimiento de ***N. narica*** dentro del PNEI y otras áreas naturales protegidas, para obtener información que sirva para un manejo adecuado de la especie.
- Realizar estudios sobre cómo la disponibilidad de alimento afecta la época de reproducción de ***N. narica*** dentro del PNEI y otras áreas naturales protegidas, para obtener información que sirva para un manejo adecuado de la especie.
- Realizar investigaciones acerca de la ecología de ***N. narica*** en sus aspectos de rango de hogar y selección del hábitat en el PNEI y en otras áreas naturales del país.
- Conocer la amplitud de nicho trófico de ***N. narica*** en otras áreas naturales para poder hacer descripciones y comparaciones en diferentes altitudes y tipos de hábitat.

- Crear una carpoteca nacional más completa que facilite la búsqueda de información sobre semillas, ya que actualmente en el país es limitada, lo que dificultó la identificación de semillas encontradas en las excretas.

VIII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.

- Álvarez, J.M. y Komar, O. 2003. El Parque Nacional El Imposible y su Vida Silvestre. Fundación Ecológica de El Salvador - SalvaNATURA. San Salvador. 227pp.
- Aranda, J. M. 1992. Huellas y otros rastros de los mamíferos grandes y medianos de México. Instituto de Ecología, A. C. Xalapa, México. 212 pp.
- Burt, W. H & R. A. Stirton. 1961. The Mammals of El Salvador. Miscellaneous Publication No. 117. Museum of Zoology, University of Michigan. 69 pp.
- Burton, M. & R. Burton. 1974. Purnell's encyclopedia of animal life. Editorial Bruguera, S.A. España. vol 5. p. 653-655.
- Carrillo, E.; G. Wong & M. A. Rodríguez. 2001. Hábitos alimentarios del mapachín (*Procyon lotor*) (Carnívora: Procyonidae) en un bosque muy húmedo tropical costero de Costa Rica. Rev. biol. trop, dic. 2001, vol.49, no.3-4, p.1193-1197. ISSN 0034-7744.
- Cortéz de Galán, M. 2007. Manual de Ecología Animal. Hábitos alimentarios. Análisis de Excretas. Escuela de Biología. Universidad de El Salvador.
- De la Rosa, C. L. & C. C. Nocke. 2000. A guide to the carnivores of Central America. University of Texas Press, Austin. USA. 244 pp.
- Donadio E., S. Di Martino, M. Aubonea & A. Novarob. 2004. Feeding ecology of the Andean hog-nosed skunk (*Conepatus chinga*) in areas under different land use in north-western Patagonia. Journal of Arid Environments 56: 709-718.
- Engstrom, M. D.; B. K. Lim, & F. A. Reid. 1994. Two small mammals new to the fauna of El Salvador. The Southwestern Naturalist 39:281-283.

- Gompper, M. E., 1995. *Nasua narica*. *Mammalian Species*, vol. 487, p. 1-10.
- Guerrero, S.; M. H., Badii; S.S., Zalapa y A. E., Flores. 2002. Dieta y nicho de alimentación del coyote, zorra gris, mapache y jaguarundi en un bosque tropical caducifolio de la costa del sur del estado de Jalisco, México. *Acta zoológica mexicana* (86):119-137.
- Gutiérrez Espeleta, E. E. 2000. *Métodos estadísticos para las Ciencias Biológicas*. Editorial Universidad Nacional Heredia. Costa Rica. 178 pp.
- Guzmán Serrano, L.V; S. Henríquez Ortiz; M. Rodríguez; K. Lara. 2008. catálogo de fichas técnicas de mastofauna de El Salvador. UES-FUNZEL. San Salvador, El Salvador. 313 pp.
- Korschgen, L.J. 1987. Procedimiento para el Análisis de los Hábitos Alimentarios. Capítulo nueve: Pp. 119 – 134 en Rodríguez, R. ed. *Manual de técnicas de gestión de vida silvestre*. Fourth edition (Spanish version). Printed in the United States of America for The Wildlife Society. 703 pp.
- Krebs C.J. 1989. *Ecological Methodology*. Harper and Row Publ. New York. 654 pp.
- Marineros, L. & F. Martínez. 1998. *Guía de campo de los mamíferos de Honduras*. Instituto Nacional de Ambiente y Desarrollo (INADES). Honduras. 374 pp.
- Menéndez, M. J. 2003. Hábitos alimentarios de *Herpailurus yagouaroundi* geoffroy, *Leopardus pardalis* linnaeus y *Puma concolor* linnaeus, en el Área Natural Protegida Walter Thilo Deininger, Departamento de La Libertad, El Salvador. Escuela de Biología, Facultad de Ciencias Naturales y Matemáticas, Universidad de El Salvador. (Tesis de Licenciatura). 116 pp.

- Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (MARN), SALVANATURA, UICN. 2008. Plan de Manejo del Parque Nacional El Imposible.
- Owen, J. 2003. Los Mamíferos en El Parque Nacional El Imposible y su Vida Silvestre. J. M., Álvarez & O. Komar (Eds). p 162-176.
- Polo-Silva, C., A. Baigorri, F. Galván, M. Grijalba, & A. Sanjuan. 2007. Hábitos alimentarios del tiburón zorro *Alopias superciliosus*, en el Pacífico ecuatoriano. Revista de biología marina y oceanografía. Disponible en: http://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0718-19572007000100007&script=sci_arttext
- Russell, J. K. 1990. Influencia de las fluctuaciones alimentarias sobre la época de reproducción de los coatíes (*Nasua narica*), PA Smithsonian Tropical Research Institute, Panamá. 18 pp.
- Sáenz, J. Ecología del pizote (*Nasua narica*) y su papel como dispersador de semillas en el bosque seco tropical, Costa Rica. 1994.
- Valenzuela, D. 1998. Natural history of the White-nosed Coati, *Nasua narica* in a tropical dry forests of Western México. *Revista Mexicana de Mastozoología* 3: 26-44.

