UNIVERSIDAD NACIONAL DE AGRICULTURA

BIODIVERSIDAD Y COMUNIDADES: CONFLICTOS ENTRE GRANDES FELINOS Y GANADEROS EN KURHPA Y WAMPUSIRPI EN LA ZONA DE PATUCA MEDIO

POR:

ERIC ROBERTO FLORES SÁNCHEZ

TESIS

CATACAMAS **OLANCHO, C.A.**

MAYO, 2018

BIODIVERSIDAD Y COMUNIDADES: CONFLICTOS ENTRE GRANDES FELINOS Y GANADEROS EN KURHPA Y WAMPUSIRPI EN LA ZONA DE PATUCA MEDIO

POR:

ERIC ROBERTO FLORES SÁNCHEZ

JUAN PABLO SUAZO EUCEDA M.Sc.
ASESOR PRINCIPAL

TESIS

PRESENTADO A LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE AGRICULTURA COMO REQUISITO PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE

LICENCIADO EN RECURSOS NATURALES Y AMBIENTE

CATACAMAS **OLANCHO, C.A.**

MAYO, 2018

UNIVERSIDAD NACIONAL DE AGRICULTURA

ACTA DE SUSTENTACIÓN DE

PRACTICA PROFESIONAL SUPERVISADA

Reunidos en el Salón de Sesiones de la Dirección de Investigación de la Universidad Nacional de Agricultura el: **M Sc. JUAN PABLO SUAZO EUCEDA, M Sc. RUBÉN AUGUSTO SINCLAIR GUTIERREZ** y el **M Sc. RAMÓN LEÓN CANACA CALDERÓN,** miembros del Jurado Examinador de Trabajos de P.P.S.

El estudiante **ERIC ROBERTO FLORES SÁNCHEZ,** del IV Año de la carrera de Recursos Naturales y Ambiente, presentó su informe.

"BIODIVERSIDAD Y COMUNIDADES: CONFLICTOS ENTRE GRANDES FELINOS Y GANADEROS EN KURHPA Y WAMPUSIRPI EN LA ZONA DE PATUCA MEDIO"

El cual a criterio de los examinadores, aprobó este requisito para optar al título de Licenciado en Recursos Naturales y Ambiente.

Dado en la ciudad de Catacamas, Olancho, a los ocho días del mes de mayo del año dos mil dieciocho.

M Sc. JUAN PABLO SUAZO EUCEDA
ASESOR PRINCIPAL

M Sc. RUBEN AUGUSTO SINCLAIR GUTIERREZ
ASESOR AUXILIAR

M Sc. RAMÓN LEÓN CANACA CALDERÓN
ASESOR AUXILIAR

DEDICATORIA

A Dios por darme la fuerza para seguir adelante brindándome sabiduría, valores y principios, salud, amor y que me ha permitido estar rodeado de buenas personas a las cuales considero familia muchas gracias Dios por todo lo que haces por mí a diario.

A mis abuelos **Arturo Flores, Francisca Oviedo, María Cartagena** y **Sergio Sánchez** por inculcar esos valores y principios a la familia que a diario pongo en práctica los amo mucho.

A mis padres **Rolando Flores Oviedo** por ser mi ejemplo a seguir, gran ser humano al cual estoy muy agradecido y orgulloso de ser su hijo. A mi madre **Maribel Sánchez Navarro** que en paz descanse, mi sol y mi caminar, aun siento tu presencia y este trabajo te lo dedico especialmente a ti madre querida nunca me cansare de expresar mi amor por ti. Gracias a los dos por apoyarme y no dudar de mí, aquí estoy cumpliendo una de mis promesas mamá de muchas en las cuales ambos estarán presentes siempre les amo mucho.

A mis hermanos Melvin F., Sergio F.S, Daniel F.S, Ileana F.S, Fernando F.S quienes ha estado presente en mi vida dándome ánimos para seguir adelante en los buenos y malos momentos. Así mismo a mis sobrinos y sobrinas que amo mucho.

A mi familia quienes han brindado su apoyo incondicional, que han estado presente en todo momento y que a pesar de la distancia siempre están para mí.

AGRADECIMIENTOS

A Dios por brindarme sabiduría y guiar mis pasos en todo momento.

A mi asesor principal M.Sc. Juan Pablo Suazo Euceda quien me asesoro en este trabajo.

A mis asesores secundarios M.Sc. Rubén Sinclair y M.Sc. Ramón León Canaca quienes son parte de esta asesoría creyendo en mí.

A M.Sc. David Mejía, M.Sc. Leonardo Maffei, Lic. Fernando Ponce, Lic. Honorio Prado por brindarme su amistad y por compartir esas aventuras en la Moskitia Hondureña.

A Lic. Fernando Flores por brindarme su apoyo en este trabajo.

A mi amigo Allan Chacón quien me acompaño en campo y fue un gran apoyo.

A mis Amigos Rodolfo Prado, Hitler Talavera, Marlon Talavera, Maicol Wanda, Jerson Prado, Florencio y Ever por apoyarme en campo.

CONTENIDO

DEDICATORIA ..... **i**

AGRADECIMIENTOS ..... **ii**

CONTENIDO ..... **iii**

LISTA DE ABREVIATURAS Y SIGLAS ..... **vi**

LISTA DE CUADROS ..... **vii**

LISTA DE FIGURAS ..... **viii**

LISTA DE ANEXOS ..... **ix**

RESUMEN ..... **x**

I. INTRODUCCIÓN **1**

II. OBJETIVOS **3**

2.1. Objetivo general 3

2.2. Objetivo Específicos 3

III. REVISIÓN LITERARIA **4**

3.1.1 El Jaguar (*Panthera onca*) y el Puma (*Puma concolor*) 5

3.1.2 Distribución del jaguar (*Panthera onca*) y Puma (*Puma concolor*) 6

3.1.3 Ecología de los grandes felinos 6

3.1.4 Estado de Conservación 9

3.2 Ganadería en Honduras 9

3.3 Conflicto ganadero -grandes felinos 10

3.4 Situación actual de la región de Patuca Medio 12

3.4.1 Potencial turístico de la región de Patuca Medio. 13
3.5 Trampas cámaras 13
4.5.1 Tipos de trampas cámara 14
4.5.3 Selección de sitios para las trampas cámaras 15
IV. METODOLOGÍA 16
4.1 Área de Estudio 16
4.2 Materiales y equipo 17
4.3 Metodología 17
4.3.1 Identificación de conflictos y actores en Patuca Medio 17
4.3.3 Sondeos exploratorios 18
4.4.4 Visualización de grandes felinos y biodiversidad asociada (*Panthera onca y Puma concolor*) 18
4.3.5 Análisis de los datos 20
4.9 Recomendaciones y soluciones 20
V. RESULTADOS Y DISCUSIÓN 21
5.1. Línea base del contexto Socioeconómico de los ganaderos y situación Ambiental en comunidades de la zona de Patuca Medio, Gracias a Dios, Honduras 21
5.1.1 Contexto social 23
5.1.2 Contexto económico 24
5.1.3 Contexto ambiental 28
5.2 Aplicación de entrevistas a líderes comunitarios, ancianos, cazadores y ganaderos de Patuca Medio 31
5.2.1 Moskitia hondureña: Patuca Medio y su riqueza cultural 32
5.2.2 Situación actual de la región de Patuca Medio 32
5.2.3 Percepción humano-grandes felinos 33

5.2.4 Narración de acontecimientos históricos de ancianos, líderes y ganaderos de Patuca Medio 34

5.2.5 Cazadores y presas: una historia de nunca acabar. 35

5.3 Registro por fotos trampeo de grandes felinos y biodiversidad asociada 37

5.3.1 Abundancia Relativa de especies encontradas en las comunidades de kurhpa y wampusirpi 38

5.3.2 Abundancia relativa 38

5.3.3 Clasificación de mamíferos por el orden de pertenencia 39

4.3.4. Especies encontradas según las estaciones por sitios en la región de Kurhpa y Wampusirpi 41

5.3.5 Índices de diversidad por sitio en Kurhpa y Wampusirpi 42

5.3.6. Curva de Acumulación de especies 43

5.3.7 Estructura y composición de especies y su ciclo circadiano 43

5.3.8. Registros fotográficos 45

5.4. Estrategias de convivencia entre ganaderos-animales silvestres y prevención de la depredación de animales domésticos por grandes felinos en la zona de patuca medio. 48

VI. CONCLUSIONES 50

VII. RECOMENDACIONES 52

VIII. BIBLIOGRAFIA 53

ANEXO 58

LISTA DE ABREVIATURAS Y SIGLAS

AFE	Administración forestal del estado
CITES	Convención sobre el comercio Internacional de especies amenazadas de fauna y flora silvestre
COHDEFOR	Corporación hondureña de desarrollo forestal
ICF	Instituto nacional de conservación y desarrollo forestal, áreas protegidas y vida silvestre
INE	Institutos Nacional de Estadísticas
Mz	Manzanas
PROBAP	Proyecto biodiversidad de áreas prioritarias
Spp	Especies
UCJ	Unidad de Conservación del Jaguar.
UNA	Universidad Nacional de Agricultura
USAID	Agencia de los estados unidos para el desarrollo internacional
WCS	Sociedad para la conservación de la vida Silvestre

LISTA DE CUADROS

Cuadro 1. Abundancia de individuos con respecto a esfuerzo de muestreo en las comunidades de Kurhpa y Wampusirpi..... 39
Cuadro 2. Número de individuos por especies en cada estación de trampa cámara..... 41
Cuadro 3. Índices de diversidad por sitio según Simpson y Shannon 42
Cuadro 4. Ciclo circadiano de las especies encontradas en Kurhpa y Wampusirpi..... 44

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Cacería de animales silvestres……13
Figura 2. Avance de la frontera agricola……..…13
Figura 3. Trampas cámara……13
Figura 4. Localización del área de investigación, aldeas de Kurhpa y Wampusirpi en el municipio de Wampusirpi, departamento de Gracias a Dios 16
Figura 5. Técnica de trampas cámara 18
Figura6. Huella de un *puma concolor*……..19
Figura 7. Estación del atrayente……....19
Figura 8. Procedencia étnica de los ganaderos de Patuca Medio. 23
Figura 9. Ingresos mensuales por cada familia de ganaderos encuestados en Patuca Medio 24
Figura 10. Área de terrenos destinados para pastoreo de ganado combinado entre pastos mejorados y natural. 25
Figura 11. Inversión anual de los ganaderos de Patuca Medio en el manejo de su hato ganadero..... 27
Figura 12. Área de bosque que conserva cada ganadero encuestado 28
Figura 13. Disponibilidad de agua en las propiedades de cada ganadero entrevistado..... 29
Figura 14. Diferentes maneras de obtención de la carne de animales silvestres por ganaderos entrevistados en la zona de Patuca Medio 30
Figura 15. Porcentaje de convivencia expresada por cada ganadero entrevistado en la zona de Patuca Medio 31
Figura 16 Abundancia de individuos por especie..... 38
Figura 17. Clasificación de especies por orden de pertenencia en las comunidades de Kurhpa y Wampusirpi 40
Figura 18. Clasificación de órdenes según el número de individuos en Kurhpa y Wampusirpi 40
Figura 19. Curva de acumulación de especies según esfuerzo de muestreo 43

LISTA DE ANEXOS

Anexos 1. Ubicación de trampas cámara en las comunidades de Kurhpa y Wampusirpi ... 58
Anexos 2. Ubicación de mamíferos de importancia en las comunidades de Kurhpa y Wampusirpi ... 59
Anexos 3. Área de influencia de las trampas cámara para el registro grandes felinos y biodiversidad asociada ... 60
Anexos 4. Formato de encuesta a ganaderos ... 61
Anexos 5. Formato de entrevista ... 67
Anexos 6. Formato de planillas para la identificación de ubicación por trampa cámara ... 69

Flores Sánchez, E. R. 2018. Biodiversidad y comunidades: conflictos entre grandes felinos y ganaderos en Kurhpa y Wampusirpi en la zona de patuca medio. Tesis Licenciado en Recursos Naturales y Ambiente. Universidad Nacional De Agricultura. Catacamas, Olancho.

RESUMEN

El estudio del conflicto entre grandes felinos y ganaderos fue realizado específicamente en las comunidades de Kurhpa y Wampusirpi, departamento de Gracias a Dios en la zona de patuca medio. Con el objetivo de fortalecer las capacidades locales de los ganaderos de la región de la Moskitia, donde se ha detectado la presencia del Jaguar y el Puma. Para el muestreo de grandes felinos y biodiversidad asociada. Se instalaron 3 trampas cámara por sitio a una distancia de 1.5 km - 2 km entre trampa cámara colocando un total de 18 trampas cámaras en 6 sitios de las dos comunidades. Se obtuvieron 2442 foto capturas para un total de 1093 fotos que fueron efectivas representando un 45% de efectividad, correspondiente a 16 especies de mamíferos, ocho órdenes y 13 familias. Kurhpa fue la comunidad en presentar mayor diversidad de especies demostradas en los índices de Simpson y Shannon. Además se reportaron especies presas de los grandes felinos, así mismo por ser especies sombrillas ya que están necesitan de grandes extensiones de bosque para su supervivencia. También se realizaron encuestas y entrevistas a los actores de interés en el conflicto; ancianos, líderes comunitarios, cazadores y ganaderos con el propósito de identificar conflictos y la percepción local para diseñar estrategias de convivencia entre ganaderos y grandes felinos.

Palabras clave: conflicto, Abundancia, humano-vida silvestre, Moskitia Hondureña, zona de patuca

I. INTRODUCCIÓN

Actualmente los ecosistemas que conforman los paisajes de la Moskitia hondureña especialmente en la zona de Patuca Medio se han visto amenazados y modificados por diversos factores naturales y antropogénicos, siendo estos los responsables de contribuir con la fragmentación de hábitat y por ende la disminución de especies o biodiversidad (Leach y Givnish 1996), y por último de la disminución de los servicios ecosistémicos (Daily y Ellison 2002).

El incremento de la población humana origina mayor demanda de recursos naturales para su subsistencia, que provocan cambios a escala de paisaje dando como resultado la fragmentación de hábitats y pérdida de la biodiversidad. Las áreas protegidas son espacios clave que albergan y conservan importantes poblaciones silvestres, sin embargo, las intervenciones producidas por humanos afectan la conectividad necesaria para mantener el flujo genético de los carnívoros. Los carnívoros son especies claves en muchos ecosistemas, pero también son amenazados por cambios en la calidad del hábitat y la conectividad global (Crooks *et al*. 2011).

La región de la Moskitia hondureña oferta grandes atractivos no solo por la riqueza faunística y florística, sino también por la abundancia de recursos disponibles para actividades como la ganadería. Los conflictos entre humanos y carnívoros implican una pérdida económica para los ganaderos y la gente local y un impacto negativo en las poblaciones de carnívoros silvestres. La mitigación de estos conflictos debe ir acompañada de expectativas realistas, sobre la idea que los conflictos no desaparecerán por completo, sino que serán menos frecuentes. La principal causa del aumento de conflictos entre jaguares y humanos es la superposición de actividades económicas con el hábitat de especies silvestres sin planes adecuados. A mayor conversión y ocupación de hábitat, mayor conflicto, si no hay planificación del uso del territorio (WSC 2016).

En la actualidad, nuevos frentes de colonización avanzan en la región de la Moskitia en búsqueda de tierras, especialmente en la región oeste de las Reservas de la Biosfera del Río Plátano y Tawahka, y el Parque Nacional Patuca, las áreas más impactadas por la intervención humana. Muchas de las especies de mamíferos han sido afectadas y están siendo fuertemente reducidas en número y distribución por la presión ejercida por dichas actividades antropogénicas (Portillo y Hernández 2011).

Ante la problemática nacional, surge la necesidad de recopilar información que contribuya a crear estrategias para mejorar la conservación, a través del fortalecimiento de las capacidades locales de los ganaderos de la región de la Moskitia, especialmente en las comunidades de patuca medio donde se ha detectado presencia de felinos. Una de las situaciones a demostrar con esta investigación es: "¿Las estrategias implementadas en este proyecto, contribuirán a minimizar el impacto de los conflictos humano-grandes felinos?". Se cree que estos felinos son simpátricos a lo largo de su distribución en los territorios de América, aunque muchos de los factores que promueven su coexistencia permanecen incierto. Este es un factor importante a considerar ya que entre ambas especies comparten espacios y alimentos.

Con la ejecución de esta investigación se generarán nuevos conocimientos y alternativas para alcanzar la convivencia entre los humanos y los grandes felinos presentes en dicha zona. También se avizora contribuir a la conservación y preservación de las especies que forman parte de la dieta de estos felinos en Honduras. La investigación se desarrolló obteniendo información primaria aplicando encuestas y entrevistas a líderes comunitarios ancianos, cazadores y ganaderos beneficiarios del proyecto WCS-UNA. Además, se instalaron 12 trampas cámaras en la comunidad de Kurhpa, 6 trampas cámaras en Wampusirpi, totalizando 18 trampas cámaras instaladas. Por medio del convenio firmado entre WCS- UNA se logró estimar la abundancia relativa de felinos y la biodiversidad asociada, identificar los conflictos entre ganaderos-grandes felinos y analizar porque se dan en la región. Aunado a la creación de estrategias para crear vínculos de convivencia entre las partes afectadas.

II. OBJETIVOS

2.1. Objetivo general

Fortalecer las capacidades locales de los ganaderos, desarrollando estrategias para la convivencia con los grandes felinos (*Panthera onca y Puma concolor*) en Kurhpa y Wampusirpi, zona de Patuca Medio, municipio de Wampusirpi, en la Moskitia Hondureña.

2.2. Objetivo Específicos

Identificar los conflictos humanos-vida silvestre en los espacios ganaderos de Patuca Medio.

Estimar la abundancia relativa de grandes felinos y la biodiversidad asociada en las comunidades de Kurhpa y Wampusirpi, en la Moskitia Hondureña.

Establecer estrategias que solucionen el conflicto ganadero y grandes felinos en la zona de Patuca Medio, en la Moskitia Hondureña.