Páginas Web:

- Http. 1: Wikipedia, 2008. ***Nasua narica***. Disponible en:
<http://es.wikipedia.org/wiki/Coat%C3%AD>
- Http. 2: Honduras Silvestre. 2008. Características físicas de ***Nasua narica*** [Web en línea]. Disponible en:
<http://www.hondurassilvestre.com/Reportajes/perfiles/Nasua%20narica.htm>
- Http. 3: Valenzuela, D. 2005. Ecología de la sociabilidad del tejón (***Nasua narica***, Carnívora) en la Reserva de la Biosfera de Chamela-Cuixmala en Jalisco-México. Disponible en:
http://www.uaem.mx/ebe/april/david_april05.htm
- Http. 4: Dirzo, R. y G. Gutiérrez. 2006. Análisis de los efectos ecológicos del aprovechamiento forestal en el Corredor Biológico Mesoamericano: mamíferos, plantas y sus interacciones. Universidad Nacional Autónoma de México. Informe final SNIB-CONABIO proyecto No. BJ005. México D. F. Disponible en:
<http://www.conabio.gob.mx/institucion/proyectos/resultados/InfBJ005.pdf>
- Http. 5: Biblioteca Luis Ángel Arango del Banco de la República. 2005. "***Nasua nasua***". Disponible en:
<http://www.lablaa.org/blaavirtual/faunayflora/mamifero/11b.htm>
- Http. 6: Marceau, J. 2001. "***Nasua narica***" (On-line), Animal Diversity Web. Accessed October 15, 2008. Disponible en:
http://animaldiversity.ummz.umich.edu/site/accounts/information/Nasua_narica.html.
- Http. 7: Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander Von Humboldt. Manual de métodos para el desarrollo de inventarios de biodiversidad. Panamericana formas e impresos S.A. Disponible en:
<http://www.humboldt.org.co/download/andes/IAVH-00288.pdf>

- Http. 8: Villarreal H., M. et al. Segunda edición. 2006. Manual de métodos para el desarrollo de inventarios de biodiversidad. Programa de Inventarios de Biodiversidad. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt. Bogotá, Colombia. 236 p.
<http://www.humboldt.org.co/download/andes/IAVH-00288.pdf>
- Http. 9: Estrada Hernández, C. G. 2006. Dieta, uso de hábitat y patrones de actividad del puma (*Puma concolor*) y el jaguar (*Panthera onca*) en la selva Maya. Disponible en:
http://www.carnivoreconservation.org/files/thesis/estrada_2006_msc.pdf
- Http. 10: Nicho ecológico y especialización. 2001. Disponible en :
http://www.peruecologico.com.pe/lib_c2_t01.htm
- Http. 11: CONABIO. Bertol, 1840. *Cecropia obtusifolia*. Novi Commentarii Academiae Scientiarum Institutii Bononiensis 4: 439. 1840. Disponible en:
http://www.conabio.gob.mx/conocimiento/info_especies/arboles/doctos/49-morac3m.pdf
- Http. 12 : Revista Perú Biológica, Diciembre 2009. Dieta de *Conepatus chinga* (Carnívora: Mephitidae) en un bosque de *Polylepis* del departamento de Arequipa, Peru. Disponible en:
<http://sisbib.unmsm.edu.pe/BVRevistas/biologia/biologiaNEW.htm>

IX. ANEXOS.

Anexo 1: Formato de entrevista.

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES Y MATEMÁTICA
ESCUELA DE BIOLOGIA

ENTREVISTA SOBRE ALIMENTACION DE *Nasua narica* “pezote” DIRIGIDA
A LOS GUARDARECURSOS DEL SECTOR SAN BENITO, PNEI.

1. ¿Con qué frecuencia observa pezotes?

Frecuentemente _____ Ocasionalmente _____ Rara vez _____

2. ¿Qué ha visto usted que come el pezote?

3. ¿En qué lugares del sector San Benito lo ha visto con mayor frecuencia?

4. ¿Cuál cree usted que es el alimento preferido de estos animales?

5. ¿En qué época del año lo ha visto comiendo ese alimento?

6. ¿En qué ruta ha visto mas excretas de pezotes?

Anexo 2: Hoja de registro de datos.

Sitio y Coordenadas	Fecha	Observador	Hora inicio	Hora finalización
Distancia	Hábitat	Perturbado	No perturbado	Tiempo observación
Descripción sitio:				
Clima:				
Comentarios:				
Detección (visto, escuchado o por rastros)	Comportamiento	Número de individuos	Especies Vegetales	

Anexo 3: Caracterización y colecta de excreta de *Nasua narica*.



Anexo 4: Excretas de *Nasua narica* en el Parque Zoológico Nacional.



Anexo 5: Vegetación cercana a excretas encontradas en el PNEI.



Anexo 6: Formato de viñeta de la muestra.

Ficha de colecta de Campo

Fecha: ____/____/ 2008.

***Nasua narica* (pezote)**

Excreta #: _____ Transepto: _____ Sitio: _____

Hora: _____ Colector: _____

Diámetro: _____ mm largo: _____ mm
de lóbulos: _____ talla: p / m / g
Reciente ____ Antigua ____

Observaciones:

Anexo 7: Identificación de los diferentes componentes alimenticios.



Anexo 8: Guardarecursos del PNEI, sector San Benito.



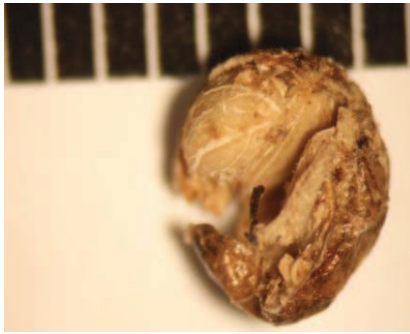
De abajo hacia arriba, de izquierda a derecha: Guillermo Linares, Maribel Colocho Mendoza, Eliberto Sandoval Martínez, Samuel Mendoza, Miguel Ángel López, Pablo Medina, Armando Quiñonez, Eriberto Rivera. Ausente: Don Francisco.

Anexo 9: Ficha de laboratorio.

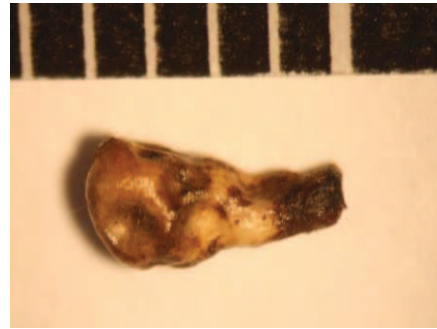
FICHA DE LABORATORIO	Fecha: ____/____/2008.
Colector _____	
Excreta #: _____	Transecto: _____ Sitio: _____
Hora: _____	
Diámetro: _____ mm	largo: _____ mm
# de lóbulos: _____	talla: p / m / g
Observaciones: _____	

Contenidos	
PELO: SI/NO	
Taxón. 1: _____	
Taxón 2: _____	
Taxón 3: _____	
ESCAMAS: SI/NO	
Taxón. 1: _____	
Taxón 2: _____	
Taxón 3: _____	
HUESOS: SI/NO	
Taxón. 1: _____	
Taxón 2: _____	
Taxón 3: _____	
INVERTEBRADOS: SI/ NO	
Taxón. 1: _____	
Taxón 2: _____	
Taxón 3: _____	
PLUMAS: SI/NO	
Taxón. 1: _____	
Taxón 2: _____	
Taxón 3: _____	
MATERIAL VEGETAL: SI/NO	
Taxón. 1: _____	
Taxón 2: _____	
Taxón 3: _____	
MISCELÁNEOS: _____	
MATERIA FECAL: _____	

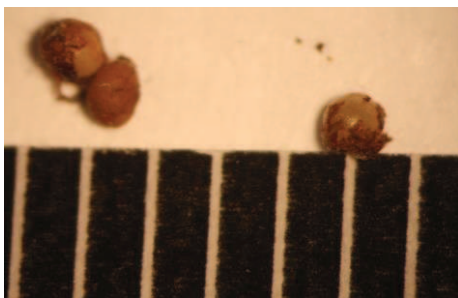
Anexo 10: Elementos presas encontradas en las excretas de *Nasua narica*.



Fruto con semilla no identificada.



Semilla no identificada.



Semillas de *Ficus* sp



Fragmento de *Ortalichus* sp.



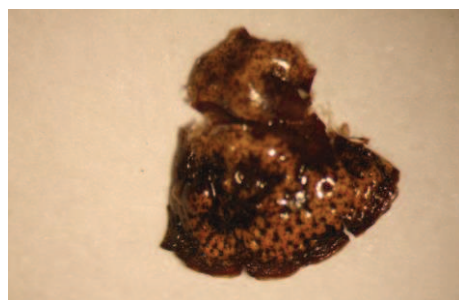
Cabezas de Himenóptero y abdomen de Coleóptero.



Alas membranosas de Coleópteros.

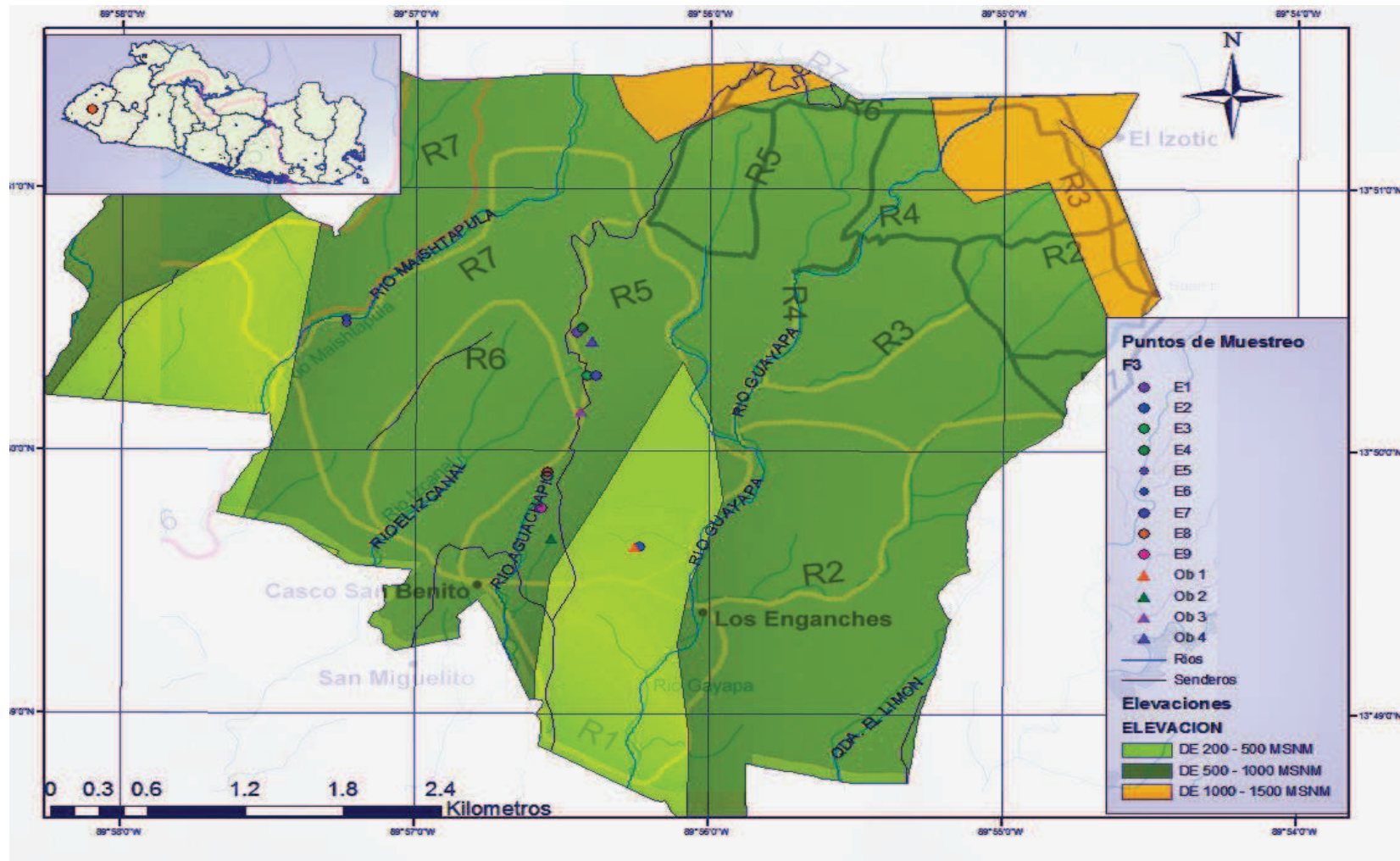


Género de caracol *Ortalichus* sp.