III. REVISIÓN LITERARIA

3.1 Grandes felinos

Según Ceballos *et al*. (2002), en el mundo existen 36 especies de felinos silvestres. El continente americano es hogar de una tercera parte de ellos; cinco especies son predominantemente tropicales; seis habitan en sitios templados o fríos y sólo el Puma se encuentra en todo tipo de ambientes. A diferencia de la mayor parte de los carnívoros, el olfato de los felinos está poco desarrollado, por lo que dependen del oído y la vista para localizar a sus presas. Sus costumbres nocturnas los han dotado de una capa reflejante en los ojos, llamada Tapetum lucidum, que les permite ver en la oscuridad y de largos bigotes o vibrisas que, conectados a terminales nerviosas, detectan cuán amplio es el espacio entre las ramas del camino, por lo que avanzan en silencio sin apenas tocarlas.

Según Pineda (2005) en Honduras, el Jaguar (*Panthera onca*) se distribuía históricamente en más del 60% del territorio nacional a excepción de la parte insular conocida como las islas de la Bahía. Actualmente, la pérdida de su hábitat, la competencia por presas con los humanos y su cacería llevaron a esta especie a su extirpación del sur, centro y occidente de Honduras, encontrándose únicamente en las regiones de la costa del Caribe y La Moskitia hondureña.

De acuerdo a la información histórica disponible para Honduras, el Jaguar se distribuía a lo largo del territorio nacional. Actualmente, se tiene conocimiento que su hábitat se limita a la franja del Caribe y la región de La Moskitia hondureña, desconociendo para toda esta región aspectos básicos de su ecología, incluyendo su abundancia (Portillo y Hernández 2011).

Las estimaciones de abundancia y distribución actuales están basadas en avistamientos directos de la especie, huellas y hallazgos de cráneos, colmillos, pieles y otras evidencias físicas del animal, realizadas por personas que habitan en estas regiones (Cruz 2002, Estrada 2007), sin embargo, hasta ahora no se han desarrollado esfuerzos sistemáticos para documentar su información ecológica más básica.

En Honduras, específicamente en las áreas protegidas de La Tigra, Uyuca y Monserrat se ha registrado la presencia del Puma (*Puma concolor*). Este carnívoro de amplio rango de movimiento es sensible a la pérdida de hábitat y de conectividad de sus poblaciones (Bonilla y Michele 2015).

3.1.1 El Jaguar (*Panthera onca*) y el Puma (*Puma concolor*).

El Jaguar (*Panthera onca*) es el felino más grande de América y el tercero en el mundo, cuya distribución va desde los desiertos al norte de México hasta el bosque húmedo tropical de Centro y Suramérica (Sanderson *et al*. 2002). Su tamaño es de aproximadamente: 116 a 170 cm; cola: 44 a 80 cm. Peso: 37 a 150 kg. Los machos son más grandes y pesados que las hembras. Los Jaguares de Brasil y Venezuela son casi del doble de tamaño que los de Centroamérica (Ceballos *et al*. 2010). El Jaguar es el predador más importante de su hábitat y requiere de territorios de entre 50 a 500 km² dependiendo de la disponibilidad de presas y el género (hembras con rangos más pequeños y machos con mayores recorridos) (WCS 2016).

El Puma (*Puma concolor*) es el segundo felino de mayor tamaño en América. Su cabeza es pequeña y sus patas son largas, aunque las delanteras son un poco más cortas que las traseras. El color de su dorso varía del pardo-amarillento al café-rojizo, mientras que el vientre es blancuzco. Su pelaje presenta una gran variación según la altitud: en zonas frías altas es más denso y largo, mientras que en áreas bajas más tropicales es denso y corto. Las crías son moteadas al nacer, pero estas manchas desaparecen a los 12 meses de edad. La punta de sus

orejas y cola es de color negro; la cola es larga y delgada. Su tamaño es de aproximadamente: 86 a 155 cm; cola: 60 a 97 cm. Peso: 53 a 72 kg, aunque se tiene el registro de un macho que pesó 120 kg. Las hembras son de menor tamaño que los machos (Ceballos *et al*. 2010).

3.1.2 Distribución del jaguar (*Panthera onca*) y Puma (*Puma concolor*)

La distribución conocida actual del Jaguar es de aproximadamente 14.9 millones de km² que equivale al 78% de su distribución histórica, estando presente en la cuenca del Amazonas, Cerrado, Pantanal y Chaco al sur, la costa Caribe de Venezuela, las Guyanas, en Centroamérica (con excepción de El Salvador) y México. Mientras que el Puma está ampliamente distribuido a lo largo de América del Norte, Central y del Sur (desde el sur de Canadá y E.E.U.U. hasta el sur de Argentina y de Chile) (CITES 2009).

Se han encontrado rastros de Puma en lugares tan diversos como las orillas del río Bravo en el Área de Protección de Flora y Fauna Silvestre del Cañón de Santa Elena, al norte de Coahuila; las selvas de la Reserva de la Biosfera de Calakmul, en Campeche; el suelo nevado del Parque Nacional de Yellowstone, en Estados Unidos de América; y los humedales del Pantanal en Brasil. Este extraordinario animal es muy admirado por cómo ha podido conquistar sitios tan diferentes como los bosques templados del norte de Canadá y el sur de Chile y las exuberantes selvas tropicales desde México hasta Brasil. Ningún otro mamífero nativo del continente americano tiene una distribución tan amplia como el Puma (Ceballos *et al*. 2010).

3.1.3 Ecología de los grandes felinos

El Jaguar y el Puma están entre los mayores depredadores terrestres presentes en los hábitats neotropicales (Silveira 2004). Por encontrarse en la cúspide de la pirámide alimenticia, tienen gran importancia ecológica debido a que regulan las poblaciones de presas naturales e influyen en la dinámica del ecosistema donde viven (Rodrigues et al. 2008, Silveira 2004, Ceballos *et al*. 2002).

Para mantener una población saludable necesitan grandes bloques de hábitat seguro. Su hábitat natural son los bosques, ya que precisa árboles para ocultarse. Debido a que tiene un territorio extenso, precisa de áreas suficientemente grandes e interconectadas para desplazarse en busca de presas, agua y refugios. Delimita su territorio con marcas de sus garras en los árboles, sus heces, orina y su rugido. No tiene predadores naturales, es decir que ningún otro animal lo persigue, solo el hombre. Compite con el puma (*Puma concolor*) porque comparten el área de distribución y la mayoría de sus presas naturales. Es un animal solitario, salvo cuando decide aparearse (WSC 2016).

El Jaguar es un cazador terrestre, excelente nadador y hábil trepador. Por su distribución geográfica tiene un amplio espectro de alimentación; es capaz de matar cualquier presa que encuentre. Debido a que es un depredador oportunista se han reportado más de 85 especies animales en su dieta, desde invertebrados, reptiles, aves y mamíferos pequeños, hasta mamíferos de mayor tamaño como pecaríes, armadillos, venados cola blanca, tortugas, perezosos, caimanes, capibaras e incluso ganado vacuno. Cuando caza se desplaza de manera silenciosa por los senderos e incluso puede emboscar a sus presas. Es más activo durante la noche, mientras que en el día descansa en cuevas o entre la hojarasca en sitios con buena cobertura vegetal (Ceballos *et al*. 2010).

El Puma tiene la distribución más amplia de todos los mamíferos silvestres de América, por lo que sus hábitos alimenticios son muy variados. Es un depredador terrestre pero también es un buen trepador. Los Pumas que habitan zonas templadas se alimentan principalmente de venados cola blanca, pecaríes de collar, ciervos rojos, liebres y conejos; en los trópicos su alimentación se compone de vizcachas, guanacos, venados de las pampas, pudús, tepezcuintles y agutíes (Ceballos *et al*. 2010).

En el caso de grandes depredadores como los felinos, varios estudios han mostrado que sus densidades y sitios de actividad se encuentran estrechamente relacionados con la abundancia y disponibilidad de las presas de diferentes tamaños. Debido a que muchas presas de felinos en bosques tropicales son herbívoras y parcialmente frugívoras, la fenología de sus especies

alimenticias puede ser utilizada indirectamente para interpretar el comportamiento ecológico de estos depredadores (Hermes 2004).

Las hembras de Jaguar comienzan a reproducirse entre los 2 y 3 años de edad y los machos entre los 3 a los 4 años. Los cachorros del Jaguar son ciegos hasta dos semanas después de nacer, comienzan a comer carne alrededor de los dos meses y medio de edad, maman aproximadamente hasta el tercer mes y comienzan a salir de la madriguera para caminar con la madre a los seis meses y permanecen con la madre hasta el año y medio o dos de edad. Como en la naturaleza, los Jaguares llegan a vivir entre los 11 y 15 años (Marchini y Luciano 2009).

El periodo de gestación del jaguar dura 3 meses y medio y puede tener uno a tres cachorros, siendo dos el número más frecuente. La hembra protege a estos cachorros por 1-2 años, enseñándoles a cazar. Cuando los cachorros se hacen adultos, disputan el territorio y vuelven a vivir de manera solitaria la mayor parte del tiempo (WCS 2016).

El Puma macho tiene hábitos polígamos. El tamaño de la camada puede ser de entre uno y siete cachorros, pero lo más común son tres, con una parición anual. El mismo ejemplar suele aparearse con iguales hembras, las que mantienen siempre en el mismo territorio. El tiempo de gestación oscila entre los 82 y 96 días. El estro puede ocurrir en cualquier época del año, pero la mayor concentración de nacimientos ocurre a fin del invierno, los cachorros nacen con unos 400 gramos de peso. Los juveniles permanecen con la madre un año y medio a dos. Las hembras llegan a la madurez sexual entre los dos y tres años de edad (Thüngen 1987).

El hábitat del Jaguar incluye los bosques y las sabanas boscosas. Prefiere vivir en localidades con gran disponibilidad de agua, como los márgenes de un rio y áreas inundadas con vegetación densa donde pueda acechar a sus presas. El Puma es más oportunista, se encuentra presente en una mayor diversidad de hábitats tales como bosques montanos de coníferas, bosques tropicales de tierras bajas, matorrales secos, pastizales y cualquier otra área con cobertura adecuada y presas disponibles (Hermes 2004).

3.1.4 Estado de Conservación

En la mayoría de países mesoamericanos las poblaciones de Jaguares y Pumas han declinado debido a: destrucción y fragmentación del hábitat, competencia entre felinos y humanos por presas, persecución como depredadores por ser amenaza para animales domésticos, cacería furtiva por comercio de su piel y contrabando para mascotas. Se encuentran ubicadas en el Apéndice I (en peligro de extinción) del Convenio sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestre CITES (Hermes 2004).

Actualmente en Honduras el Jaguar se encuentra protegido bajo la resolución número Gg-Apvs-003- 98 del Instituto de Conservación Forestal (ICF). Pese a los esfuerzos legales de proteger y mantener viable su hábitat y su integridad física, el Jaguar aún se encuentra bajo un alto riesgo de desaparecer, debido a la alta actividad ganadera establecida en la parte Caribe desde la bahía de Omoa, Tela, Ceiba, Trujillo, así como la parte oeste de la región La Moskitia en donde el avance de la frontera agrícola se da a una velocidad mayor de 5.300 ha por año (PROBAP/AFE-COHDEFOR 2005), lo cual conlleva a la pérdida de su hábitat, cacería y persecución por parte de ganaderos y en ocasiones por pobladores locales inmigrantes que habitan cerca de sus territorios y que temen la pérdida de sus animales domésticos y/o de sus pequeños niños, pudiéndose convertir en presas fáciles de captura.

3.2 Ganadería en Honduras

Durante la última década ocurrieron cambios notorios en la situación general de la agricultura y la ganadería en Honduras. En 1998 el país fue severamente afectado por el huracán Mitch, un fenómeno que destruyó una parte considerable de los bienes de producción, especialmente banano y café. Posteriormente, en 2001, una fuerte sequía azotó nuevamente la producción agropecuaria. Durante los últimos años, la pobreza ha aumentado ligeramente en las zonas rurales y el 83% de los hogares campesinos pueden ser considerados como de escasos recursos (Pérez *et al*. 2006).

Es considerada como una de las actividades productivas y sociales más importantes, contribuye aproximadamente con el 13% del PIB del sector agrícola y genera más de 300 mil empleos directos. Se desarrolla en los 18 departamentos de la República de Honduras generando 1.7 millones de rendimientos productivos bajos. Se tienen identificados aproximadamente 83 mil productores y predomina el sistema extensivo ganadero. La superficie agrícola utilizada en el país es de 3.1 millones de hectáreas. Durante el año 2007 al 2013, el beneficio de ganado bovino experimentó un incremento de 1,2 %. La región con más aptitudes para la producción de ganado es la Nor-Oriental que incluye el departamento de Olancho (INE 2014).

3.3 Conflicto ganadero -grandes felinos

El jaguar ataca al ganado vacuno cuando descubre que le resulta más fácil conseguirlo que a sus presas silvestres, y cuando no tiene ningún obstáculo para ello. Son cazadores oportunistas, es decir, sus dietas varían de acuerdo a la disponibilidad y facilidad de captura de presas (WCS 2016).

Para los habitantes de zonas rurales es común percibir daños a sus viviendas, cultivos y animales domésticos por causa de animales silvestres y también es común resolver esos problemas eliminando a los animales que se consideran dañinos y transformando los hábitats silvestres para prevenir mayores pérdidas. En Latinoamérica, la depredación de animales domésticos en especial bovinos, causada por los dos grandes felinos americanos, el Jaguar y el Puma, tiene como consecuencia una intensa persecución de los mismos por parte de ganaderos y criadores, Sin embargo, con la creciente preocupación por la vida silvestre, ese proceder tradicional es ahora ilegal en muchos sitios y socialmente inaceptable en otros (Amit, R *et al*. 2009)

La eliminación de Jaguares y Pumas como retaliación a las depredaciones en vacunos, constituye junto con la pérdida de hábitat, la expansión agrícola ganadera, incremento de la cacería furtiva de presas naturales de los felinos y de los felinos mismos por la mayor presión

de las poblaciones humanas debido al aumento demográfico, constituye la mayor causa de extinción de Jaguares en toda Latinoamérica dando lugar a la desaparición de estas especies fuera de las áreas protegidas (Hoogesteijn y Hoogesteijn 2010).

Según Hoogesteijn y Hoogesteijn (2010) En Latinoamérica este problema tiene tres facetas:

A) La cacería de Jaguares está prohibida y es ilegal en todos los países, con la excepción de Belice, en el caso específico de Jaguares depredadores de ganado.

B) No existen mecanismos legales, ni judiciales, que impidan la cacería ilegal de Jaguares, Pumas y sus presas naturales, por ello estas especies pueden estar sometidas a una fuerte presión de cacería. Las denuncias realizadas ante organismos gubernamentales rara vez se les hace seguimiento y quedan sin efecto.

C) Cuando un ganadero tiene un problema de depredación, aunque haga las denuncias a los entes oficiales, no obtiene respuestas ni ayuda y se ve obligado a resolver el problema por iniciativa propia. La solución generalizada es la eliminación de todos los felinos en el área.

Según el ICF (2011) el Jaguar y el Puma están amenazados en todos sus ámbitos de distribución. En el país las poblaciones de estos grandes felinos están siendo fuertemente presionados principalmente por la deforestación que además de reducir el hábitat de estos grandes felinos, también genera fuertes procesos de fragmentación de las áreas de bosque continuas. En la zona este del país, tradicionalmente con mayor cobertura boscosa, experimenta actualmente un proceso acelerado de colonización. Los territorios de la zona histórico-cultural de los Tawahka están siendo invadidos por ladinos en búsqueda de nuevas tierras para los cultivos de subsistencia y ganadería

Además, la ganadería tradicional Miskita, de bajo impacto y practicada en la sabana de pino natural, está siendo desplazada por una más intensiva que contempla la tala del bosque

latifoliado, cercado de potreros y la siembra de pastos mejorados. Igualmente, este proceso de transición es impulsado en gran parte por la creciente invasión de ladinos y la inseguridad jurídica en la tenencia de la tierra por parte de las federaciones Miskitas. La falta de apoyo, protección de las tierras y pobladores ha provocado que los líderes indígenas locales sean amenazados, llegando en algunos casos a tener que huir de las comunidades en resguardo de su vida (ICF 2011).

3.4 Situación actual de la región de Patuca Medio

La Reserva de Biosfera Tawahka-Asagni y la Reserva del Hombre Biosfera del Rio Plátano son las áreas con mayor diversidad en Honduras y C.A y que a su vez forman parte del corredor mesoamericano (Castañeda 2007).

WCS (Sociedad para la Conservación de la Vida Silvestre) ha reconocido a la región de La Moskitia hondureña como una UCJ por ser el segundo bosque latifoliado más extenso y continuo de la región mesoamericana, el cual se extiende hasta La Moskitia nicaragüense. Esta región es conocida como El Corazón del Corredor Mesoamericano, el cual abarca más de 1,5 millones de hectáreas e incluye tres áreas protegidas bajo estatus legal: el Parque Nacional de Patuca y las Reservas de la Biosfera Tawahka y del Río Plátano, este último declarado como patrimonio mundial por la UNESCO (Castañeda 2007).

El mal manejo de sus recursos naturales, se debe en parte a la cacería furtiva de animales silvestres (Figura 1), persecución por parte de ganaderos a los felinos y en ocasiones por pobladores locales inmigrantes que habitan cerca de sus territorios y que temen la pérdida de sus animales domésticos y/o de sus pequeños niños, pudiéndose convertir en presas fáciles de captura. Además, la explotación de sus bosques, en donde el avance de la frontera agrícola se da a una velocidad mayor de 5.300 ha por año y una ganadería extensiva (Figura 2) ((PROBAP/AFE-COHDEFOR 2005).



Figura 1. Cacería de animales silvestres



Figura 2. Avance de la frontera agrícola

Por la problemática anterior se avizora que en pocos años causaran una pérdida irreparable de los bienes y servicios que este ecosistema nos provee, sí las autoridades de gobierno no priorizan y enfrentan de inmediato este gran problema.