Pronoto de Coleóptero.

Anexo 11: Mapa de puntos georeferenciados de colecta y observación en las diferentes rutas de muestreo dentro del Parque Nacional El Imposible, Sector San Benito.



Anexo 12: Descripción de los distintos elementos presas encontrados en las excretas de *Nasua narica* en el sector San Benito, Parque Nacional El Imposible durante los meses de Mayo-Octubre 2009.

N° EXCRETA	ELEMENTO PRESA	ELEMENTOS PRESA IDENTIFICADOS EN SU CATEGORIA TAXONOMICA			Reciente: R Antigua: A	MATERIAL NO IDENTIFICADO
		INVERTEBRADOS	MATERIA VEGETAL	PORCENTAJE %		
1	Semillas Insectos Material vegetal	Insectos: Orden Coleóptera: Alas membranosas, elitros y coxas.	Semillas: Orden: Rosales Familia: Urticaceae Cecropia sp.	Cecropia sp.: 54.55% Material vegetal: 27.27% Insectos: 18.18%	R	Material vegetal, fragmentos de hojas y corteza.
2	Semillas Insectos Material vegetal	Insectos: Orden Coleóptera: Coxas y elitros.	Semillas: Orden: Rosales Familia: Urticaceae Cecropia sp.	Cecropia sp.: 76.47% Material vegetal: 17.65% Insectos: 5.88%	R	Material vegetal, fragmentos de hojas y corteza.
3	Semillas Insectos Material vegetal	Insectos: Orden Coleóptera: Alas membranosas, elitros, coxas y tarsos	Semillas: Orden: Rosales Familia: Urticaceae Cecropia sp.	Cecropia sp.: 70% Material vegetal: 20% Insectos: 10%	R	Material vegetal, fragmentos de hojas y corteza.
4	Semillas Insectos Material vegetal	Insectos: Orden Coleóptera: Elitros y coxas.	Semillas: Orden: Rosales Familia: Urticaceae Cecropia sp.	Cecropia sp.: 82.76% Material vegetal: 13.79% Insectos: 3.45%	R	Material vegetal, fragmentos de hojas y corteza.

N° EXCRETA	ELEMENTO PRESA	ELEMENTOS PRESA IDENTIFICADOS EN SU CATEGORIA TAXONOMICA			R/A	MATERIAL NO IDENTIFICADO
		INVERTEBRADOS	MATERIA VEGETAL	PORCENTAJE %		
5	Semillas Material vegetal	Ninguno	Semillas: Orden: Rosales Familia: Urticaceae Cecropia sp.	Cecropia sp.: 64.29% Material vegetal: 35.71%	R	Material vegetal, fragmentos de hojas y corteza.
6	Semillas Insectos Material vegetal Restos de caracol	Insectos: Orden Coleóptera: abdomen, elitros, alas membranosas, coxas, tarsos y antenas. Orden Hymenoptera: cabezas, alas, antenas, abdomen, aguijón. Orden Díptera: cabeza y tórax. Orden Homóptera: abdomen. Orden Mollusca: Ortalichus sp.	Semillas: Orden: Rosales Familia: Urticaceae Cecropia sp. Orden: Rosales Familia: Moraceae Ficus sp.	Cecropia sp.: 16.23% Ficus sp.: 8.77% Material vegetal: 37.28% Insectos: 36.82% Conchas: 0.9%	R	Material vegetal, fragmentos de hojas y corteza.
7	Semillas Insectos Aracnidos Restos vegetales	Insectos: Orden Coleóptera: patas Orden Blattodea: patas Orden Araneae: patas	Semillas: Orden: Rosales Familia: Urticaceae Cecropia sp. Orden: Rosales Familia: Moraceae Ficus sp.	Cecropia sp.: 50% Ficus sp.: 6.25% Material vegetal: 37.5% Insectos: 6.25%	R	Material vegetal, fragmentos de hojas y corteza.

N° EXCRETA	ELEMENTO PRESA	ELEMENTOS PRESA IDENTIFICADOS EN SU CATEGORIA TAXONOMICA			R/A	MATERIAL NO IDENTIFICADO
		INVERTEBRADOS	MATERIA VEGETAL	PORCENTAJE %		
8	Semillas Material vegetal	Ninguno	Semillas: Orden: Rosales Familia: Urticaceae Cecropia sp. Orden: Rosales Familia: Moraceae Ficus sp.	Cecropia sp.: 15% Ficus sp.: 5% Semilla 1: 35% Semilla 2: 15% Material vegetal: 30%	R	Material vegetal, fragmentos de hojas y corteza.
9	Semillas Material vegetal	Ninguno	Semillas: Orden: Rosales Familia: Urticaceae Cecropia sp. Orden: Rosales Familia: Moraceae Ficus sp.	Cecropia sp.: 28.57% Ficus sp.: 21.43% Material vegetal: 50%	R	Material vegetal, fragmentos de hojas y corteza.
10	Semillas Insectos Material vegetal	Insectos: Orden Orthoptera: cabeza	Semillas: Orden: Rosales Familia: Urticaceae Cecropia sp. Orden: Rosales Familia: Moraceae Ficus sp. Semilla no identificada 3	Cecropia sp.: 13.70% Ficus sp.: 21.92% Semilla 3: 1.37% Material vegetal: 61.64% Insectos: 1.37%	R	Material vegetal, fragmentos de hojas e insectos.