3.4.1 Potencial turístico de la región de Patuca Medio.

Por encontrarse el municipio de Wampusirpi dentro de la Reserva de la Biósfera Tawakha Asangni y los límites políticos al oeste del Municipio coinciden con los límites de la Reserva de la Biosfera de Río Plátano, el turismo es una actividad con alto potencial en la zona. La Reserva de la Biosfera Tawakha Asangni tiene una extensión de 252.079,00 ha, de las cuales el 22% (56.272,00 ha) se encuentra en el municipio de Wampusirpi. De esta manera, el 32% del territorio de Wampusirpi se encuentra dentro de la reserva y tiene un uso restringido de conservación (Fundación VIDA 2004).

3.5 Trampas cámaras

El uso de trampas cámara (Figura 3) permite reconocer individuos debido al patrón único de manchas que poseen (en el caso de felinos), produciendo estimaciones poblacionales mediante análisis de captura-recaptura. La metodología de trampas cámara fue desarrollada

para estimar poblaciones de tigres (Panthera tigris) en Asia (Karanth 1995; Karanth y Nichols 1998, karanth et al. 2004). Esta metodología ha sido aprobada y modificada para estudiar jaguares y otras especies cripticas. Actualmente se ha incrementado el uso de trampas cámara en los últimos años, convirtiéndose en el método más utilizado para la estimación poblacional de varias especies de mamíferos, recolectando una gran cantidad de datos en muchos sitios alrededor del mundo (Rowcliffe y Carbone 2008).



Figura 3. Trampas cámara

Desde hace algunos años, el uso de cámaras trampa ha sido muy utilizado para estimar poblaciones de diferentes especies de mamíferos. Es un método de estimación no intrusivo y que permite abarcar grandes extensiones, identificar individuos con patrones de manchas y captar animales crípticos; razón por la cual ha sido aplicado a estudios de especies en peligro de extinción como los felinos (Moreno y Bustamante 2009).

4.5.1 Tipos de trampas cámara

Existen dos tipos de trampas cámara, activas y pasivas, las cuales se diferencian en el mecanismo de disparo. Las cámaras activas fotografían un animal u objeto cuando estos pasan por un rayo infrarrojo, mientras que las cámaras pasivas inician la secuencia de disparo cuando un objeto con una temperatura diferente a la ambiental se mueve por la zona de detección de la cámara (Silver 2004).

4.5.2 Ventajas y desventajas del uso de trampas cámaras

Dadas las limitaciones de factores como tiempo, logística, diseño del estudio y costos, se recomienda el uso de trampas-cámara como el método más viable, factible y seguro para obtener información sobre la abundancia y densidades del jaguar. Si este método se realiza

en un periodo de tiempo extendido (a lo largo de varios años) puede proveer información sólida sobre las tendencias de la población. Además de ser más costosas, las cámaras digitales requieren revisiones más frecuentes y de recargar las baterías. Son sistemas más lentos que en muchas ocasiones se disparan cuando el animal ya no se encuentra frente a la cámara (aproximadamente 3 segundos después de su activación).Es importante indicar que el uso de atrayentes podría introducir un sesgo en las estimaciones de abundancia, ya que puede ocasionar que los individuos se muevan fuera de sus ámbitos hogareños y visiten el área de trampeo. Por lo tanto, si el objetivo del estudio es evaluar la densidad de población, no se deben colocar atrayentes en el sitio (Medellín *et al*. 2006).

4.5.3 Selección de sitios para las trampas cámaras

Hay que tomar en cuenta que la ubicación de las trampas-cámara debe maximizar las probabilidades de captura en el área de muestreo, cubriendo a la vez la mayor área posible de muestreo para lograr el más alto número de individuos fotografiados. Esto quiere decir que se debe colocar las trampas-cámara en sitios como sendas, caminos sin asfaltar, orillas de ríos, playas, y sendas hechas por animales. Se pueden buscar indicios (huellas, heces, o avistamientos) (Medellín *et al*. 2006).

IV. METODOLOGÍA

4.1 Área de Estudio

El municipio de Wampusirpi (Figura 4) fue creado en el año de 1996, cuenta con una extensión superficial de 2,519 km² con una población (2016) de 5,873 habitantes y una densidad poblacional (2016) de 2.33 hab/ km². Está dividido en 5 aldeas, y 40 caseríos; tiene una tasa de analfabetismo (2013) de 15% y un índice de pobreza según NBI-2013 de 95%. Entre sus actividades económicas se destacan la agricultura, ganadería, silvicultura y pesca en un 77% enseñanza en un 9.1 % y actividades de atención de la salud humana y de asistencia 3.7 % (INE, 2013).

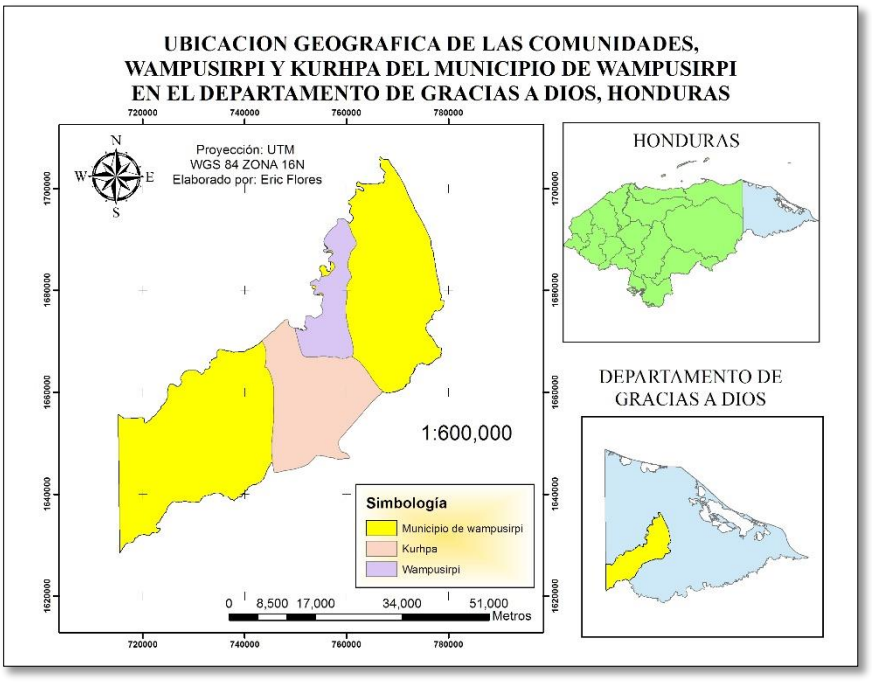


Figura 4. Localización del área de investigación, aldeas de Kurhpa y Wampusirpi en el municipio de Wampusirpi, departamento de Gracias a Dios

4.2 Materiales y equipo

La investigación se acompañó de los siguientes equipos y materiales: trampas cámaras Reconix HC500, guía de mamíferos de costa rica, formatos de encuestas, cámaras fotográficas digitales, GPS (global position sistema) marca Garmin, linternas, Arcgis (Sistemas de información geográfica), computadora, machetes, programa estadístico SPSS y PAST.

4.3 Metodología

El trabajo se enfocó en todos los niveles de la población ya que todos intervienen en los procesos de relación humano- grandes felinos. Los líderes comunitarios son los encargados de manejar y brindar la información actualizada de las actividades que se desarrollan y se han desarrollado en las comunidades. Los ancianos(as) por sus conocimientos son la fuente potencial de información desde la perspectiva histórica de los hechos y sucesos relacionados con los grandes felinos-humanos.

4.3.1 Identificación de conflictos y actores en Patuca Medio

Se detectaron en la zona los conflictos surgidos con el ataque de Jaguares y Pumas a los hatos ganaderos y se visitó a las personas que han tenido este contacto con el fin de indagar según su percepción de lo sucedido. Por lo tanto se identificaron 5 cazadores y ganaderos por comunidad, así como algunos ancianos(as) de la zona para determinar la actividad de caza con los animales silvestres y su utilización en sus unidades productivas. Se recopilo información sobre pumas y jaguares cazados por los afectados con el fin de obtener una relación histórica entre humanos-ganaderos-grandes felinos. Una vez que se identificaron y fueron seleccionados se les aplico una entrevista que fue estructurada con preguntas abiertas y cerradas.

4.3.3 Sondeos exploratorios

Se realizaron sondeos exploratorios a través de encuestas (Anexo 4. Formato de encuesta) a los 72 ganaderos participantes del proyecto WCS (Wildlife Conservation Society) /UNA, logrando determinar la cantidad de ataques y daños sufridos por los ataques de Puma y Jaguar a su ganado y otros animales domésticos.

4.4.4 Visualización de grandes felinos y biodiversidad asociada (*Panthera onca y Puma concolor*)

La visualización de Grandes felinos y biodiversidad asociada, se logró ya que se utilizó la técnica de trampas cámara (Figura 5) permitiendo estimar la abundancia relativa de mamíferos medianos y grandes de la zona. Se instalaron 12 trampas cámaras en Kurhpa y 6 en Wampusirpi (Anexo 1, Anexo 2, Anexo 3), a una separación de 1.5 km-2 kilómetros entre trampa cámara, se ubicaron en 4 sitios en la comunidad de Kurhpa (Klu, Kusuakrik, Mendez, Salinas) y 2 sitios en la comunidad de Wampusirpi (Kuahtingni, Warunta), cada una en la parte más alta de cada una de las comunidades, ubicando un total de 18 trampas cámaras en la zona.



Figura 5. Técnica de trampas cámara

Se realizaron cuatro giras a la zona, el estudio se realizó en una época perteneciente a los meses de septiembre, octubre, noviembre, diciembre e inicio de enero (época de lluvia). Para maximizar la captura de la mayor cantidad de individuos posible en la zona de estudio, se seleccionaron previamente los sitios más adecuados para la ubicación de las cámaras, visualizando espacios con señales de actividad faunística tales como huellas (Figura 6.), senderos de animales silvestres, caños, riachuelos, bosque natural medio y alto, con cobertura de bosque mayor a 50%, en gradientes topográficos bajos y con poca señal de actividad humana.



Figura 6. Huella de un *puma concolor*.

Todas las trampas cámaras fueron fijadas en árboles, a una altura de 50 cm del suelo con el fin de obtener foto captura de mamíferos medianos y grandes, fueron programadas para trabajar las 24 horas al día, Cada trampa fue acompañada por una estación de olor (Figura 7), atrayente o cebo en este caso se utilizó el Perfume Obsession® Calvin Klein usada en el estudio de felinos-carnívoros (García 2012). Así mismo fueron programadas respecto al tiempo en que deben activarse para la foto con intervalos de 15 segundos después de tomar un set de tres fotografías a una secuencia de uno segundos entre disparo las cuales fueron tomadas como un solo indicio, de igual manera fueron programadas para registrar la fecha y la hora de cada fotografía la cual contiene información sobre la temperatura, presión atmosférica y fase lunar, cada trampa cámara fue geo-referenciada con un GPS marca Garmin.



Figura 7. Estación del atrayente.

Las trampas cámaras Reconix HC500 fueron sensibles a todo tipo de movimiento, por lo tanto se obtuvo un alto número de fotos de las cuales no reportaron presencia de mamíferos por movimientos de factores no controlables como el movimiento de la vegetación, luz solar, lluvia por lo que se calculó el porcentaje de fotos efectivas de la siguiente manera:

$$\text{Fotos efectivas} = \frac{\text{Número de fotos efectivas}}{\text{Número total de fotos}}$$

Donde:

- **Fotos efectivas:** fotos en las cuales se capturo uno o más individuos de cualquier especie.
- **Total de fotos:** número total de fotos obtenidas, incluyendo tanto las fotos en las cuales se disparó el sensor por causas diferentes a movimiento de mamíferos, fotos en las cuales se capturo uno o más individuos de cualquier especie y fotos en blanco.

4.3.5 Análisis de los datos

Para el análisis y comparación de datos se utilizaron los programas estadísticos de PSS y PAST. Se organizó toda la información recopilada en tablas y gráficos con el fin de un mejor análisis de los resultados.

4.9 Recomendaciones y soluciones

De acuerdo a los resultados obtenidos de todos los actores estudiados, se hicieron recomendaciones y estrategias para disminuir o solucionar los conflictos humano-ganadero-grandes felinos en las zonas de estudio

V. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

5.1. Línea base del contexto Socioeconómico de los ganaderos y situación Ambiental en comunidades de la zona de Patuca Medio, Gracias a Dios, Honduras.

La zona de Patuca Medio ubicada en la región oriental de la Moskitia hondureña, destaca por su riqueza cultural reflejada por los pueblos indígenas Miskitú y Tawahka. Estos pueblos indigenas a través del tiempo han compartido los recursos naturales que ofrecen la Reserva de Biosfera Tawahka-Asagni y la Reserva del Hombre Biosfera del Rio Plátano. La región de la Moskitia ha sido territorio de indígenas que con sus costumbres y tradiciones han logrado sobrevivir, manteniendo el dinamismo en las interacciones humano-bosque-vida silvestre. Sin embargo, con el paso del tiempo esta región de importancia para la investigación biológica y cultural está siendo invadida por mestizos que, atraídos por la enorme riqueza de sus bosques, fértiles suelos y abundancia de agua amenazan con desaparecer el segundo pulmón de América.

La escaza participación del Estado en la conservación de la riqueza faunística y florística de la región, ha permitido que personas ajenas a las culturas ancestrales de la zona entren a la vida de los nativos aprovechándose de sus recursos de manera irracional, estén apoderándose de sus tierras. En la actualidad la región de Patuca Medio presenta una acelerada fragmentación de sus bosques por actividades como la ganadería extensiva, agricultura migratoria, explotación irracional de la madera y minería.

La invasión del territorio por mestizos, ha contribuido enormemente a la degradación de los bosques dando lugar al surgimiento de nuevos conflictos humano-vida silvestre. Las especies dominantes en la cadena alimenticia como los grandes felinos (*Puma concolor, Panthera onca*) están comenzado a perder territorio, atacando los animales domésticos por la escasez de sus presas naturales

En la actualidad la Sociedad Para La Conservación De La Vida Silvestre (WCS)/ Universidad Nacional De Agricultura (UNA) ejecutan actividades en la zona de Patuca Medio con el objetivo de identificar problemas, analizar, diseñar y ejecutar estrategias que permitan la reducción de los conflictos especialmente entre los pequeños, medianos y grandes ganaderos de la región con los grandes felinos.

La aplicación de encuestas a ganaderos, en las comunidades de la zona de Patuca Medio, han permitido la recopilación de valiosa información, que ha permitido identificar especies como pavas (*Crax rubra*), tepezcuintles (*Caniculus paca*), venado cola blanca (*Odocoileus virginianus*), y cerdos de monte (*Pecari tajacu, Tayassu pecari*) que por la exquisitez de su carne se encuentran altamente amenazadas o en riesgo por la cacería furtiva.

En cuanto a la tenencia de la vivienda poseen una vivienda tradicional propia construida a base de madera, puesto que es el recurso con mayor disponibilidad para la construcción de sus casas. En pocos casos la construyen de concreto por los altos costos que conlleva el traslado de material.

La mayor parte de los pobladores se dedican a la caza, pesca y agricultura de subsistencia obteniendo ingresos económicos mensuales bajos, sumado a las pocas oportunidades de empleo y su bajo grado de escolaridad. La pesca es una actividad que está siendo considerablemente afectada por el mal manejo que les dan sus aldeanos a los desechos sólidos, teniendo como sitio de disposición final el rio Patuca. La problemática principal se centra en la preocupante contaminación que presenta el rio Patuca, quien por su extenso recorrido recibe enormes concentraciones de sustancias agroquímicas, desechos sólidos, aguas negras y químicos utilizados en la minería que llegan a su cuerpo principal por el arrastre de aguas lluvias.

5.1.1 Contexto social

La región de Patuca Medio es territorio que alberga dos pueblos indígenas, Miskitú y Tawahka, de las 72 familias de ganaderos abordadas un 67%de la población son indígenas y un 33% es de población mestiza que han llegado a la zona de otros departamentos, especialmente del departamento de Olancho (Figura 8). Esta población mestiza ha llegado en los últimos años e inician apoderarse de las tierras especialmente selva-bosque para practicar la ganadería extensiva y la agricultura sin manejo integrado del territorio. Los ganaderos mestizos provocan el mayor daño, a través de la destrucción o fragmentación de los bosques que son sustituidos por pastos, sin embargo, muchos mestizos ya son parte de la población local ya que tienen parentesco con hombres o mujeres indígenas.

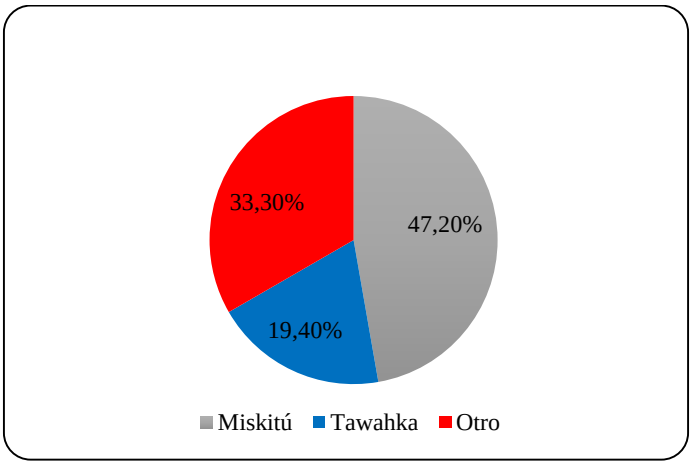


Figura 8. Procedencia étnica de los ganaderos de Patuca Medio.

De lo 72 ganaderos se encontró que 34 de ellos son Miskitos, 14 son del pueblo indígena Tawahka, en estos dos pueblos indígenas se detecta un fuerte grado de aculturación. Los 24 ganaderos restantes son de origen mestizo que han llegado a la región y que tienen una relación marital con las nativas. Según las edades de los ganaderos se determinó que 58 de ellos oscilan entre los 30-59 años, 9 ganaderos andan entre los 60-89 años y los restantes que son 5 ganaderos son jóvenes de 10-29 años.

El 61% de los ganaderos han cursado la primaria, mientras un 33% si lograron cursar la secundaria y apenas el 6% curso en grado universitario. La problemática es causada por el difícil acceso en la zona, la distancia entre comunidades y la escasez de centros de educación superior, les impide continuar sus estudios universitarios, lo cual afecta el desarrollo humano debido al bajo grado de escolaridad y de esta manera reduciendo la posibilidad de seguir sus estudios; La escasa presencia de hospitales (solo uno en Wampusirpi) y de centros de salud ocasiona cierta problemática en el tratamiento de enfermedades en la salud de sus habitantes. Esta problemática es solucionada por los grandes conocimientos de sus habitantes en medicina natural (curanderos) que han heredado de sus ancestros. En relación al acceso de medicamentos y asistencia médica en cuanto a enfermedades, accidentes y mordeduras de serpientes, un 72% acuden al centro de salud más cercano, un 11% al médico particular, 11% al curandero de la comunidad-centro de salud, 4% centro de salud o médico particular y un 2% asiste al médico particular, curandero y centro de salud.

5.1.2 Contexto económico

La mayor parte de los pobladores se dedican a la caza, pesca y agricultura de subsistencia lo que ocasiona tener ingresos económicos mensuales bajos, sumado a las pocas oportunidades de empleo.

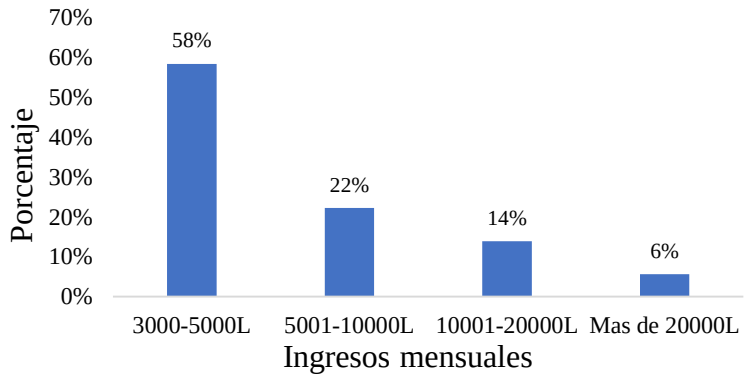


Figura 9. Ingresos mensuales por cada familia de ganaderos encuestados en Patuca Medio

Un 58% reciben un ingreso mensual entre 3,000-5,000L, 16 ganaderos tienen un ingreso entre los 5,001-10,000L, 10 ganaderos entre 10,001-20,000L y los últimos 4 ganaderos afirmaron tener ingresos superiores de 20,000L (Figura 9).

En cuanto a la tenencia de las tierras, la mayoría manifestaron que tenían entre 71-100 Mz lo que representa un 38%, le sigue un 35% que manifestó tener más de 100 Mz, un 12% manifestó tener entre 31-50 Mz, 8% entre 51-70 Mz, un 6% manifestó tener entre 11-30 Mz y tan solo un 1% que solo tenía entre 2-10 Mz (Figura 10).

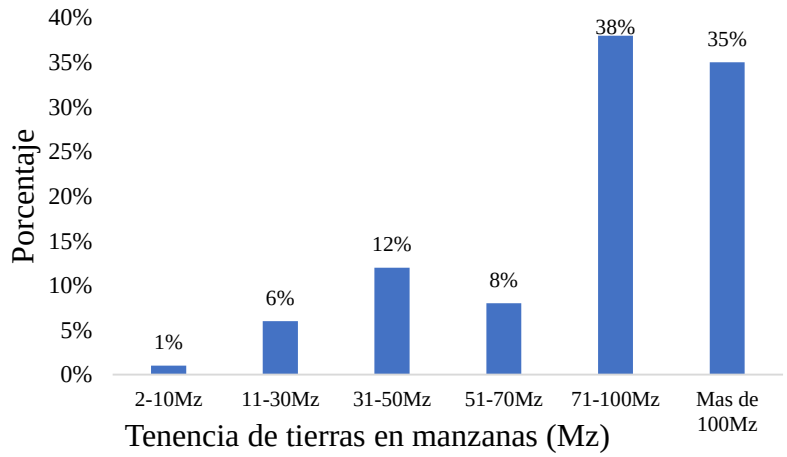


Figura 10. Área de terrenos destinados para pastoreo de ganado combinado entre pastos mejorados y natural.

También se les consultó a los ganaderos sobre la extensión de sus tierras (Mz) que tienen destinados para pastoreo de su ganado (potreros/parcelas). Los cuales 60 afirmaron poseer de 1 – 50 Mz, ocho ganaderos poseen entre 51 - 100 Mz, 1 ganadero afirmo tener entre 101 – 150 Mz, dos ganaderos afirmaron tener entre 151 – 200 Mz, y otro ganadero dijo tener entre 201 – 250 Mz. Un amplio porcentaje de los ganaderos no tienen grandes extensiones de pastos ya que andan por debajo de las 50 Mz y representan en gran mayoría a la población nativa. Quienes poseen grandes cantidades de pastos son los mestizos, porque tienen la capacidad económica para pagar empleados y talar los bosques para convertirlos en pastizales.

Además, se les consultó a los ganaderos por el número de bovinos que manejan cada uno de ellos lo cual un 54% expresó que poseen de 1–10 animales, un 26% de 11–25 animales, un 9% de 26–50 animales, un 8% de 51–100 y un 3% más de 100 animales. En cuanto a las razas de ganado bovino en la zona el 73 % posee ganado encastado, un 11 % tiene ganado indio, un 10 % posee ganado Brahman y un 2 % posee ganado Pardo y el 4% restante ganado pardo y Brahman encastado.

Los pastos mejorados en la zona son escasos ya que el 44 % de los ganaderos posee pasto Retama, un 33 % repartido entre pasto Retama y Brachiaria y un 14 % que posee solamente Brachiaria, el 9% restante está combinado entre los pastos mencionados y los pastos naturales de la zona. Además, el control en su ganado no es el mejor ya que el 56 % (controla su ganado en un solo potrero, mientras un 23 % no controla el ganado es decir no hay cercos, y solo un 13 % controla el ganado en potreros pequeños con cercas, lamentablemente debido a la falta de materiales un 7 % no controla su ganado ya que anda en vagancia por la comunidad y el 1 % restante aplica otro tipo de control.

Los problemas más frecuentes de la ganadería en la zona son las enfermedades, el cual un 32% de los ganaderos atribuyen a las enfermedades cómo la principal problemática, y el 68% se distribuye en problemas como malos pastos, mala genética del ganado, inundaciones, problemas con los vecinos y falta de agua. Al mismo tiempo 53 ganaderos que representan un 74% afirmaron solucionarla aplicando productos veterinarios, mejorando la genética y con la rotación de potreros, mientras que 19 de los encuestados que representa el 26 % no los resuelve.

La mayoría de los ganaderos el 77% no tiene un acceso inmediato a medicamentos para el tratamiento de su ganado por falta de recursos económicos, por lo que se ven en la necesidad de acudir a otros lugares o centros de venta para adquirirlos. Un 23% si tiene lo necesario en sus casas para asistir a su ganado de manera inmediata.

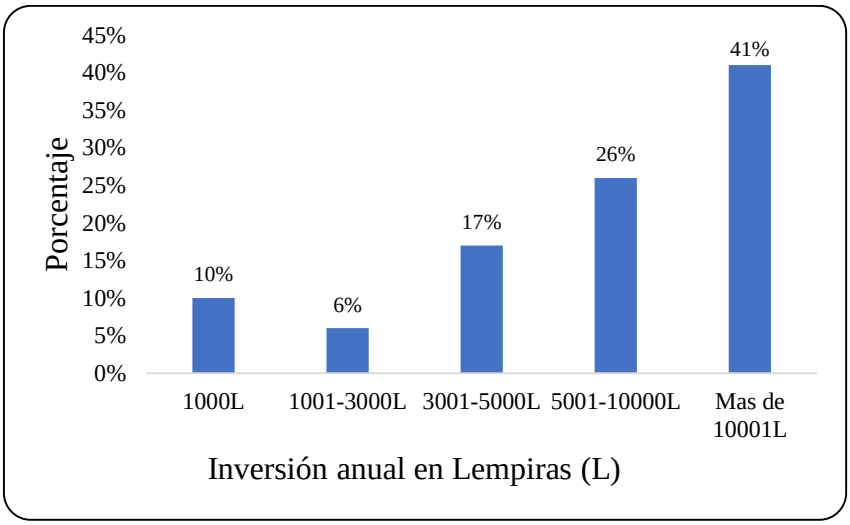


Figura 11. Inversión anual de los ganaderos de Patuca Medio en el manejo de su hato ganadero

El gasto anual en el manejo del ganado entre productores es muy variable, ya que apenas un 41 %de ellos gasta más de 10001 L, mientras un 26 %invierte de 5001 – 10000 L, un 17 %también invierte de 3001 – 5000 L, otro 10 %invierte 1000 L y el 6 % restante gasta anualmente de 1001 – 3000 L (Figura 11). ¿Qué hace qué los gastos varíen?

Las actividades en que gastan económicamente los ganaderos en el manejo de su ganado son variantes ya que un 39 % de ellos gasta en pastos, alambre y mano de obra, un 21 %solamente en alambre y mano de obra, un 12 % en pastos y mano de obra, y el resto que representa el 28% gastan únicamente en mano de obra, pasto o alambre.

El manejo en los potreros de la zona no son los adecuados porque un 73% de los ganaderos encuestados expresaron no tener un sistema de manejo en sus potreros, sin embargo, un 15% de los ganaderos si le da un manejo adecuado sus potreros implementando los sistemas agroforestales, silvopastoriles y barreras vivas, mientras el 12% utilizan otro tipo de sistemas.

5.1.3 Contexto ambiental

En la región predomina el bosque latifoliado de donde sus habitantes extraen numerosos productos para consumo alimenticio, medicinal y maderable.

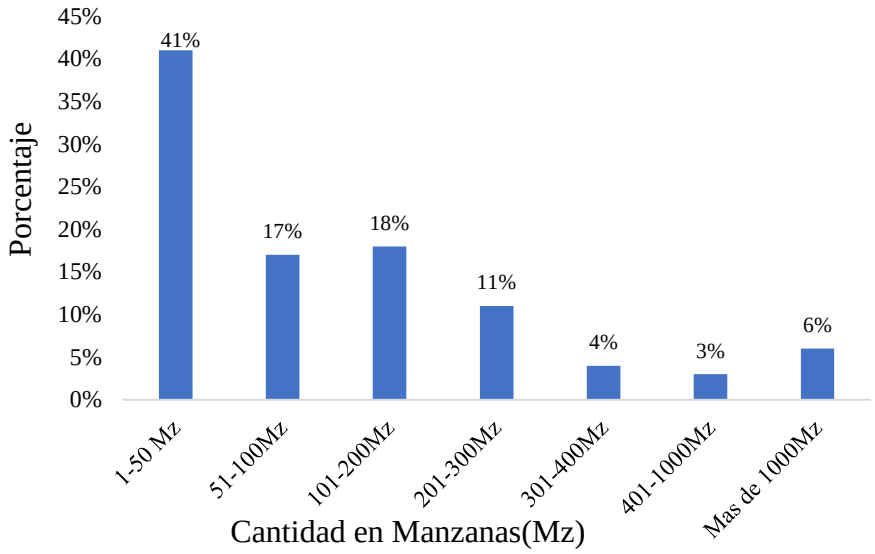


Figura 12. Área de bosque que conserva cada ganadero encuestado

De la encuesta aplicada a los 72 ganaderos se obtuvo como resultado que un 41% tienen de 1–50 Mz, un 17% de 51–100 Mz, un 18% de 101-200 Mz, un 11% de 201–300 Mz, de 301-400 un 4%, de 401-1000Mz un 3% y más de 1000Mz un 6% (Figura 12).

La población indígena conserva una mayor cantidad de bosque porque sus costumbres ancestrales se lo permiten; los principales usos que le dan a la tierra es para siembra de granos básicos y para proveer de agua a las comunidades. Sin embargo, los mestizos poco a poco van desforestando grandes extensiones de bosque para sustituirlas por pastos.

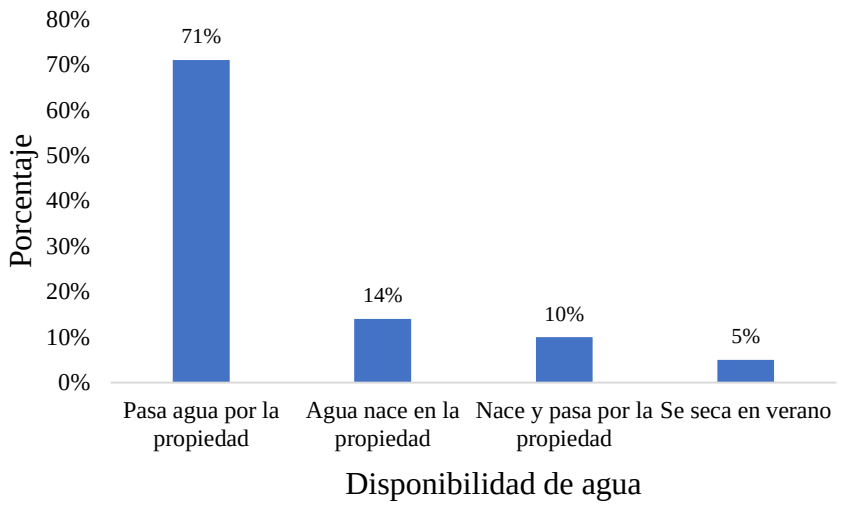


Figura 13. Disponibilidad de agua en las propiedades de cada ganadero entrevistado

En cuanto a la disponibilidad del agua en sus potreros los ganaderos respondieron de la siguiente manera; un 71 % tienen agua que pasa por la propiedad, mientras un 14% tienen agua que nace en la propiedad, un 10% que afirma que nace y a la misma vez pasa por la propiedad y apenas un 5% tiene agua, pero se seca en época de verano (Figura 13). Al analizar la información obtenida, se determina que hay disponibilidad de agua, gracias a la abundancia de bosque en la zona, que permite optimizar el bienestar de sus habitantes.

Para las familias de la zona el bosque es la fuente diaria de alimento y materia prima. De él extraen leña, pescado, carne de animales silvestres, medicina, frutas, miel y palmitos. La carne de animales silvestres es la fuente más importante de alimento en la zona, ya que un 97% de los encuestados afirma que, si los consume, mientras solo el 3% no los consume. En la forma cómo obtienen la carne de animales silvestre de los 72 ganaderos un 51% la cazan, un 32% los compran a cazadores y un 17% escoge ambas opciones (cazar, comprar).

Los mestizos realizan la caza de manera irracional causando un desequilibrio en las interacciones que en esa región se desarrollan, disminuyendo las poblaciones de animales silvestres que forman parte de la dieta alimenticia de los grandes felinos (*Puma concolor* y

Panthera onca), quienes al escasearse su alimento se ven obligados a cazar animales domésticos.

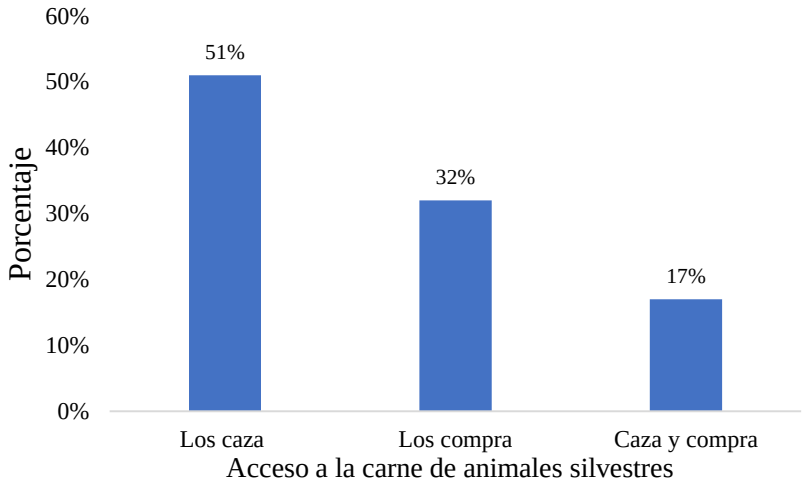


Figura 14. Diferentes maneras de obtención de la carne de animales silvestres por ganaderos entrevistados en la zona de Patuca Medio

El 29% de las familias ganaderas prefiere la carne de animales silvestres especialmente el cerdo monte, venado, tepezcuinte y pavas. El riesgo que se corre es que si estas especies comiencen a escasearse o desaparecer provocarán un grave desequilibrio en la cadena alimenticia. Estas especies son parte de la dieta alimenticia de jaguares y pumas, por lo que se teme que, si la problemática no se controla, los ataques de grandes felinos en animales domésticos aumentaran.

Se consultó a los ganaderos si han tenido ataques de grandes felinos (jaguar, puma) a su ganado y tan solo 14 de ellos respondieron que si han tenido ataques de jaguar y puma, mientras que 58 ganaderos no han tenido enfrentamiento con ellos. Así mismo se les consulto si creen que hay manera de convivir con estos animales para lo que el 74% de los ganaderos expresaron que no hay manera de convivir con los felinos tomando como acción inmediata para la solución del conflicto la muerte del puma o jaguar (Figura 15).