N° EXCRETA	ELEMENTO PRESA	ELEMENTOS PRESA IDENTIFICADOS EN SU CATEGORIA TAXONOMICA			R/A	MATERIAL NO IDENTIFICADO
		INVERTEBRADOS	MATERIA VEGETAL	PORCENTAJE %		
11	Semillas Insectos Material vegetal	Insectos: Orden Coleóptera: Elitros, y restos pequeños.	Semillas: Orden: Rosales Familia: Urticaceae Cecropia sp. Orden: Rosales Familia: Moraceae Ficus sp. Semilla no identificada 3	Cecropia sp.: 11.11% Ficus sp.: 27.78% Semilla 3: 2.78% Material vegetal: 55.55% Insectos: 2.78%	R	Material vegetal, fragmentos de hojas y corteza.
12	Semillas Restos vegetales	Ninguno	Semillas Orden: Rosales Familia: Urticaceae Cecropia sp. Orden Rosales Familia Moraceae Ficus sp. Semillas uva	Cecropia sp.: 3.7% Ficus sp.: 55.56 % Semilla 3 : 3.7% Material vegetal: 37.04%	R	Material vegetal, fragmentos de hojas y corteza.
13	Semillas Restos vegetales	Ninguno	Semillas: Orden: Rosales Familia: Urticaceae Cecropia sp. Orden: Rosales Familia: Moraceae Ficus sp.	Cecropia sp.: 38.46 % Ficus sp.: 11.54 % Material vegetal: 50 %	R	Material vegetal, fragmentos de hojas y corteza.

N° EXCRETA	ELEMENTO PRESA	ELEMENTOS PRESA IDENTIFICADOS EN SU CATEGORIA TAXONOMICA			R/A	MATERIAL NO IDENTIFICADO
		INVERTEBRADOS	MATERIA VEGETAL	PORCENTAJE DE ELEMENTOS PRESA		
14	Semillas Insectos Restos vegetales	Insectos: Orden Coleóptera: Alas membranosas.	Semillas: Orden: Rosales Familia: Urticaceae Cecropia sp. Orden: Rosales Familia: Moraceae Ficus sp.	Cecropia sp.: 16.95 % Ficus sp.: 59.32 % Material vegetal: 18.64% Insectos: 5.08 %	R	Material vegetal, fragmentos de hojas y corteza.
15	Semillas Insectos Restos vegetales	Insectos: Orden Coleóptera: Alas membranosas.	Semillas: Orden: Rosales Familia: Urticaceae Cecropia sp. Orden: Rosales Familia: Moraceae Ficus sp.	Cecropia sp.: 10.53 % Ficus sp.: 52.63% Material vegetal: 31.58% Insectos: 5.26%	R	Material vegetal, fragmentos de hojas y corteza.
16	Semillas Insectos Restos vegetales	Insectos: Orden Ortóptera: Fémur	Semillas: Orden: Rosales Familia: Urticaceae Cecropia sp. Orden Rosales Familia Moraceae Ficus sp.	Cecropia sp.: 16.36 % Ficus sp.: 21.82% Material vegetal: 60% Insectos: 1.82%	R	Material vegetal, fragmentos de hojas y corteza.

N° EXCRETA	ELEMENTO PRESA	ELEMENTOS PRESA IDENTIFICADOS EN SU CATEGORIA TAXONOMICA			R/A	MATERIAL NO IDENTIFICADO
		INVERTEBRADOS	MATERIA VEGETAL	PORCENTAJE DE ELEMENTOS PRESA		
17	Semillas Restos vegetales	Ninguno	Semillas Orden Rosales Familia: Urticaceae Cecropia sp. Familia Moraceae Ficus sp.	Cecropia sp.: 15.38% Ficus sp.: 38.46% Material vegetal: 46.15%	R	Material vegetal, fragmentos de hojas y corteza.
18	Semillas Insectos Restos vegetales y caracoles	Insectos: Orden Coleóptera: abdomen, elitros, alas membranosas, tarsos, mandíbula y antenas. Caracoles: Orden Mollusca: Ortalichus sp	Semillas: Orden: Rosales Familia: Urticaceae Cecropia sp. Orden: Rosales Familia: Moraceae Ficus sp.	Cecropia sp.: 24.14% Ficus sp.: 44.83% Material vegetal: 13.79% Insectos: 13.79% Caracoles: 3.45%	R	Material vegetal, fragmentos de hojas y corteza.
19	Semillas Insectos Restos vegetales	Insectos: Orden Coleóptera: Palpos, elitros y tarsos.	Semillas: Orden: Rosales Familia: Urticaceae Cecropia sp. Orden: Rosales Familia: Moraceae Ficus sp.	Cecropia sp.: 59.02% Ficus sp.: 6.56% Material vegetal: 32.78% Insectos: 1.64%	R	Material vegetal, fragmentos de hojas y corteza.

N° EXCRETA	ELEMENTO PRESA	ELEMENTOS PRESA IDENTIFICADOS EN SU CATEGORIA TAXONOMICA			R/A	MATERIAL NO IDENTIFICADO
		INVERTEBRADOS	MATERIA VEGETAL	PORCENTAJE DE ELEMENTOS PRESA		
20	Semillas Insectos Restos vegetales	Insectos: Orden Coleóptera: Coxas.	Semillas: Orden: Rosales Familia: Urticaceae Cecropia sp. Orden: Rosales Familia: Moraceae Ficus sp.	Cecropia sp.: 20% Ficus sp.: 60% Material vegetal: 16.67% Insectos: 3.33%	R	Material vegetal, fragmentos de hojas y corteza.
21	Semillas Insectos Restos vegetales	Insectos: Orden Hymenoptera Cabeza de hormiga.	Semillas: Orden: Rosales Familia: Urticaceae Cecropia sp. Orden: Rosales Familia: Moraceae Ficus sp.	Cecropia sp.: 65.89 % Ficus sp.: 28.24% Material vegetal: 4.71% Insectos: 1.18%	R	Material vegetal, fragmentos de hojas y corteza.
22	Semillas Restos vegetales	Ninguno	Semillas: Orden: Rosales Familia: Urticaceae Cecropia sp. Orden: Rosales Familia: Moraceae Ficus sp. Semilla no identificada 3	Cecropia sp.: 60% Ficus sp.: 24.21% Semilla 3: 1.05% Material vegetal: 14.74%	R	Material vegetal, fragmentos de hojas y corteza.