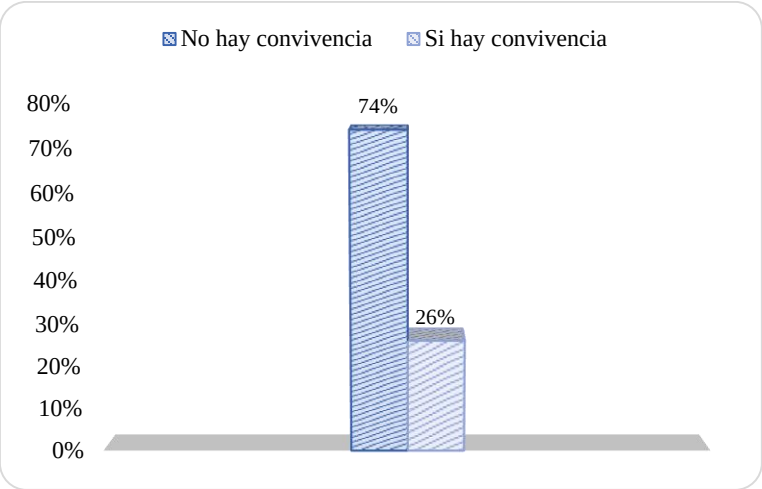


Figura 15. Porcentaje de convivencia expresada por cada ganadero entrevistado en la zona de Patuca Medio

Apenas el 26% cree que hay manera de convivir con estos animales que para la mayoría presenta un peligro para su ganado. Una minoría de los nativos expreso tener respeto a estos animales (jaguar y puma) ya que forman parte de numerosas leyendas e historias que les han sido transmitidas por sus antepasados.

5.2 Aplicación de entrevistas a líderes comunitarios, ancianos, cazadores y ganaderos de Patuca Medio

Se aplicaron entrevistas pre-elaboradas en las dos localidades a cazadores, ancianos y líderes comunitarios de la zona de patuca medio con el objetivo de conocer la percepción local histórica con los grandes felinos (Anexo 5 formato de entrevistas). En un inicio los entrevistados se mostraron temerosos de compartir sus encuentros con grandes felinos debido a la aplicación de las leyes a algunos vecinos del sector, sin embargo, en el transcurso de la entrevista se recopilaron datos de gran importancia que a continuación detallaremos paso a paso.

5.2.1 Moskitia hondureña: Patuca Medio y su riqueza cultural

El paisaje que se aprecia desde el Río Patuca es apenas el inicio del descubrimiento de un gran lugar al extremo Este de Honduras, donde florece la cultura y la vida silvestre. La Moskitia, un lugar que gracias a la disponibilidad de sus recursos naturales permite una gran diversidad de especies de flora y fauna que, en interacción con los seres humanos forman lo que llamamos "ecosistemas."

El hombre es un ser vivo y por su naturaleza indomable se ve obligado al uso de los recursos que dispone la naturaleza. Desde la aparición del hombre sobre la tierra, siempre ha intentado conocer y manipular la naturaleza, puesto que su subsistencia depende de ella. Es así que se ve obligado a depender de la naturaleza para satisfacer sus propias necesidades. Sin embargo, algunos pueblos indígenas han encontrado desde sus orígenes el dinamismo y equilibrio con la imponente madre naturaleza. Muchas de estas culturas se ven modificadas cuando culturas ajenas (pensando en el consumismo y la explotación de los recursos naturales) entran a estos sitios a modificar culturas ancestrales.

La zona de Patuca Medio es un lugar donde la agricultura y la cacería son las principales actividades de subsistencia y en menor escala la ganadería y la pesca. Una de las actividades más importantes y que comparten en común los indígenas Miskitu-Tawahka es la cosecha de granos básicos cómo arroz, siendo éste el que en mayor cantidad se produce y es la fuente principal de alimento de sus habitantes. Se agregan también la yuca y el plátano como parte de la dieta alimenticia; el cacao es el cultivo principal de mercadería. La zona de Patuca Medio es habitada por los pueblos indígenas Tawahka y Miskito, como también una minoría de mestizo.

5.2.2 Situación actual de la región de Patuca Medio

La Reserva de Biosfera Tawahka-Asagni y la Reserva del Hombre Biosfera del Rio Plátano son las áreas con mayor diversidad en Honduras y C.A; y que a su vez forman parte del

corredor mesoamericano. Aun con la riqueza cultural y natural que posee, todo parece indicar que nuestras autoridades de gobierno no les interesan conservar este patrimonio de la humanidad según la UNESCO. La zona de Patuca Medio, en cuanto a desarrollo humano, tenemos un bajo nivel de escolaridad y de salud en su población. Por otro lado, el mal manejo de sus recursos naturales, cacería furtiva de animales silvestres, explotación de sus bosques, avance de la frontera agrícola y una ganadería extensiva en pocos años causaran una pérdida irreparable de los bienes y servicios que este ecosistema nos provee, sí las autoridades de gobierno no priorizan y enfrentan de inmediato este gran problema.

5.2.3 Percepción humano-grandes felinos

Los grandes felinos tienen gran importancia de conservación ecológica por sus características llamativas y porque son especies que se encuentran en peligro de extinción por lo cual atraen la atención de los investigadores o financiadores de proyectos de conservación, además la conservación de estas especies nos permite conservar muchas especies más por la gran necesidad de espacios grandes por lo que se les denomina especies bandera.

Su presencia es un indicador del buen estado de un sitio, y que está presente una gran diversidad de animales silvestres como: venados, guatuzas, dantos, tepezcuintles y otros, los cuales forman parte de su dieta. La función de los grandes felinos es regular la población de animales silvestres. Los felinos más grandes de Honduras son: el jaguar (*Panthera onca*) y el puma (*Puma concolor*) especies simpátricas por su convivencia dentro de un mismo territorio.

Según testimonio de cazadores, manifestaron tener encuentros frecuentes con el jaguar (*Panthera onca*) y el puma (*Puma concolor*) de manera casual y unos pocos intencionalmente en la montaña. Agregaron que para observar estos grandes felinos con mayor efectividad se necesita adentrarse lo suficiente en el bosque. Pero también mencionan que en ciertas ocasiones estos bajan a las cercanías de las aldeas y terminan atacando los animales

domésticos convirtiéndose así en un problema para los habitantes, los cuales justifican de esta manera la cacería a los grandes felinos. .

En la entrevista revelaron que antes le daban caza al jaguar para vender sus cueros y colmillos, los cuales eran vendidos a comerciantes nicaragüenses y el puma para consumo de su carne. En la actualidad no practican este tipo de actividad porque hay mayor temor por la presencia militar en la zona los cuales realizan la actividad de protección de las especies en peligro y captura a quienes se dediquen a este tipo de actividades ilícitas.

5.2.4 Narración de acontecimientos históricos de ancianos, líderes y ganaderos de Patuca Medio

Ancianos, líderes comunitarios y ganaderos manifestaron que los grandes felinos bajan por la escasez de alimento en el bosque, ya que se está cazando indiscriminadamente los animales silvestres, no solo para consumo del hogar, si no, también para venta.

La cacería es una actividad de subsistencia para los pueblos indígenas el bosque les provee alimento, sin embargo el seguir viviendo de ello dependerá de que tan frecuente cazan, los mestizos por su parte se aprovechan y cazan de manera indiscriminada. *"Los animales están por algo en el bosque y cada uno hace actividades diferentes que en su conjunto ayudan a que la vida continué como tal, nosotros somos la causa por la cual se está degradando el bosque, no pensamos en las generaciones futuras, cazamos de manera indiscriminada, porqué matar tantos animales en una sola jornada de cacería, si es mucha carne para la familia, piensa en tus hijos, no mates la hembra busca el macho para que vuelvan a reproducirse".* Fueron las palabras de uno de los ancianos entrevistados.

Su belleza es sin duda una maravilla observar un jaguar en su hábitat natural debe ser una experiencia increíble, su presencia en el bosque es de mucha relevancia para la biodiversidad faunística por el rol que desempeña en su territorio. *"El tigre es un animal hermoso por su*

pelaje y donde él está significa que hay una variedad de animales, aunque si estos se reducen, ellos se ven en necesidad de conseguir alimento y se acercan a la comunidad. Es una competencia y aunque él sea el rey de la montaña el hombre se abrirá paso a como dé lugar". Menciona el Líder comunitario.

No le teme a ninguna especie muchas de las que se alimenta podrían arrinconarlo si es que eso fuese posible, "*Son animales muy inteligentes, estaba en el bosque cuando de repente entre los arbustos salió un danto corriendo y en su espalda un gran tigre, el danto tenía intención de golpearlo en los arbustos, ya que gracias a su fuerza les es posible derribar arboles pequeños. Pero de pronto al llegar a un gran matorral el tigre se dio vuelta y giró su cuerpo colgando del estómago del danto para evitar un golpe. Ese error le permitió al danto golpear con sus patas traseras al tigre, liberándose de su enemigo antes de llegar al rio donde se sumergió y desapareció como si fuera un pez. De esa manera el jaguar no obtuvo lo que deseaba".* Fue el relato de un Anciano de la zona de Patuca Medio.

El territorio cada vez va para menos y el Gobierno está muy ausente de la zona, poco a poco van despojando sus tierras y llamando la miseria de una zona rica en recursos naturales, la venta de tierras es el mayor problema por el cual está perdiendo el potencial la zona de Patuca Medio. "La realidad es que los nativos están vendiendo sus tierras a un precio de bajo costo y los mestizos están talando para sembrar pastos, esto es un problema para nosotros, explicamos a las personas de la comunidad que no vendan sus tierras. Luego se arrepienten y son trabajadores de lo que fue un día su territorio". Criticó uno de los Líder comunitario entrevistados.

5.2.5 Cazadores y presas: una historia de nunca acabar.

Recopilación de fragmentos de las entrevistas aplicadas a cazadores de la zona, donde por motivos de seguridad obviaremos sus nombres.

En la zona se comercializa la carne de animales silvestre, ya que no todos van en busca de estos animales, consumir la carne de ciertos animales es una dicha para ellos más si este es difícil de conseguir. La cosecha de granos básicos como el arroz, frijoles es para consumo del hogar en la mayoría de las familias, el cultivo principal que comercializan es el cacao. *"Las actividades a las que nos dedicamos mi familia y yo es a la siembra de arroz y frijoles. También consumimos carne de animales silvestres que muchas veces compramos y también cazamos. Nuestra carne preferida es la de jagüilla, quequeos, venados, guatuza, tepezcuinte, danto, pavas y pavones. Por lo general, salimos a cazar una vez al mes utilizando armas y perros. Conozco al tigre y león porque muchas veces, cuando vamos a nuestros campos de trabajo, lo encontramos en los senderos o caminos. Cuando uno se va a la montaña, él le sigue a uno sigilosamente por la sombra de los árboles. También sé qué hace un año el tigre cazó 3 terneros y el ganadero terminó cazándolo. Estoy dispuesto a seguir acompañando las actividades del proyecto porque me parece adecuada la conservación de estos animales, ellos no hacen daño porque quieren, lo hacen porque ya no hay animales en las montañas". M.T (Miskito). Cazador*

La presencia de perros en los hatos ganaderos y hogares es de mucha ayuda para ahuyentar a los felinos, aun así las personas optan por matarlos al no encontrar otra solución por ellos mismos, es importante interferir en este tipo de situaciones por medio de capacitaciones que permitan el fortalecimiento local en la convivencia humano-vida silvestre. *"Hace seis años los perros de la casa encajaron un tigre en un árbol y tuvimos que matarlo porque nos estaba comiendo los cerdos. No los considero peligrosos, pero sí dañinos porque cazan nuestros animales domésticos, siendo los sus preferidos los ovejos. La escasez de animales silvestres en las montañas provoca que los tigres bajen hasta nuestras casas y nos causen daños". S. R (Miskitu).*

Bosque adentro es donde se puede encontrar estos grandes felinos, encontrarlos hoy en día no es muy común pero los pobladores de la zona se los encuentran rara vez en la montaña. *"Hoy en día es muy común encontrar huellas y rastros de tigres y leones. En mi vida he cazado 2 tigres y soy de los que digo que cuando uno caza animales silvestres es para*

alimentarse de su carne o porque consume nuestros animales domésticos. Para mí sería un gusto poder acompañar y seguir apoyando este tipo de proyectos para encontrarle una solución a esta problemática". Cazador

Los nativos de la zona dependen de la caza, aunque la mayoría de cazadores expresaron cazar en fechas especiales durante el año, algunos cazan para el consumo familiar y otros venden la carne. *"La cacería es una actividad importante para nosotros y dependemos siempre de ella como fuente principal de alimento y de ingresos económicos, pero debemos tener un control y hacer la cacería de acuerdo a la época adecuada (cuando no están en reproducción)". Cazador*

La problemática actual de la zona es la venta de las tierras ya que al adquirirlas van descombrando, utilizan y trafican la madera y luego siembran patos para dar paso a la ganadería extensiva fragmentando el hábitat de muchas especies de animales silvestre y afectando a los pobladores locales. *"No podemos hacer nada, como oponerse es decisión de cada quien, además no podemos entrar en conflicto con los que compran las tierras, los intereses personales, la ambición y codicia del hombre hará de este lugar un caos, los animales cada vez cuesta encontrarlos, una semana en cacería y no traer algo es desalentador para nosotros. Quizás no esté bien cazar, pero debemos hacerlo, al no obtener carne de animales silvestres, buscamos otras formas y sobrevivimos del arroz, y de lo que encontramos en el bosque". Cazador de Patuca Medio.*

5.3 Registro por fotos trampeo de grandes felinos y biodiversidad asociada

En el muestreo de grandes felinos y biodiversidad asociada realizado en la zona de patuca medio en las comunidades de Kurhpa y Wampusirpi utilizando trampas cámara se obtuvieron 2442 foto capturas de las cuales 1093 fotos son efectivas representando un 45% de efectividad, correspondiente a 16 especies de mamíferos pertenecientes a uno clase, siete órdenes y 13 familias.

5.3.1 Abundancia Relativa de especies encontradas en las comunidades de Kurhpa y Wampusirpi

Las especies que presentan mayor presencia de individuos son *Dasyprocta punctata* (174), *Nasua narica* (93) y seguidamente por *Cuniculus paca* (41) este último es muy cotizado por la exquisitez de su carne. Se puede apreciar que las especies de menor presencia en la zona son *Leopardus pardalis* (1), *Panthera onca* (1), *Myrmecophaga tridactyla* (1) (Figura 16). El jaguar (Panthera onca) es una especie difícil capturar en las trampas cámara debido a la extensidad de su territorio, sin embargo, foto capturar esta especie es un indicio de riqueza en el sitio que este se encuentre.

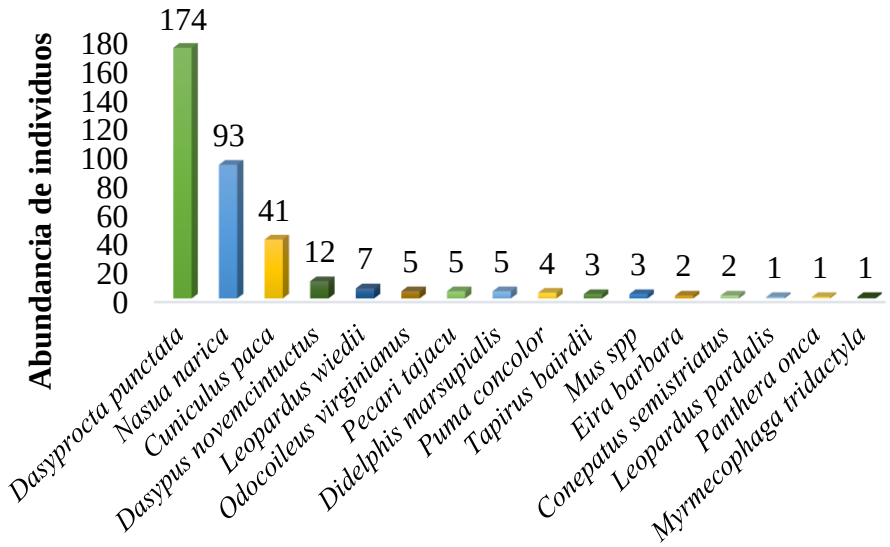


Figura 16 Abundancia de individuos por especie

5.3.2 Abundancia relativa

Para el análisis de especies encontradas en los diferentes sitios de Kurhpa y Wampusirpi. Se registró el total de individuos (359) pertenecientes a 16 especies. Este total de individuos se logró capturar en 1606 noches siendo esta cantidad el esfuerzo de muestreo (Cuadro 1).

Cuadro 1. Abundancia de individuos con respecto a esfuerzo de muestreo en las comunidades de Kurhpa y Wampusirpi

Comunidad		Kurhpa				Wampusirpi		Total
Nombre científico	Nombre común	N 220 Noches T.C KLU	N 270 Noches T.C KUS	N 282 Noches T.C MEND	N 252 Noches T.C SALI	N 267 Noches T.C KUAH	N 315 Noches T.C WAR	N 1,606 Noches T.C T.A.E
Dasyprocta punctata	Guatuza	37	21	24	58	26	8	174
Cuniculus paca	Tepezcuintle	8	0	14	12	2	5	41
Nasua narica	Pizote	24	0	36	31	0	2	93
Didelphis marsupialis	Tacuazín	2	0	1	0	0	2	5
Pecari tajacu	Quequeo	2	0	0	3	0	0	5
Eira barbara	Cadejo	1	0	0	1	0	0	2
Myrmecophaga tridactyla	Oso caballo	0	0	0	1	0	0	1
Mus	Ratón	0	0	0	2	0	1	3
Tapirus bairdii	Danto tapir	0	0	0	2	0	1	3
Odocoileus virginianus	Venado cola blanca	0	2	0	2	0	1	5
Conepatus semistriatus	Zorrillo	0	0	1	1	0	0	2
Leopardus wiedii	Tigrillo	1	2	3	0	1	0	7
Leopardus pardalis	Ocelote	0	0	1	0	0	0	1
Puma concolor	Puma/León	2	0	1	1	0	0	4
Panthera onca	Jaguar/Tigre	0	0	0	1	0	0	1
Dasypus novemcinctus	Armadillo/ cusuco	0	2	3	0	4	3	12
Total		77	27	84	115	33	22	359

N= número de individuos, K=Kurhpa, W= Wampusirpi, Klu= Klu, KUS= kusuakrik, MEND= Mendez, SAL= Salinas, KUAH= Kuahtingni, WAR= Warunta, T.C= trampas cámara.

5.3.3 Clasificación de mamíferos por el orden de pertenencia

Las especies encontradas en la investigación fueron clasificadas por el orden a que pertenecen. Donde los dominantes son el orden Carnívora (7) y el orden Rodentia (3)

(Figura 17). También se puede observar el número de individuos por cada orden, en donde Rodentia (216) y carnívora (101) presentan mayores abundancias (Figura 18).