N° EXCRETA	ELEMENTO PRESA	ELEMENTOS PRESA IDENTIFICADOS EN SU CATEGORIA TAXONOMICA			R/A	MATERIAL NO IDENTIFICADO
		INVERTEBRADOS	MATERIA VEGETAL	PORCENTAJE DE ELEMENTOS PRESA		
23	Semillas Insectos Restos vegetales	Insectos: Orden Coleóptera: Élitros	Semillas Orden: Rosales Familia: Urticaceae Cecropia sp. Orden Rosales Familia Moraceae Ficus sp. Semilla no identificada	Cecropia sp.: 38.46% Ficus sp.: 41.03% Semilla 3: 2.56% Material vegetal: 15.39% Insectos:2.56%	R	Material vegetal, fragmentos de hojas y corteza.
24	Semillas Insectos Restos vegetales	Insectos: Orden Hymenoptera: cabeza de hormiga. Orden Coleóptera: Entero	Semillas: Orden: Rosales Familia: Urticaceae Cecropia sp. Orden: Rosales Familia: Moraceae Ficus sp. Semilla no identificada	Cecropia sp.: 21.18% Ficus sp.: 55.29% Semilla 3: 1.18% Material vegetal: 18.82%	R	Material vegetal, fragmentos de hojas y corteza.
25	Semillas Restos de Caracol Restos vegetales	Caracol: Orden Mollusca: Ortalichus sp.	Semillas: Orden: Rosales Familia: Urticaceae Cecropia sp. Orden: Rosales Familia: Moraceae Ficus sp. Semilla no identificada 3	Cecropia sp.: 44.90% Ficus sp.: 30.61% Semilla 3: 6.12% Material vegetal: 16.33% Caracol: 2.04%	R	Material vegetal, fragmentos de hojas y corteza.

N° EXCRETA	ELEMENTO PRESA	ELEMENTOS PRESA IDENTIFICADOS EN SU CATEGORIA TAXONOMICA			R/A	MATERIAL NO IDENTIFICADO
		INVERTEBRADOS	MATERIA VEGETAL	PORCENTAJE DE ELEMENTOS PRESA		
26	Semillas Insectos Restos vegetales	Insectos: Orden Coleóptera: Élitros	Semillas: Orden: Rosales Familia: Urticaceae Cecropia sp. Orden: Rosales Familia: Moraceae Ficus sp. Semilla no identificada 3	Cecropia sp.: 38.46% Ficus sp.: 43.59 % Semilla 3: 1.28% Material vegetal: 15.38% Insectos: 1.28%	R	Material vegetal, fragmentos de hojas y corteza.
27	Semillas Insectos Material vegetal	Insectos: Orden Coleóptera: Élitros, abdómenes con élitro y ala, cabezas, tórax con alas.	Semillas Orden: Rosales Familia: Urticaceae Cecropia sp. Orden Rosales Familia Moraceae Ficus sp. Semilla no identificada 3	Cecropia sp.: 12.6% Ficus sp.: 33.07 % Semilla 3: 0.79% Material vegetal: 52.76% Insectos: 0.79%	R	Material vegetal, fragmentos de hojas y corteza.
28	Semillas Insectos Material vegetal	Insectos: Orden Coleóptera: élitro Orden Hymenoptera: Suborden: Symphita Ala de avispa	Semillas Orden: Rosales Familia: Urticaceae Cecropia sp. Orden Rosales Familia Moraceae Ficus sp. Semilla no identificada 3	Cecropia sp.: 14.71% Ficus sp.: 35.29 % Semilla 3: 0.98% Material vegetal: 48.04% Insectos: 0.98%	R	Material vegetal, fragmentos de hojas y corteza.

N° EXCRETA	ELEMENTO PRESA	ELEMENTOS PRESA IDENTIFICADOS EN SU CATEGORIA TAXONOMICA			R/A	MATERIAL NO IDENTIFICADO
		INVERTEBRADOS	MATERIA VEGETAL	PORCENTAJE DE ELEMENTOS PRESA		
29	Semillas Insectos Restos vegetales	Insectos: Orden Hymenoptera: Cabeza de hormiga	Semillas: Orden: Rosales Familia: Urticaceae Cecropia sp. Familia: Moraceae Ficus sp. Semilla no identificada 3	Cecropia sp.: 14.58% Ficus sp.: 50 % Semilla 3: 1.39% Material vegetal: 31.25% Insectos: 2.78%	R	Material vegetal, fragmentos de hojas y corteza.
30	Semillas Restos vegetales	Insectos: Orden Coleóptera: Elitros y tarsos.	Semillas: Orden: Rosales Familia: Urticaceae Cecropia sp. Orden: Rosales Familia: Moraceae Ficus sp.	Cecropia sp.: 12.5% Ficus sp.: 58.33% Material vegetal: 25% Insectos: 4.17%	R	Material vegetal, fragmentos de hojas y corteza.
31	Semillas Restos vegetales	Ninguno	Semillas: Orden: Rosales Familia: Urticaceae Cecropia sp. Orden: Rosales Familia: Moraceae Ficus sp.	Cecropia sp.: 23.53% Ficus sp.: 64.71% Material vegetal: 11.76%	R	Material vegetal, fragmentos de hojas y corteza.

N° EXCRETA	ELEMENTO PRESA	ELEMENTOS PRESA IDENTIFICADOS EN SU CATEGORIA TAXONOMICA			R/A	MATERIAL NO IDENTIFICADO
		INVERTEBRADOS	MATERIA VEGETAL	PORCENTAJE DE ELEMENTOS PRESA		
32	Semillas	Ninguno	Semillas: Orden: Rosales Familia: Moraceae Ficus sp. Semilla no identificada 5	Ficus sp.: 95.24% Semilla 5: 4.76%	R	Ninguno
33	Semillas	Ninguno	Semilla no identificada 4	Semilla 4: 100%	R	Ninguno
34	Semillas Insectos Restos vegetales	Insectos: Orden Coleóptera: Alas membranosas y pronoto. Orden Hymenoptera: Cabezas y abdómenes.	Semillas: Orden: Rosales Familia: Moraceae Ficus sp. Semilla no identificada 4	Ficus sp.: 17.25% Semilla 4: 13.79% Material vegetal: 55.17% Insectos: 13.79%	R	Material vegetal, fragmentos de hojas y corteza.
35	Semillas Restos vegetales	Ninguno	Semillas: Orden: Rosales Familia: Moraceae Ficus sp. Semilla no identificada 4	Ficus sp.: 42.86% Semillas 4: 28.57% Material vegetal: 28.57%	R	Material vegetal, fragmentos de hojas y corteza.
36	Semillas Insectos Restos vegetales.	Insectos: Orden Coleoptera: Coxas, alas membranosas y pronoto.	Semillas: Orden: Rosales Familia: Urticaceae Cecropia sp. Semilla no identificada 5	Cecropia sp.: 72.73% Semilla 5: 4.54% Material vegetal: 18.19% Insectos: 4.54%	R	Material vegetal, fragmentos de hojas y corteza.