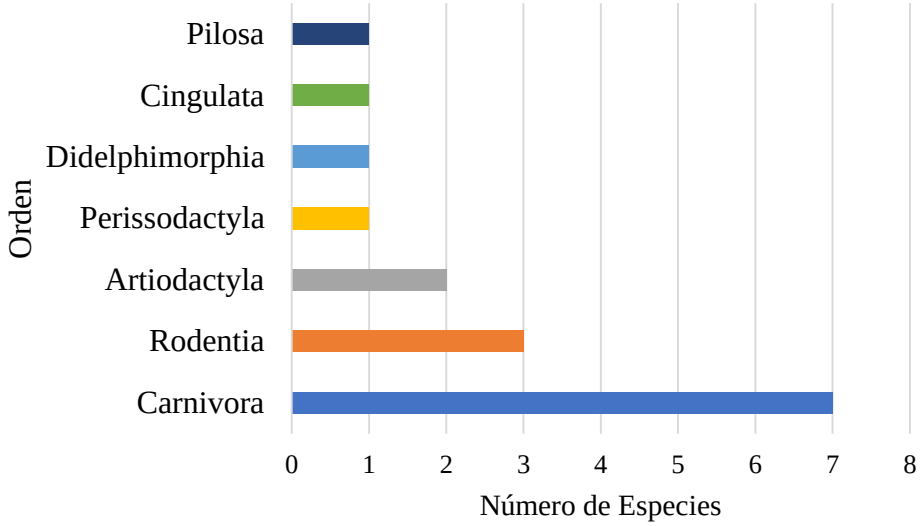


Figura 17. Clasificación de especies por orden de pertenencia en las comunidades de Kurhpa y Wampusirpi

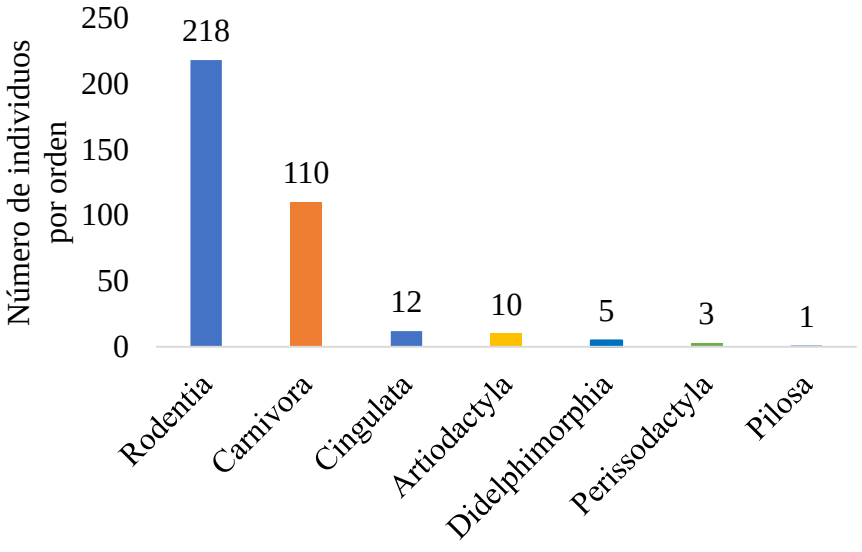


Figura 18. Clasificación de órdenes según el número de individuos en Kurhpa y Wampusirpi

4.3.4. Especies encontradas según las estaciones por sitios en la región de Kurhpa y Wampusirpi

Se registró la cantidad total de individuos por especie encontradas en cada estación de trampa cámara por sitio. Las trampas cámaras fueron instaladas de manera simétrica o lineal a un distanciamiento de 1.5km-2km entre trampa cámara ubicando un total de tres trampas cámara por sitio para un total (Cuadro 2).

Cuadro 2. Número de individuos por especies en cada estación de trampa cámara

Especie	2 km de distancia	4km de distancia	6km de distancia	Total
Dasyprocta punctata	39	84	51	174
Cuniculus paca	4	19	18	41
Nasua narica	7	51	35	93
Dasypus novemsinctus	2	3	7	12
Leoparudus wiedii	1	1	5	7
Odocoileus virginianus	0	1	4	5
Pecari tajacu	0	2	3	5
Didelphis marsupialis	2	2	1	5
Puma concolor	0	2	2	4
Tapirus bairdii	0	1	2	3
Mus sp	2	1	0	3
Eira barbara	0	0	2	2
Conepatus semistriatus	1	0	1	2
Leoparudus pardalis	0	1	0	1
Myrmecophaga tridactyla	1	0	0	1
Panthera onca	0	0	1	1
Total	59	168	132	359

En el cuadro anterior se observan las especies que fueron encontradas a 2km, 4km y 6km de las comunidades. A 2 km se encuentran especies más generalistas ya que estas se adaptan a espacios reducidos y viven en áreas más abiertas, sin embargo, se encontraron en todas las estaciones. De 4 a 5 km se encuentran las especies de mayor relevancia y tamaño y que viven más retiradas de las comunidades debido a las amenazas que estas presentan, además la

pérdida de su hábitat en las cercanías de las comunidades es un factor por el cual estas especies se van adentrando cada vez más al bosque.

5.3.5 Índices de diversidad por sitio en Kurhpa y Wampusirpi

Los índices de diversidad nos muestra la comparación entre los seis sitios donde se colocaron trampas camara. En donde observamos que Salinas (12), Mendez (9), Klu (8) presentan mayor riqueza estas en la comunidad de Kurhpa. También se aprecia la diversidad de especies en Wampusirpi donde Warunta fue el sitio con mayor riqueza (8), mientras Kuahtingni tiene menor riqueza, sin embargo, presenta mayor abundancia de individuos que Warunta. Entonces los índices de Simpson y Shannon señalan los sitios de muestreo que presentan alta diversidad. Por ejemplo: el caso de la comunidad de Kurhpa en Salinas con sus valores de 0.643 y 1.443 según los índices de Simpson y Shannon presentan mayor diversidad de especies en toda la región, sin embargo, la abundancia del sitio es baja con respecto a la riqueza de los demás sitios (Cuadro 3).

Para el caso de wampusirpi se puede observar claramente la diferencia en cuanto a la riqueza respecto a los sitios, Warunta con sus valores de 0.794 y 1.798 según los mismos índices presenta mayor riqueza que Kuahtingni con apenas 0.36 y 0.7195 como lo indican los indices,

Cuadro 3. Índices de diversidad por sitio según Simpson y Shannon

Índice de diversidad	KLU	KUSUAKRIK	MENDEZ	SALINAS	KUAHTINGNI	WARUNTA
Riqueza de especies	8	4	9	12	4	8
Abundancia de individuos	77	27	84	115	33	23
Simpson_1-D	0.6588	0.3786	0.7038	0.6601	0.36	0.794
Shannon_H	1.348	0.7738	1.469	1.447	0.7195	1.798

5.3.6. Curva de Acumulación de especies

La curva de acumulación de especies nos brinda información respecto al esfuerzo de muestreo y nos dice si este fue lo suficiente para conocer las especies presentes en los diferentes sitios. Por ejemplo: los resultados obtenidos indican que el esfuerzo de muestreo en los diferentes sitios de Kurhpa y Wampusirpi no fue lo suficiente para conocer el número de especies total. Por lo tanto se observa las curvas de cada sitio expresando que no alcanza una asíntota constante (Figura 19).

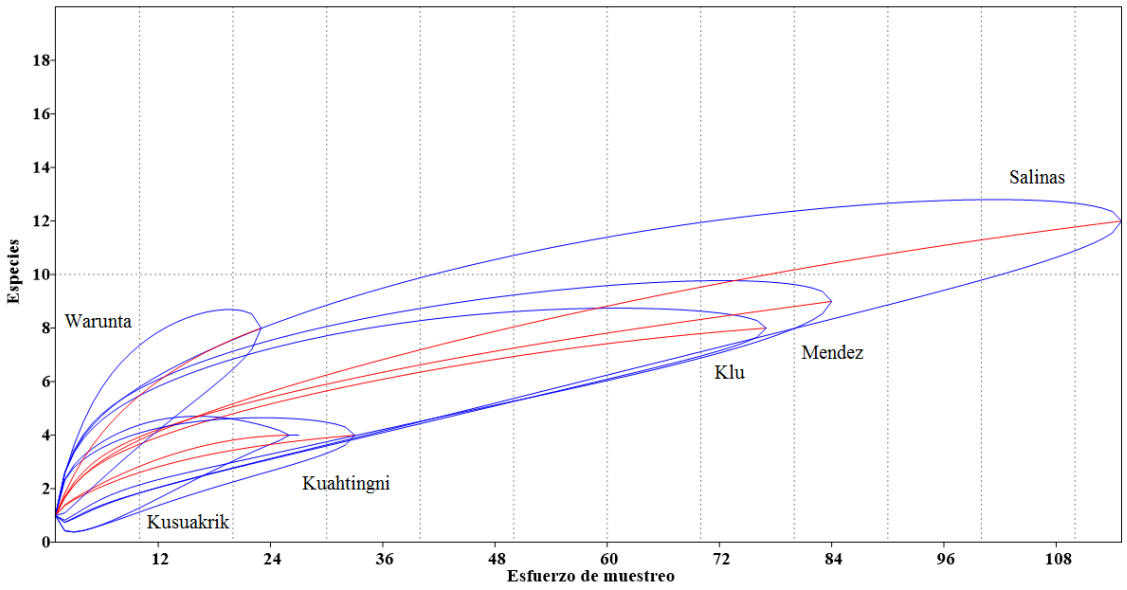


Figura 19. Curva de acumulación de especies según esfuerzo de muestreo

5.3.7 Estructura y composición de especies y su ciclo circadiano

Dado a que las trampas cámara nos brindan fotos representativas, en este caso de mamíferos medianos y grandes, y otros como la hora, se identificaron las especies de hábitos diurnos y nocturnos conociendo su ciclo circadiano. Aquí se interpreta de mejor manera el comportamiento de las diferentes especies ya que estos cambian sus comportamientos debido a las condiciones ambientales que influyen en sus estados fisiológicos, pero también

dependerá su actividad de acuerdo a la disponibilidad de alimento sin dejar a un lado las amenazas por las cuales están expuestos en el bosque (Cuadro 4).

Cuadro 4. Ciclo circadiano de las especies encontradas en Kurhpa y Wampusirpi

Familia	Nombre científico	Nombre común	Hábitos D/N/A	Gremio
Dasyproctidae	*Dasyprocta punctata*	Guatuza	A	Frugívoro-Granívoro
Cuniculidae	*Cuniculus paca*	Tepezcuintle	N	Frugívoro-Granívoro
Procyonidae	*Nasua narica*	Pizote	D	Omnívoro
Didelphidae	*Didelphis marsupialis*	Tacuazín	N	Omnívoro
Tayassuidae	*Pecari tajacu*	Quequeo	D	Omnívoro
Mustelidae	*Eira barbara*	Cadejo	D	Omnívoro
Myrmecophagidae	*Myrmecophaga tridactyla*	Oso caballo	D	Insectívoro
Muridae	*Mus spp.*	Ratón	N	Granívoro
Tapiridae	*Tapirus bairdii*	Danto	N	Herbívoro
Cervidae	*Odocoileus virginianus*	Venado cola blanca	D	Herbívoro
Mephitidae	*Conepatus semistriatus*	Zorrillo	N	Omnívoro
Felidae	*Leopardus wiedii*	Tigrillo	N	Carnívoro
Felidae	*Leopardus pardalis*	Ocelote	N	Carnívoro
Felidae	*Puma concolor*	Puma/León	A	Carnívoro
Felidae	*Panthera onca*	Jaguar/Tigre	D	Carnívoro
Dasypodidae	*Dasypus novemcinctus*	Armadillo/ Cusuco	N	Omnívoro

D= diurnos, N=nocturnos, A=ambos.

5.3.8. Registros fotográficos

En la investigación se obtuvieron registros de mamíferos de gran relevancia por lo difícil de observar y por el estado crítico de conservación en que se encuentran, además algunas de estas especies se les nomina sombrilla tales como el Jaguar, Puma y el Danto, lo que significa que conservar estas especies se está conservando las demás ya que necesitan de grandes territorios para su sobrevivencia. También se registró el Oso Caballo quien está en un estado de vulnerabilidad en toda su distribución geográfica, aquí en el país se ha registrado en la zona de Patuca.



a) Panthera onca (Jaguar)



b) *Myrmecophaga tridactyla* (oso caballo)



c) Puma concolor (León)



d) *Tapirus bairdii* (DantoTapir)



e) *Eira barbara* (cadejo)



f) *Odocoileus virginianus* (venado cola blanca)



g) *Pecari tajacu* (Quequeo)



h) *Cuniculus paca* (Tepezcuintle)



i) *Leopardus pardalis* (Ocelote)



j) *Dasypus novemcinctus* (cusuco)



k) *Nasua narica* (Pizote)



l) *Leopardus wiedii* (Tigrillo)



m) *Dasyprocta punctata* (Guatuza)



n) *Conepatus semistriatus* (zorrillo)



n) *Didelphis marsupialis* (Tacuazin)



p) *mus spp* (Raton)

5.4. Estrategias de convivencia entre ganaderos-animales silvestres y prevención de la depredación de animales domésticos por grandes felinos en la zona de patuca medio.

La línea base de los ganaderos permitió conocer los conflictos presentes en la zona aunque la mayoría no ha sido afectada por la depredación de grandes felinos es necesario que los ganaderos de la zona tengan presentes estrategias que les permitan prevenir cualquier incidente con estos felinos, además es necesario la implementación de sistemas productivos sustentables que permitan un área de convivencia con la vida silvestre.

A). A nivel local se pueden implementar estrategias como los sistemas silvopastoriles y agroforestales ya que estos sistemas de producción son sustentables en áreas boscosas como la moskitia hondureña se puede jugar un papel determinante para preservar y conectar los remanentes de bosque en fincas ganaderas. Las medidas de manejo de animales domésticos y cambios en la disposición de las fincas en la zona son necesarias, de esta manera disminuir la depredación de animales como vacas, cabros cerdos y chivos, sin embargo, se deben ajustar a las condiciones de caga ganadero, siendo el factor económico la principal limitante.

B). Una de las posibilidades es mantener los animales en lugares cercados y alejados de las zonas boscosas, encerrando los animales en cercanías de la vivienda, más si están presentes perros ayudara sin duda alguna a que los depredadores no se acerquen, así mismo organizar los servicios de vigilancia para reducir las pérdidas conformando una cooperación entre varios pobladores e impedir el acceso de los animales domésticos al bosque.

C). Para minimizar esta problemática se debe hacer un trabajo en conjunto entre los grandes y pequeños ganaderos, pobladores locales, instituciones gubernamentales, no-gubernamentales y técnicos para llevar a cabo actividades como parte de un programa que basado en información confiable sobre estado de conservación, conectividad de los ecosistemas y las variables que influyen en los ataques a animales domésticos sea complementada con educación ambiental.

D). Es necesario la implementación de talleres sobre técnicas de mejoramiento y producción de las fincas y manejo del ganado, lo que también generará un cambio en la percepción del mismo. Sin importar las limitantes y lo largo del camino que se tiene por delante ante esta problemática, es un compromiso de la sociedad, el gobierno y las instituciones la supervivencia de estos grandes carnívoros emblema de nuestro territorio y de la biodiversidad.

E). Reducir la caza indiscriminada de especies presas de los grandes felinos ya que la poca abundancia de estos hace que estos felinos busquen y lleguen hasta las comunidades y cercanías de potreros y consuman animales domésticos. Para esto es necesario la institucionalidad y trabajar con plan de cogestión para la conservación de la biodiversidad en la zona.

VI. CONCLUSIONES

La obtención de una línea base de información ambiental-socioeconómica permite diseñar y aplicar insitu estrategias de convivencia entre ser humano y vida silvestre. Con la armonización y convivencia entre los ganaderos con los grandes felinos que se encuentran en la Reserva de Biosfera Tawahka-Asagni y Reserva del Hombre de Biosfera del Rio Plátano, se avizora que en un tiempo no muy lejano la Moskitia hondureña perderá su potencialidad debido a la gran problemática social y ambiental.

Debido al difícil acceso a la región, el distanciamiento entre comunidades y la escasez de centros educativos de nivel secundario y superior, afecta considerablemente la posibilidad de seguir sus estudios universitarios. En la zona el único instituto de nivel secundario se encuentra en la cabecera municipal (Wampusirpi) y la situación se complica aún más en el caso de los estudiantes que desean seguir sus estudios universitarios quienes tienen que emigrar a las ciudades del interior del país. Por lo tanto al existir un bajo grado de escolaridad reduce el grado de importancia en la conservación de los recursos naturales. De igual manera afecta considerablemente la relación humano-vida silvestre por los mitos o percepción que los habitantes tienen especialmente con los grandes felinos que terminan cazándolos injustificadamente (cacería por superstición).

La caza es una actividad que se practica con frecuencia, sin embargo, otros prefieren hacerlo en ocasiones especiales (día de la madre, navidad y año nuevo) para preparar sus platillos ancestrales. La carne de animales silvestres preferida por los pobladores, son: tepezcuintle (Cuniculus paca), venado (Odocoileus virginianus), pava (Crax rubra), cerdo de monte (Tajacu pecari), también en menor demanda el mono araña (Ateles geoffroyi), danto (Tapirus bairdii), guatusa (Dasyprocta puctata), entre otros. Los instrumentos de cacería que utilizan son: escopetas, rifles, perros y trampas.

El encuentro de grandes felinos dentro del área de estudio es de mucha importancia, el registro por cámara trampa y por estación ha permitido observar el distanciamiento que estos grandes felinos han tomado de las riveras de rio patuca y las comunidades. Asi mismo otras especies presas de los grandes felinos y de relevancia para la biodiversidad como es el caso del danto y el oso caballo estos ya que son especies que peligran su población en su distribución geográfica debido a la fragmentación de su hábitat.