N° EXCRETA	ELEMENTO PRESA	ELEMENTOS PRESA IDENTIFICADOS EN SU CATEGORIA TAXONOMICA			R/A	MATERIAL NO IDENTIFICADO
		INVERTEBRADOS	MATERIA VEGETAL	PORCENTAJE DE ELEMENTOS PRESA		
37	Semillas Insectos Restos vegetales	Insectos: Orden Coleóptera: Abdomenes, elitros y pronotos. Orden Hymenoptera: Cabezas y cuerpo entero	Semillas: Orden: Rosales Familia: Urticaceae Cecropia sp. Semilla no identificada 5	Cecropia sp.: 3.33% Semilla 5: 6.67% Gramínea: 60% Insectos: 26.67%	R	Material vegetal
38	Semillas Restos vegetales	Ninguno	Semillas: Orden: Rosales Familia: Urticaceae Ficus sp. Orden: Malpighiales Familia Erythroxlaceae Erythroxyllum aerolatum Semilla no identificada 4	Ficus sp.: 2.11% Erythroxyllum: 21.05% Semilla 4: 63.16% Material vegetal: 13.68%	R	Material vegetal, fragmentos de hojas y corteza.
39	Semillas Restos vegetales	Insectos: Orden Coleóptera: pronoto y cuerpo entero.	Semillas: Orden: Rosales Familia: Urticaceae Cecropia sp. Orden: Rosales Familia: Moraceae Ficus sp. Semilla no identificada 3	Cecropia sp.: 14.75% Ficus sp.: 81.97% Semilla 3: 1.64% Insectos: 1.64%	R	Ninguno

N° EXCRETA	ELEMENTO PRESA	ELEMENTOS PRESA IDENTIFICADOS EN SU CATEGORIA TAXONOMICA			R/A	MATERIAL NO IDENTIFICADO
		INVERTEBRADOS	MATERIA VEGETAL	PORCENTAJE DE ELEMENTOS PRESA		
40	Semillas Restos vegetales	Ninguno	Semillas: Orden: Rosales Familia: Moraceae <i>Ficus sp.</i>	<i>Ficus sp.</i> : 62.73% Material vegetal: 37.27%	A	Material vegetal, fragmentos de hojas y corteza

Anexo 13: Vegetación encontrada en los sitios de observación directa de *Nasua narica* “pezote”.

Árboles encontrados en sitio de observación N° 1.

N°	Familia	N. Científico	N. Común	N° ind	DR	DR%	AB	ABR	F	FR	FR %	IVI
1	Araliaceae	<i>Dendropanax arboreus</i>	Mano de león	2	0.2	20	50.94	1.20	4	0.2	20	41.20
2	Capparaceae	<i>Capparis frondosa</i>	Viril de venado	1	0.1	10	424.07	9.96	1	0.05	5	24.96
3	Leguminosae	<i>Albizia adinocephala</i>	Polvo de queso	2	0.2	20	286.48	6.73	4	0.2	20	46.73
4	Leguminosae	<i>Inga laurina</i>	Caspirol	1	0.1	10	2708.84	63.60	3	0.15	15	88.60
5	Moraceae	<i>Brosimum alicastrum</i>	Ujushte	1	0.1	10	509.30	11.96	3	0.15	15	36.96
6	Styracaceae	<i>Styrax argenteus</i>	Estoraque	3	0.3	30	279.83	6.57	5	0.25	25	61.57
TOTAL				10	1	100	4259.46	100.00	20	1	100	300

Arbustos encontrados en sitio de observación N° 1.

N°	Familia	N. Científico	N. Común	N° ind	DR	DR %	F	FR	FR %
1	Flacourtiaceae	<i>Casearia commersoniana</i>	Camarón rojo	5	1	100	3	1	100
TOTAL				5			3		

Árboles encontrados en sitio de observación N° 2.

N°	Familia	N. Científico	N. Común	N° ind	DR	DR %	AB	ABR	F	FR	FR %	IVI
1	Apocynaceae	<i>Alstonia longifolia</i>	Chilindrón	2	0.08	8.33	210.57	2.10	6	0.14	14.29	24.72
2	Boraginaceae	<i>Cordia alliodora</i>	Laurel	1	0.04	4.17	100.29	1.00	3	0.07	7.14	12.31
3	Clethraceae	<i>Clethra lanata</i>	Estoraque rojo	3	0.13	12.50	317.85	3.18	1	0.02	2.38	18.06
4	Clusiaceae	<i>Calophyllum brasiliense</i>	Marillo	2	0.08	8.33	285.53	2.85	5	0.12	11.90	23.09
5	Lauraceae	<i>Ocotea veraguensis</i>	Pimiento negro	1	0.04	4.17	6646.41	66.40	5	0.12	11.90	82.47
6	Leguminosae	<i>Albizia adinocephala</i>	Polvo de queso	2	0.08	8.33	272.33	2.72	4	0.10	9.52	20.58
7	Leguminosae	<i>Lonchocarpus salvadorensis</i>	Sangre de perro	1	0.04	4.17	202.14	2.02	2	0.05	4.76	10.95
8	Leguminosae	<i>Piptadenia obliqua</i>	Hormiguillo	1	0.04	4.17	240.72	2.41	1	0.02	2.38	8.95
9	Moraceae	<i>Cecropia obtusifolia</i>	Guarumo	4	0.17	16.67	130.53	1.30	3	0.07	7.14	25.11
10	Sapotaceae	<i>Chrysophyllum mexicanum</i>	Caimito rojo	1	0.04	4.17	208.61	2.08	2	0.05	4.76	11.01
11	Sapotaceae	<i>Manilkara chicle</i>	Níspero	2	0.08	8.33	239.85	2.40	4	0.10	9.52	20.25
12	Sapotaceae	<i>Sideroxylon capiri</i>	Tempisque	1	0.04	4.17	484.15	4.84	1	0.02	2.38	11.38
13	Tiliaceae	<i>Apeiba tibourbou</i>	Peine de mico	1	0.04	4.17	161.14	1.61	1	0.02	2.38	8.16
14	Tiliaceae	<i>Luehea candida</i>	Pochote	1	0.04	4.17	202.14	2.02	3	0.07	7.14	13.33
15	Tiliaceae	<i>Luehea speciosa</i>	Campanillo	1	0.04	4.17	306.88	3.07	1	0.02	2.38	9.61

TOTAL			24	1	100	10009.14	100.00	42	1	100	300.00
-------	--	--	----	---	-----	----------	--------	----	---	-----	--------

Arbustos encontrados en sitio de observación N° 2.

N°	Familia	N. Científico	N. Común	N° ind	DR	DR %	F	FR	FR %
1	Euphorbiaceae	<i>Croton niveus</i>	Copalchí	1	0.5	50	1	0.25	25
2	Myrcinaceae	<i>Ardisia paschalis</i>	Cerezo	1	0.5	50	3	0.75	75
TOTAL				2	1	100	4	1	100

Árboles encontrados en sitio de observación N° 3.

N°	Familia	N. Científico	N. Común	N° ind	DR	DR %	AB	ABR	F	FR	FR %	IVI
1	Apocynaceae	<i>Alstonia longifolia</i>	Chilindrón	3	0.18	17.65	263.10	2.88	6	0.18	18.18	38.71
2	Boraginaceae	<i>Cordia alliodora</i>	Laurel	1	0.06	5.88	116.12	1.27	3	0.09	9.09	16.24
3	Guttiferae	<i>Rheedia edulis</i>	Chaparrón	5	0.29	29.41	403.41	4.42	8	0.24	24.24	58.07
4	Lauraceae	<i>Ocotea veraguensis</i>	Pimiento negro	1	0.06	5.88	6646.41	72.78	5	0.15	15.15	93.81
5	Leguminosae	<i>Albizia adinocephala</i>	Polvo de queso	2	0.12	11.76	246.00	2.69	4	0.12	12.12	26.58
6	Moraceae	<i>Ficus pertusa</i>	Capulamate	3	0.18	17.65	270.48	2.96	3	0.09	9.09	29.70
7	Tiliaceae	<i>Trichospermum galeotti</i>	Capulín macho	1	0.06	5.88	536.39	5.87	2	0.06	6.06	17.82
8	Flacourtiaceae	<i>Lunania mexicana</i>	Tizón	1	0.06	5.88	650.32	7.12	2	0.06	6.06	19.06

TOTAL			17	1	100	9132.23	100.00	33	1	100	300.00
-------	--	--	----	---	-----	---------	--------	----	---	-----	--------

Arbustos encontrados en sitio de observación N° 3.

N°	Familia	N. Científico	N. Común	N° ind	DR	DR %	F	FR	FR %
1	Compositae	<i>Melanthera nivea</i>	Botoncillo	1	0.125	12.5	2	0.12	11.76
2	Flacourtiaceae	<i>Casearia sylvestris</i>	Sombra de mula	2	0.25	25	5	0.29	29.41
3	Myrtaceae	<i>Eugenia lindeniana</i>	Cipresillo	3	0.375	37.5	5	0.29	29.41
4	Sapindaceae	<i>Allophylus occidentalis</i>	Huesito	2	0.25	25	5	0.29	29.41
TOTAL				8	1	100	17	1	100

Árboles encontrados en sitio de observación N° 4.

N°	Familia	N. Científico	N. Común	N° ind	DR	DR %	AB	ABR	F	FR	FR %	IVI
1	Actinidiaceae	<i>Saurauia kegeliana</i>	Alais	11	0.28	27.50	105.61	3.15	4	0.12	11.76	42.41
2	Burseraceae	<i>Bursera simaruba</i>	Jiote	2	0.05	5.00	514.40	15.33	2	0.06	5.88	26.21
3	Celastraceae	<i>Zinoweiwia cuneifolia</i>	Barreto	2	0.05	5.00	166.20	4.95	1	0.03	2.94	12.89
4	Clusiaceae	<i>Calophyllum brasiliense</i>	Marillo	6	0.15	15.00	285.53	8.51	5	0.15	14.71	38.21
5	Guttiferae	<i>Rheedia edulis</i>	Chaparrón	5	0.13	12.50	403.41	12.02	8	0.24	23.53	48.05

6	Leguminosae	<i>Lonchocarpus atropurpureus</i>	Funera	6	0.15	15.00	1217.67	36.29	4	0.12	11.76	63.05
7	Proteaceae	<i>Roupala glaberrima</i>	Zorrillo	3	0.08	7.50	217.67	6.49	3	0.09	8.82	22.81
8	Sapotaceae	<i>Sideroxylon celastrinum</i>	Huistempisque	1	0.03	2.50	129.24	3.85	2	0.06	5.88	12.23
9	Styracaceae	<i>Styrax argenteus</i>	Estoraque	4	0.10	10.00	315.84	9.41	5	0.15	14.71	34.12
TOTAL				40	1	100	3355.58	100.00	34	1	100	300.00

Arbustos encontrados en sitio de observación N° 4.

N°	Familia	N. Científico	N. Común	N° ind	DR	DR %	F	FR	FR %
1	Graminaceae	<i>Rhipidocladum racemiflorum</i>	Chimichaca	5	0.25	25	3	0.6	60
2	Myrtaceae	<i>Eugenia alfarohana</i>	Escobo negro	15	0.75	75	2	0.4	40
TOTAL				20	1	100	5	1	100