Los índices de Simpson y Shannon indicaron la riqueza y abundancia de los sitios, se pudo observar de acuerdo a los índices que los sitios con mayor riqueza eran bajo en abundancia, mientras los sitios con poca riqueza indicaba los índices mayor abundancia. En toda las estaciones uno se encontraron especies generalistas como la Guatusa, los mamíferos de mayor tamaño necesitan grandes espacios para su desarrollo como tal, y estos se ven más afectados por la agricultura y la caza.

En vista de toda esta problemática es necesario que el estado de Honduras empiece a tomar medidas que puedan permitir el desarrollo en la zona mediante estrategias que permitan convivir a la población humana con la vida silvestre. Es importante la participación ciudadana y de las diferentes identidades y grupos sociales del país trabajar en la conservación de esta zona ya que es el segundo pulmón y donde está la mayor biodiversidad faunística y florística del país y sería una tragedia como ciudadanos de este país quebrantar este sitio.

VII. RECOMENDACIONES

Establecer un Programa de educación biológica en las comunidades de patuca medio con el fin de fortalecer las capacidades locales respecto a la convivencia con la fauna silvestre, de esta manera concientizando a los niños, jóvenes y adultos para una vida más armoniosa con la naturaleza.

Brindar talleres y asistencia técnica a los ganaderos de la zona para la implementación de sistemas productivos amigables con la fauna silvestre y el medio ambiente, así mejorando el manejo del ganado vacuno. También asistencia fitosanitarias en los animales domésticos debido a que es el problema mayoritario por el que atraviesan los ganaderos de la zona y a esta causa la muerte de los animales ya que es su mayoría no son resueltos y les afecta económicamente.

Dar a conocer las riquezas que posee la zona de patuca medio a la población general y concientizar que es una zona de mucha importancia para su conservación debido a las especies de importancia como el Danto, Jaguar, Puma, Oso caballo, venado cola blanca etc. También su conservación ya que es el área más boscosa del país y es un regulador del clima a nivel mundial.

Establecer épocas de veda a especies de baja tasa de natalidad con respecto al tiempo de su reproducción, así mismo realizar más estudios en la zona con trampas cámara durante las distintas épocas del año de esta manera crear una base de datos más completa sobre lo que podemos encontrar en la zona de patuca medio. Es necesario promover la participación ciudadana para que las personas de la zona se involucren en los procesos de conservación.

VIII. BIBLIOGRAFIA

Amit, R., K. Rojas, L.D. Alfaro y E. Carrillo. 2009. Conservación de Felinos y sus Presas Dentro de Fincas Ganaderas. Informe Técnico. Programa Jaguar-ICOMVISUNA. Heredia, Costa Rica. 100 p.

Bonilla, F y Michele, M. (2015). Diseño de evaluación del corredor del puma (Puma concolor) entre el Parque Nacional La Tigra y las Reservas Biológicas Uyuca y Yuscarán-Monserrat. HN. Escuela Agrícola Panamericana. 31 p.

Castañeda F. 2007. Monitoreo biológico en la Biosfera de Río Plátano. DAPVS, FECOHDEFOR, Mejorando Nuestra Herencia - UNESCO. Tegucigalpa. 128 pp.

CATIE. 2007. Línea Base de la Fauna Silvestre en la Reserva Biosfera Tawahka Asagni yla parte sur de la Biosfera del Río Plátano. ICADE/TROCAIRE. Tegucigalpa, Honduras. Informe técnico.

Ceballos, G; Chávez, C, |Rivera, A y Manterola, C.2002. Tamaño poblacional y conservación del jaguar en la Reserva de la Biosfera de Calakmul, Campeche, México. MX. 403-418 p.

Ceballos, G; Medellín, R; Bonacic, C y Pacheco, J. 2010. Los felinos de América cazadores sorprendentes. D.F. MX. 155 p.

CITES (Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestre). 2009. Propuesta para reconciliar los apéndices CITES para *Puma concolor* con la referencia de nomenclatura normalizada para los mamíferos acordada en la resolución. s. l. 18 p.

COHECO, 2000. Pre-diagnóstico socioeconómico Parque Nacional Patuca y Reserva de Tawahka Asangni. PROBAP, AFE-COHDEFOR. Tegucigalpa, Honduras.

Cruz, G. 2002. Sixth Month report: Impact of the Jaguar on cattle ranching in the Platano River Biosphere Reserve (PRBR) and Rapid Evaluation in the departments (states) adjacent to la Mosquitia. Wildlife Conservation Society. Tegucigalpa, HN. 3 p.

Crooks, K. R., Burdett, C. L., Theobald, D. M., Rondinini, C., Boitani, L. 2011: Global patterns of fragmentation and connectivity of mammalian carnivore habitat. Philos Trans R Soc Lond B Biol Sci. 366 (1578): 2642–2651.

Cruz, G. 2002. Sixth Month report: Impact of the Jaguar on cattle ranching in the Platano River Biosphere Reserve (PRBR) and Rapid Evaluation in the departments (states) adjacent to la Mosquitia. Wildlife Conservation Society. Tegucigalpa, HN. 3 p.

Daily, G. C. y K. Ellison. 2002. The New Economy of Nature Island Press, Washington, DC.

Estrada, N. 2007. Análisis de los resultados del monitoreo biológico 2001–2005. DAPVS, AFE/COHDEFOR.

FUNDACION VIDA, 2004. Análisis Ambiental Municipal y Plan de Acción del Municipio de Wampusirpi. Apoyo a la Gestión Municipal Ambiental en 25 Municipios de Honduras.

García, R.2012. Desempeño del perfume obsession (Felidae carnívora) con cámaras automáticas en la Reserva de Biosfera Maya. Tesis. Maestría en Ciencias en manejo de vida silvestre. Universidad de San Carlos de Guatemala. GT. 23 p.

Hermes Calderón, MS. 2004. Abundancia relativa de jaguar (*Panthera Onca*), puma (*Puma Concolor*) y ocelote (*Leopardus Pardalis*) en el Parque Nacional Laguna Lachuá, Coba

Alta Verapaz. Tesis Lic. Biología. GT. Universidad De San Carlos De Guatemala Facultad De Ciencias Químicas Y Farmacia. 100 p.

Holdrige, L. 1971. "Ecología basada en zonas de vida" Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas. IICA. 216 p.

Hoogesteijn, R; Hoogesteijn, A. 2010. Estrategias para mitigar la Depredación por grandes felinos en fincas ganaderas en Latinoamérica: una guía. MX 36 p.

ICF. 2011. Plan Nacional para la Conservación del Jaguar (*Panthera onca*); Promoviendo la convivencia Jaguar. Departamento de Vida Silvestre/ Instituto Nacional de Conservación y Desarrollo Forestal, Áreas protegidas y Vida Silvestre. Proyecto Ecosistemas. Ed. J Bonilla. Fundación Panthera. Tegucigalpa, HN. 62 p.

INE (Instituto nacional de estadística Honduras) 2013. Departamentos y municipios. Revisado el 30 de jul 2017. Disponible en: http://www.ine.gob.hn/index.php/component/content/article?id=103

INE (Instituto nacional de estadística Honduras) 2014. Estadística de la Ganadería en Honduras Carne y Leche. Revisado el 10 de sep 2017. Disponible en: http://compu1983.blogspot.com/2014/07/p-resentacion-el-presente-estudio.html

JMP, 2015, Progress on Sanitation and Drinking Water 2015 update and MDG Assessment, accessed 2016, available at: http://www.wssinfo.org/fileadmin/user_upload/resources/JMP-Update-report-2015_English.pdf

Karanth, K.; Chundawat, R.; Nichols, J; Kumar, N. 2004. Estimating of tiger densities in the tropical dry forest of Panna, central India, using photographic capture-recapture sampling.

Karanth, K. 1995. Estimating tiger panthera tigris populations from camers-trap data using capture-recapture models.

Karanth, U.; Nichols, J. 1998. Estimation of tiger densities in India using photographic captures and recaptures.

Leach, M.K., and T.J. Givnish 1996. Ecological determinants of species loss in remnant prairies. Science. 273:1555–1558.

Marchini, S. 2009. Guía de convivencia gente y jaguares. Ed. R Luciano. Trad. R Hoogesteijn. 1 ed. Amazonarium Ltda. Alta Floresta, BR. 53 p.

Medellín, R; Maffei, L; Azuara, D; Zarza, E; Bárcenas, H; Cruz, E, Legaria, R; Lira, I; Ramos, G; Ávila, S. 2006. Censos y monitoreos. 32 pág.

Moreno, R; Bustamante; I. 2009. Datos Ecologicos del Ocelote {leopardus pardalis) en Cana, Parque Nacional Darien, Panama; Utilizando el Metodo de Camaras Trampa. Vol 11. Pan.

Pérez, E; Holmann, F; Schuetz, P; Fajardo, E. 2006.Evolución de la Ganadería Bovina en Países de América Central: Costa Rica, Guatemala, Honduras y Nicaragua. Ed A Ramírez P. CIAT. CO. 51 p.

Pineda, N. 2005. Investigadores de la Geografía Hondureña. Multigráficos Flores, S. de R.L. Tegucigalpa, HN. 630 p.

Portillo Reyes, H y Hernández, J. 2011. Densidad del jaguar (*Panthera onca*) en Honduras: primer estudio con trampas cámara en La Mosquitia hondureña. Revista Latinoamericana de Conservación 2(1): 45-50 p.

PROBAP/AFE-COHDEFOR. 2005. El Monitoreo Biológico del SINAPH. Documentos del Proyecto de Biodiversidad en Áreas Prioritarias. Informe técnico. PROBAP/AFE-COHDEFOR. Tegucigalpa. HN.

Rodrigues, F; Almeida, A; Silveira, L. 2008. Humans and jaguar in five Brazilian Biomes: Same Country, Different perceptions. The Jaguar in Brazil. CAT News special issue 4.

Rowcliffe, J.M.; Carbone, C. 2008. Surveys using camera traps: are we looking to a brighter future?.

Sanderson EW, Redford KH, Chetkiewicz CB, Medellín RA, Rabinowitz RA, Robinson JG & Taber AB. 2002. Planning to save a species: the jaguar as a model. Conservation Biology 16: 1–15 p.

Silveira, L. 2004. Ecología comparada y conservación del jaguar (*Panthera onca*) y puma (*Puma concolor*). Tesis PhD Biología Animal. Brasilia. BR. 240 p.

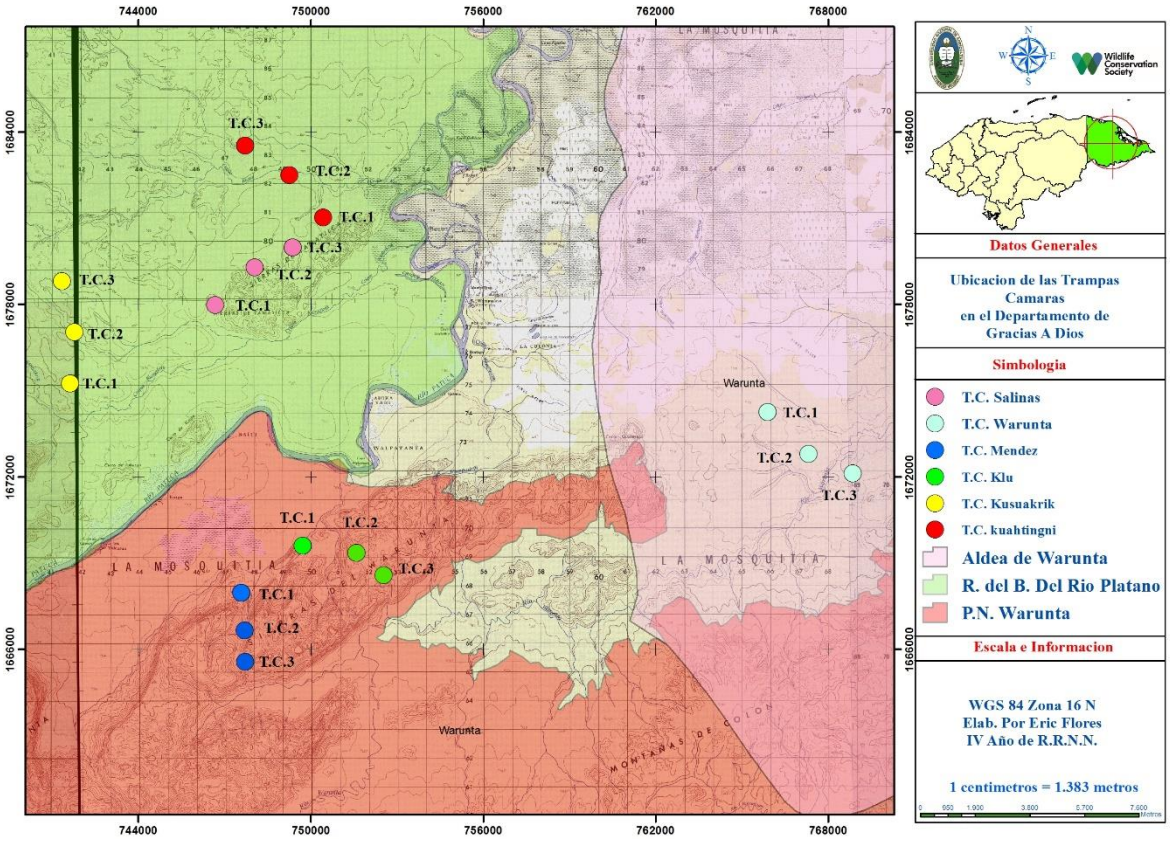
Silver, S.2004. Estimando la abundancia de Jaguares mediante trampas cámara. 24 pág.

Thüngen, JV. 1987. El Puma. Sitio Argentino de Producción Animal. Presencia INTA. 2(11):2.

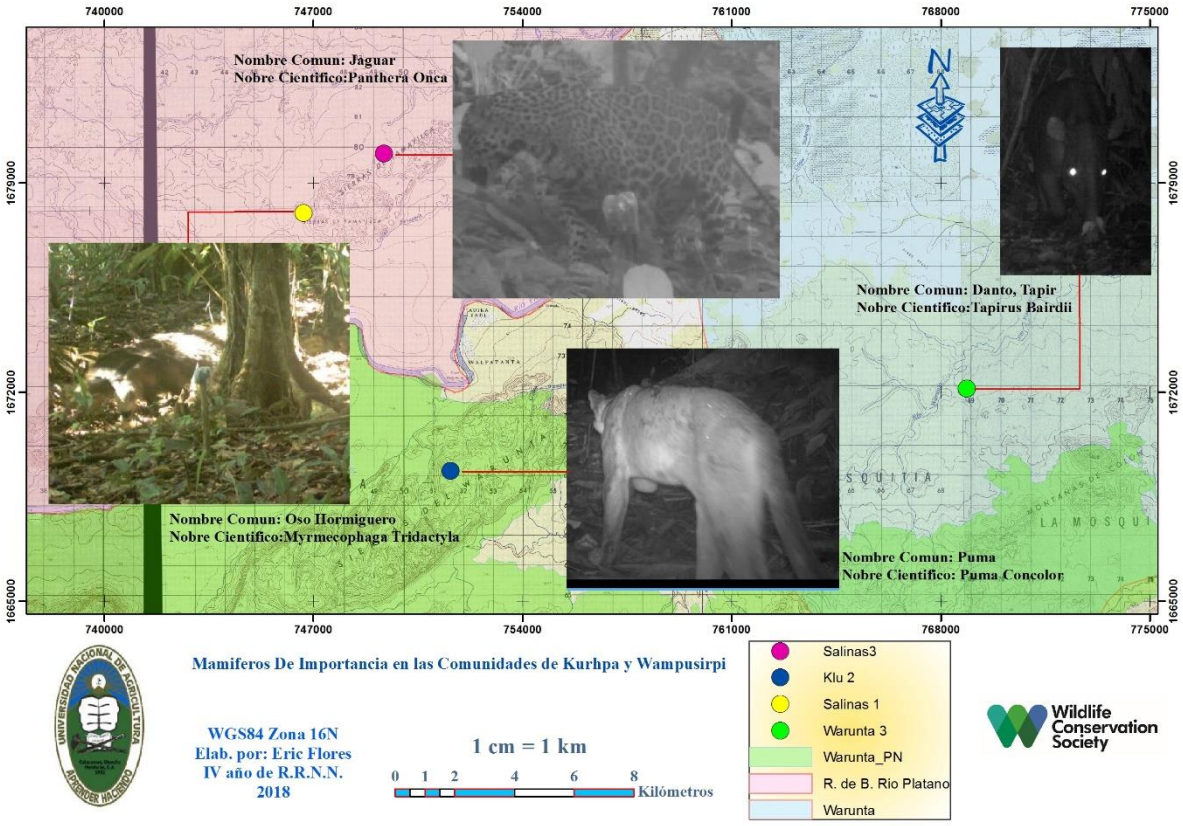
WCS (Wildlife Conservation Society). 2016. “El Yaguareté” Programa de Conservación de Jaguares en Paraguay. Asunción. PY. 11.

ANEXO

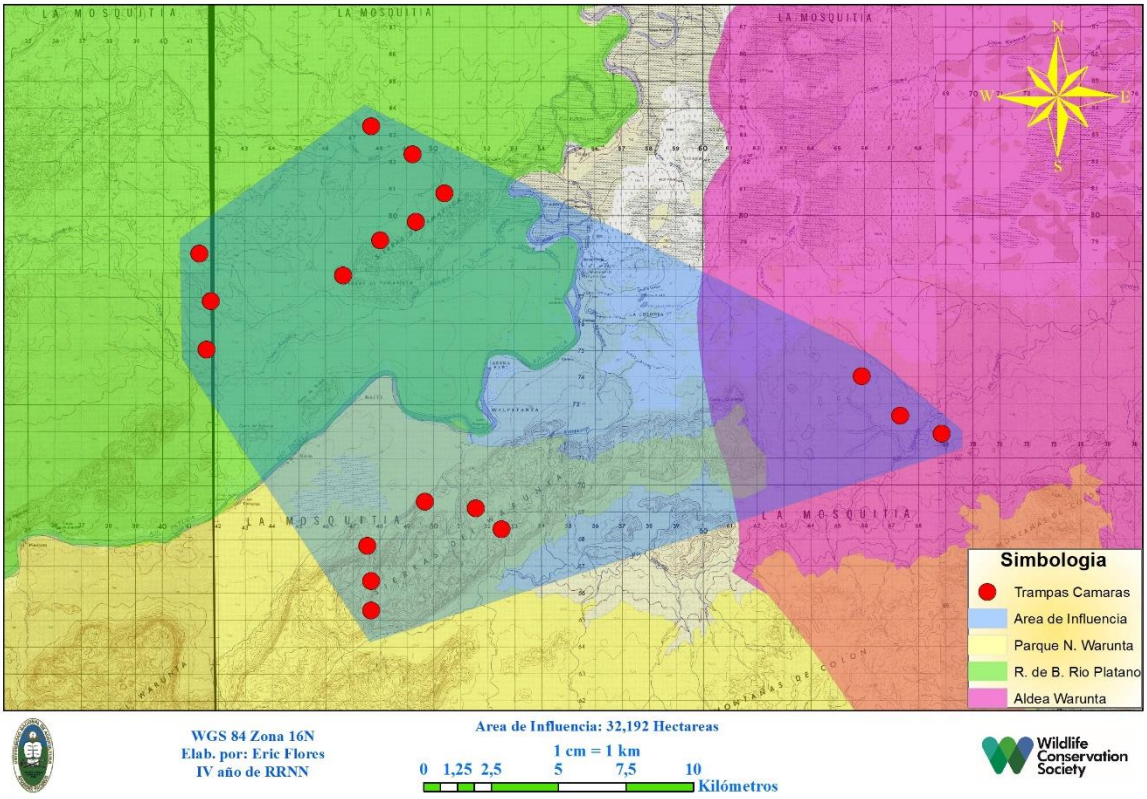
Anexos 1. Ubicación de trampas cámara en las comunidades de Kurhpa y Wampusirpi



Anexos 2. Ubicación de mamíferos de importancia en las comunidades de Kurhpa y Wampusirpi



Anexos 3. Área de influencia de las trampas cámara para el registro grandes felinos y biodiversidad asociada



Anexos 4. Formato de encuesta a ganaderos

Cuestionario N.____

Universidad Nacional de Agricultura-WCS

Lugar y fecha: _____ _____/_____/_____ Entrevistador: _____

A. DATOS SOCIALES

Nombre del Entrevistado (a)_____ Edad: _____

1. Lugar de Nacimiento: Nativo ( ) otra común ( )
2. Tiempo de vivir en la comunidad:___ Años
3. Grupo étnico: -Miskito( ) -Tawahka( ) -Pech( ) -otro( )
4. Escolaridad: -Ninguna ( ) -Primaria ( ) -secundaria ( ) -Universitaria ( )

Numero de identidad: _____ Celular: _____

COMPOSICION FAMILIAR						
Nombre	Parentesco	Sexo	edad	Educación	Estado civil	Ocupación

5. La vivienda es: Propia ( ) Alquilada ( ) Prestada ( ) otro _____
6. Soporte: Polines ( ) suelo ( ) otro_____

7. Techo: Zinc ( ) Madera ( ) Laminas ( ) Suita ( ) Otro_____
8. Paredes: Concreto ( ) laminas ( ) Madera ( ) Otro_____
9. Piso: Concreto ( ) Madera ( ) Suelo ( ) Otro_____
10. ¿En los últimos 2 años ha sido beneficiario de algún proyecto? DIPA ( ) Binacional ( ) La municipalidad ( ) GOAL ( ) otro _____

B. SALUD

11. Como considera la salud de la familia: Buena ( ) Mala ( ) Regular ( )
12. ¿A qué lugar asiste al presentarse una enfermedad? Centro de salud( ) Medico particular ( ) curandero de la comunidad ( ) Otro _____
13. En caso de enfermedad o malestar usted consume medicamentos: Naturales ( ) Recetados ( ) De la Pulpería ( ) Otro_____
14. El agua de consumida en su hogar es de: Pozo Propio ( ) Pozo comunitario ( ) Lluvia ( ) Fuente de agua ( ) Agua entubada comunitaria( ) Agua entubada personal ( ) otro_____

- Mencione algunas enfermedades más comunes que ha padecido su familia:

_____ _____ _____

C. DATOS ECONOMÍCOS

15. ¿Por orden de importancia cual es el ingreso económico más importante para su hogar? El más importante es 1 hasta llegar a 4.

Salario ( ) Agricultura ( ) Ganadería ( ) Cacao ( ) Agricultura ( )
Oficio ( ) Jornalero ( ) otro_____

16. ¿Cuál es el ingreso económico al mes en el hogar? 3,000-5000 lps ( ) 5001-10,000 ( ) 10,000 a 20,000 ( ) más de 20,000 ( ) _____Lps.
17. ¿Por orden de importancia cual es el costo económico más importante para su hogar? El más importante es 1 hasta llegar a 4.
    Alimentación ( ) Vestimenta ( ) Educación ( ) Transporte ( ) Diversión ( ) Deudas ( ) otro _____
18. Algunos activos que posee: Pipante ( ) Motor ( ) Motosierra ( ) Motocicleta ( ) Carro ( ) Motor eléctrico ( )
19. ¿Los ingresos son suficientes para cubrir las necesidades del hogar? Si ( ) No ( )

D. SOBRE SU UNIDAD DE PRODUCCION

Nombre del lugar donde tiene su Propiedad o ganadera_____
Coordenada: Longitud: _____ Latitud:_____

20. Cuantas manzanas tiene en la finca: 2-10 ( ) 11-30 ( ) 31-50 ( ) 51 -70 ( ) 71-100 ( ) Más de 100_____
21. Fuente de agua: Pasa por la propiedad ( ) Nace en la propiedad ( ) No hay ( ) Otro _____
22. Tiene casa en su finca o propiedad: Si ( ) no ( )
23. Material de casa de propiedad: Madera ( ) Cemento ( ) otro _____
24. Cuánto tiempo se gasta para viajar de la comunidad a la finca: 30 minutos ( ) 1 hora ( ) 2 horas ( ) Más de dos horas ( )

25. Como se traslada: Caminando ( ) Pipante con motor( ) Pipante de vara ( ) Pipante y caminando ( ) otro _____

Como están distribuidas las áreas:

- Pastos _____ mz
- Cultivos de granos_____ mz.
- Guamiles_____ mz.
- Bosque_____ mz.

25. Que cultivos siembra: Maíz ( ) Yuca ( ) Frijol ( ) Arroz ( ) Banano ( ) Cacao ( ) Plátano ( ) Otro_____

- Rendimiento por manzana: Maíz_____ Frijol_____ Arroz_____ Cacao_____ Plátano_____ Otro_____

26. Destino de la producción: Consumo ( ) Venta interna ( ) Venta externa ( ) Otro_____
27. Guarda semilla para la próxima temporada? Si ( ) No ( ) A veces ( )
28. Quien se encarga de las actividades de los cultivos: Hombre ( ) Mujer ( ) Hijos Hombres ( ) Hijas Mujeres ( ) Todos_____
29. Quien se encarga de la ganadería: Hombre ( ) Mujer ( ) Hijos Hombres ( ) Hijas Mujeres ( ) Todos_____
30. Que Problemas se presentan frecuentemente en producción agrícola: Agua ( ) Enfermedades y plagas ( ) Problemas con los vecinos ( ) Mala tierra ( ) Inundaciones ( ) otro_____

- ¿Cómo resuelve el problema?

_____
_____

31. Que problemas se presentan en su ganadería: Agua ( ) Enfermedades( ) Problemas con los vecinos ( ) Mala tierra( ) Inundaciones ( ) Mal ganado( ) Malos pastos ( ) otro_____

- ¿Cómo resuelve el problema?

_____
_____

Animales en su unidad productiva

Especies	**Cantidad (Anotar la cantidad)**				
	1-10	11-25	26-50	51-100	Más de 100
32. Bovino					
33. Equino					
34. Porcino					
35. Caprino					

36. El ganado Bovino que maneja es: Dueño: Propio ( ) A medias ( ) Ajeno ( ) otro_____
37. El ganado Bovino que maneja es Raza: Indio ( ) Brahaman ( ) Pardo ( ) Encastado ( ) otro_____
38. El ganado Bovino que maneja es: Qué tipo de encaste: Braman y Pardo ( ) Brahaman e indio ( ) Pardo e indio ( ) otro_____

Sexo de bovinos

Especies	**Cantidad (Anotar la cantidad)**				
	1-10	11-25	26-50	51-100	Más de 100
39. Hembras Adultas					
40. Machos Adultos					
41. Crías					

42. Cuál es el fin del ganado: Leche ( ) Carne ( ) Doble propósito ( )
43. Cuanto produce de leche al día en Invierno? 1-10 ltrs. ( ) 11- 25 lts. ( ) 26-50 lts. ( ) 51- 100lts. ( ) más de 100 lts. ( )
44. Cuanto produce de leche al día en verano? 1-10 ltrs. ( ) 11- 25 lts ( ) 26-50 lts. ( ) 51- 100lts. ( ) más de 100 lts. ( )
45. Destino de la leche: Se vende como leche ( ) Cuaja ( ) otro_____
46. Si usted cuaja donde vede el queso: Mercado local ( ) fuera de la comunidad ( )
47. Destino de carne: Local ( ) fuera de la comunidad ( ) otro_____
48. Se han presentado muertes de ganado en los últimos 5 años? Si ( ) NO ( ) Porque?_____ Cuando?_____
49. Qué tipo de pastos maneja en su área ganadera? Retama ( ) Braquiaria ( ) Pastos de corte ( ) Natural ( ) Otros_____
50. Como controla su ganado: Cercas en potreros pequeños ( ) cerco en un solo potrero ( ) no hay cercos ( ) En la comunidad ( ) otro _____
51. Maneja un botiquín para ganado en su casa? Si ( ) No ( )

- Liste el tipo de productos que maneja

_____
_____

52. Manejo con el ganado:
Vacunas___ Cada cuanto_____ Para que enfermedad_____
Vitamina__ Cada cuanto_____ Para qué?_____
Desparasita ___ Cada cuanto_____
Descorna____
Otro_____

53. ¿Cuánto gasta anual en manejo de ganadería? Hasta 1000.00 Lps. ( ) 1001-3,000 ( ) 3001 a 5000 ( ) 5001 a 10,000 ( ) más de 10,001 ( )
54. ¿En qué actividades ganaderas gasta? Pastos ( ) Alambre( ) Mano de obra ( ) Alimento ( ) otra_____
55. Actividades de manejo de sus potreros: Sistemas agroforestales ( ) Barreras Vivas ( ) Banco de proteína ( ) Ninguno ( ) otro_____

56. ¿En qué condición califica su ganado? Buena ( ) Mala ( ) Regular ( ) Porque?_____

- ¿Qué acciones debemos considerar para apoyar a resolver la problemática que presenta en sus cultivos y ganado?

_____
_____
_____

E. RECURSOS NATURALES

57. ¿En el último mes que productos has obtenido del bosque? Leña ( ) Pescado ( ) Carne de monte ( ) Medicina ( ) Frutas ( ) Miel ( ) Palmito ( ) otro_____
58. Usted come animales de monte? Si ( ) No ( )
59. Como los obtiene? Los compra ( ) Los caza ( ) Otro_____
60. Que animales prefiere consumir en orden de importancia 1 es mayor: tepezcuinte ( ) venado ( ) cerdo de monte ( ) pavas ( ) Dantos ( ) Otros_____
61. Que animales son traficados en la zona? Psitácidos ( ) Venados ( ) Cerdos de monte ( ) otros _____
62. ¿Qué cultivos tiene sembrados o siembra en el año? Maíz ( ) Arroz ( ) frijoles ( ) Cacao ( ) Yuca ( ) Supas ( ) Caña ( ) Malanga ( ) otro _____
63. ¿Qué animales afectan su maíz ? (solo trabajar con los cultivos que menciono) Pericos ( ) Cerdos de monte ( ) Tacuacines ( ) Guatusas ( ) Tepezcuintles ( ) Otro_____
64. Que animales afectan su Arroz: Pericos ( ) Cerdos de monte ( ) Tacuacines ( ) Guatusas ( ) Tepezcuintes ( ) Otro_____
65. Que animales afectan sus Frijoles: Guatuzas ( ) Venado ( ) otros _____
66. Que animales afectan el Cacao: Aves ( ) Ardillas ( ) otros_____
67. Que animales afectan la yuca: Cerdos de monte ( ) Guatusas ( ) Tepezcuintes ( ) Ratones ( ) Otros _____
68. Que animales afectan sus Supas: Aves ( ) Otros_____
69. Que animales afectan la Caña: Cerdos de monte ( ) Guatusas ( ) Tepezcuintes ( ) Ratones ( ) Otros _____
70. Que animales afectan Malanga: Cerdos de monte ( ) Guatusas ( ) Tepezcuintes ( ) Ratones ( ) Otros _____
71. ¿Ha tenido ganado atacado por tigre o león? Sí_____ No____
72. Quien ataco? Tigre ____ León _____ otro_____
73. ¿Qué animal ataco? Ternero_____ Ganado horro_____ Bovino Adultos_____ Cabras_____ Cerdos_____ Caballos _____otros_____

    Explique el evento?
    _____
    _____

74. Qué fecha Año: 2012 ( ) 2013 ( ) 2014 ( ) 2015 ( ) 2016 ( )

75. Qué Mes: 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12
76. Que arma tiene en su casa? Escopeta ( ) Rifle 22 ( ) Pistola tambor ( ) Escuadra ( ) Ninguna ( ) otra-_____
77. ¿En qué tipo de vegetación ocurrió el incidente? Potrero ( ) Bosque ( ) Zona agrícola ( ) Guamil ( ) En el Rio ( ) otro _____
78. ¿Qué ha hecho para resolver el problema de ataque de tigre o león?
Trasladar los animales ( ) Usa veneno ( ) Disparar ( ) Encerrar los animales ( ) otro_____
79. Considera que hay manera de convivir con los tigres? Si ( ) No ( )
    - Que podríamos hacer para convivir con los tigres o leones?

_____
_____

¿Por qué le interesa ser beneficiario en este proyecto?_____
_____

¿Qué desea, objetivos/planes tiene para su futuro?_____
_____

Anexos 5. Formato de entrevista

Datos generales

Nombre del cazador: _____Fecha: _____

Aldea _____Municipio_____ Departamento_____

Sexo: M F Edad: ☐ ☐

1. Origen: Nativo ☐ Externo ☐Lugar de procedencia _____

2. Nivel escolar: Primaria ☐ Secundaria ☐ Universidad ☐

3. Cuáles son sus actividades de producción: Ganadería ☐ Agricultura ☐ Maestro☐ Otros_____
R:

4. ¿Cuántas personas habitan en su hogar?
R:

4. ¿Cada cuánto va de cacería?

5. ¿Qué animales prefiere cazar?

7. ¿Qué medios utiliza para cazar?
A. Armas de fuego _____ Cuáles?_____ B. Perros_____ C. Trampas D. Otras _____

8. Como Hace la cacería?
_____

8. ¿Conoce el Jaguar y el Puma?
R: Puma ____ Jaguar _____

9. ¿Dónde los ha visto?
R:

10. Tipo de encuentro.
A. Casual B. intencional C. Los dos anteriores
Puede narrármelo?
_____
_____

11. ¿De qué se alimentan los pumas y jaguares?
R:

12. ¿Representan un peligro para usted, su familia y animales domésticos el puma y el jaguar?
Si ☐ No☐ la respuesta es sí ¿Por qué?

13. ¿Ha cazado alguno de ellos (Puma, Jaguar)? ¿Cómo?
R:

14. ¿Por qué motivos lo ha hecho?
R:

15. Recuerda usted las fechas que ha cazado estos grandes animales?
R:

15. ¿Desde cuándo los caza? y porque los caza?
R:

16. ¿Cuánto gana por cazar un jaguar o puma?
R:

Aplicación de entrevista

Anexos 6. Formato de planillas para la identificación de ubicación por trampa cámara

Planilla Trampas Cámaras proyecto mejorando el manejo de animales domésticos y sistemas de producción integrada para estabilidad económico-ambiental en la Moskitia

Identificación de la estación, cámara en su ubicación general:

Nombre del personal instalando las trampas Cámaras: _____
_____ País: _____
Comunidad relacionada con la estación de trampa cámara: _____
Nombre del tipo de sistema de producción relacionado: _____
Sistema de producción integrada relacionada con la estación de trampa cámara:
Ganado _____ Cacao ____ Ganado & Cacao___ Otra _____ (describirlo)

Nombre individual de cada estación de trampas cámaras:
Banda 0-2.2Km del sistema: _____
Banda 2.2- 4.2Km del sistema: _____
Banda4.2-6.2Km del sistema: _____

Numero de identidad de cada cámara: _____
Marca y modelo de trampa cámara: _____

Datos y detalles ubicación de trampas cámaras:
Fecha y hora de instalación de la cámara: _____
Fecha y hora de retiro de la cámara del terreno: _____
Longitud: grad, min, seg, o grados y decimales (hasta 5 decimales): _____
Longitud: grad, min, seg, o grados y decimales (hasta 5 decimales): _____
Ajustes de la cámara para tomar cuantas fotos en una vez: _____
Ajustes de la cámara para tiempo de espera entre eventos de captura: _____
Utiliza atrayente o cebo (olor e.g. Calvin Klein) Si _____ No _____

Camino (estimar ancho): _____ Sendero (humana o animal doméstico) _____
Sendero Nuevo (hecho para estudio)____ Sendero natural de animales silvestres _____
Caño/riachuelo/lado del rio _____ Quebrada pequeña _____
Guamil, área de bosque recuperando _____

Bosque natural alto X Bosque natural medio _____ Bosque natural bajo _____
Cobertura del bosque en sitio de la estación de cámaras.
0-25% _____ 26-50% _____ 51-75% _____ 76-100% _____
Gradiente de topografía (describiendo si es en cerros y/o áreas quebradas)
Alto____ Media_____ Bajo _____
Señales de actividad humana donde la estación está ubicada
Alto _____ Media_____ Bajo _____
Notas: