

DISTRIBUCIÓN DE NIDOS DE GUACAMAYA ROJA  
DURANTE LA ÉPOCA REPRODUCTIVA 2004 EN EL PARQUE  
NACIONAL SIERRA DEL LACANDÓN Y PARQUE  
NACIONAL LAGUNA DEL TIGRE, PETÉN, GUATEMALA

por

Rodrigo Morales Rodas  
Co-Administración  
Parque Nacional sierra del Lacandón  
Fundación Defensores de la Naturaleza /  
CONAP

&

Rony García Anleu  
Wildlife Conservation Society Petén

2004

Este proyecto se desarrolló dentro del marco de colaboración y es una contribución a



Con el apoyo de las instituciones miembros:



Con el apoyo financiero de:



© Fundación Defensores de la Naturaleza & WCS  
Santa Elena, Flores, Petén  
Guatemala, C.A.

Diseño de Portada: Rodrigo Morales  
Fotografía de Portada: Abraham López  
Diseño de documento: Rodrigo Morales  
Ilustraciones interiores: Douglas Trujillo y Rodrigo Morales  
Fotografías interiores: Rodrigo Morales, Rony García, Jeremy Radachowsky, Personal WCS

## ***Resumen:***

Distribución de nidos de guacamaya roja durante la época reproductiva 2004 en el parque nacional sierra del lacandón y Parque Nacional Laguna del Tigre, Petén, Guatemala

El Objetivo de este proyecto fue intensificar la protección in situ del recurso de anidación de la especie, promoviendo la participación comunitaria en Guatemala por medio de involucrar a una comunidad piloto en la protección y monitoreo de guacamayas, localizar e inventariar la mayor cantidad de nidos posible en el PNSL y continuar el monitoreo de la especie, determinando una proporción de éxito reproductivo en los nidos monitoreados. Esta proporción determinada en años anteriores ha reportado valores de 66.67% en el PNSL, aunque con poca detección de nidos y de 0.66% en el PNLT. Se monitorearon 61 nidos en la región Este del Parque Nacional Laguna del Tigre, de los cuales solamente 21 presentaron actividad reproductiva y en el PNSL se detectaron 8 nidos de los cuales 5 fueron activos. Se calcularon valores de éxito de 44.44% (PNLT) y 66.67% (PNSL) para nidos con al menos un polluelo que logró volar. No se registró robo por humanos en los nidos monitoreados. Los valores se lograron incrementar para los registros anteriores en el PNLT y se mantuvieron estables en el PNSL, lo que hace evidente que la presencia institucional es un importante disuasivo de actividades de extracción ilícita. Se detectó una fuerte depredación natural, lo que hace necesario evaluar la factibilidad de incrementar las acciones de manejo de las poblaciones silvestres sin alterar la viabilidad de las especies involucradas.

## TABLA DE CONTENIDO

<b>I.</b>	<b>INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>1</b>
<b>II.</b>	<b>OBJETIVOS.....</b>	<b>1</b>
	A. GENERAL.....	1
	B. ESPECÍFICOS .....	1
<b>III.</b>	<b>ANTECEDENTES: .....</b>	<b>2</b>
	A. <i>ARA MACAO CYANOPTERA</i> .....	2
	B. MARCO HISTÓRICO.....	4
	C. SITUACIÓN ACTUAL.....	5
	D. MARCO SOCIAL.....	8
<b>IV.</b>	<b>HIPÓTESIS .....</b>	<b>2</b>
<b>V.</b>	<b>METODOLOGÍA .....</b>	<b>2</b>
	A. MÉTODOS DE BÚSQUEDA .....	2
	B. ACCIONES DE PROTECCIÓN .....	3
	1. <i>Parque Nacional Sierra de Lacandón</i> .....	3
	2. <i>Parque Nacional Laguna del Tigre</i> .....	4
	C. RECOPIACIÓN Y ANÁLISIS DE INFORMACIÓN.....	4
<b>VI.</b>	<b>RESULTADOS.....</b>	<b>5</b>
	A. LOCALIZACIÓN Y PROTECCIÓN DE NIDOS.....	5
<b>VII.</b>	<b>DISCUSIÓN.....</b>	<b>12</b>
	A. DETECCIÓN DE NIDOS.....	12
	B. ÉXITO REPRODUCTIVO .....	12
	C. DISCUSIÓN DEL MÉTODO.....	13
	D. PASOS SIGUIENTES: .....	13
<b>VIII.</b>	<b>CONCLUSIONES .....</b>	<b>14</b>
<b>IX.</b>	<b>RECOMENDACIONES .....</b>	<b>14</b>
<b>X.</b>	<b>ANEXOS .....</b>	<b>5</b>

## **LISTA DE CUADROS**

<i>Número</i>	<i>Página</i>
Cuadro No. 1 Resultados de búsqueda de nidos en el PNSL (Morales y Molina, 2000; Morales 2001, Morales 2002).....	2
Cuadro No. 2 Resultados de búsqueda de nidos en el PNLT (Castañeda, F. 2002, García, 2003) .....	2
Cuadro No. 3 Nidos encontrados en el PNLT y PNSL en la temporada 2004 .....	5

## LISTADO DE ILUSTRACIONES

<i>Número</i>	<i>Página</i>
Figura No. 1 Distribución histórica y actual de <i>Ara macao cyanoptera</i> Según Howell y Webb (1995) .....	4
Figura No. 2 Distribución histórica de la Guacamaya Roja .....	5
Figura No. 3 Distribución actual de la Guacamaya Roja Tomado de Iñigo-Elías <i>et al.</i> , 2001.....	6
Figura No. 4 Mapa base PNSL .....	8
Figura No. 5 Ubicación de las áreas protegidas en Petén. ....	9
Figura No. 6 Localización de comunidades e invasiones recientes en elPNSL.....	9
Figura No. 7 Observación de rutas de vuelo por miradores .....	2
Figura No. 8 Localización de caminatas, búsquedas dirigidas y miradores en el PNLT.....	3
Figura No. 9 Ubicación de nidos y observaciones en el PNSL .....	6
Figura No. 10 Ubicación de nidos y actividades en elPNLT .....	8
Figura No. 11 Nido de Guacamayas en PNLT .....	8
Figura No. 12 Nido de Guacamayas en el PNLT .....	8
Figura No. 13 Nido de Guacamayas en el PNLT .....	9
Figura No. 14 Pichón depredado por halcón en PNLT .....	10
Figura No. 15 Restos de pichón depredado por halcón.....	11

## **I. INTRODUCCIÓN**

El presente estudio presenta los resultados de 5 meses de búsqueda de nidos de guacamayas en los Parques Nacionales Sierra del Lacandón y Laguna del Tigre, dentro de la Reserva de Biosfera Maya, desde febrero hasta junio 2004. Este proyecto busca brindar protección especial y monitorear el éxito reproductivo en las áreas de anidación previamente identificadas e identificar nuevas, con base a las observaciones de años anteriores y del actual. Este reporte resume los logros alcanzados en el monitoreo de nidos y realiza un análisis de la dinámica de reproducción en las dos áreas protegidas. También se hace una comparación con los resultados de años anteriores.

## **II. OBJETIVOS**

### **A. General**

Intensificar la protección in situ del recurso de anidación de la especie, promoviendo la participación comunitaria en Guatemala

### **B. Específicos**

- Involucrar a una comunidad piloto en la protección y monitoreo de guacamayas
- Localizar e inventariar la mayor cantidad de nidos posible en el PNSL
- Determinar una proporción de éxito reproductivo en los nidos monitoreados
-

### III. ANTECEDENTES:

#### **A. *Ara macao cyanoptera***

*Ara macao* es una especie del orden Psittaciformes de distribución neotropical. Se alimenta principalmente de frutas y semillas, pero ocasionalmente complementan su dieta con néctar y flores. La reproducción de *Ara macao* ocurre cada uno o dos años. Según Carreón *et al.* (2001) Utiliza como nidos árboles de hasta 40 m en la selva. Ambos padres visitan y participan en la selección y preparación del nido. La preparación de nido y la cópula ocurren desde mediados de noviembre, pero pueden observarse aún algunas parejas buscando nidos hacia finales de enero o principios de febrero. Este período puede durar hasta 27 días, siendo los meses de diciembre a marzo los utilizados para el desove (Carreón, *et al.*, 2001). La nidada incluye de dos a cuatro huevos blancos con un período de incubación de 24 a 25 días. Las hembras son las encargadas de la incubación. Después de la eclosión, los juveniles se mantienen con sus padres por uno o dos años, quienes en las primeras semanas de su desarrollo los alimentan regurgitando los alimentos ya digeridos por ellos. Estos juveniles alcanzan la madurez sexual a partir de los tres o cuatro años. (Carreón *et al.*, 2001; Mijail 2000,)

Para determinar sus hábitos migratorios y algunas características de los hábitats utilizados por esta especie, el departamento de Investigación y Monitoreo del PNSL marcó nueve guacamayas (tres en 2000 y seis en 2001) con radio transmisores colocados en collares metálicos, los cuales fueron rastreados tanto de manera terrestre como aérea. Para realizar este marcaje se realizó una búsqueda no sistemática de nidos. Los años siguientes se continuó con el monitoreo de nidos, obteniéndose los siguientes resultados:

Cuadro No. 1  
Resultados de búsqueda de nidos en el PNSL (Morales y Molina, 2000; Morales 2001, Morales 2002)

AÑO	2000	2001	2002	2003
Nidos activos	1	4	7	6
Nidos potenciales	1	3	N.R.	N.R.
Nidos exitosos	1	1	3	6

Cuadro No. 2  
Resultados de búsqueda de nidos en el PNLT (Castañeda, F. 2002, García, 2003)

AÑO	2000	2001	2002	2003
Nidos activos	8	19	17	17
Nidos potenciales	N.R.	N.R.	N.R.	n.r
Nidos exitosos	4	7	9	1



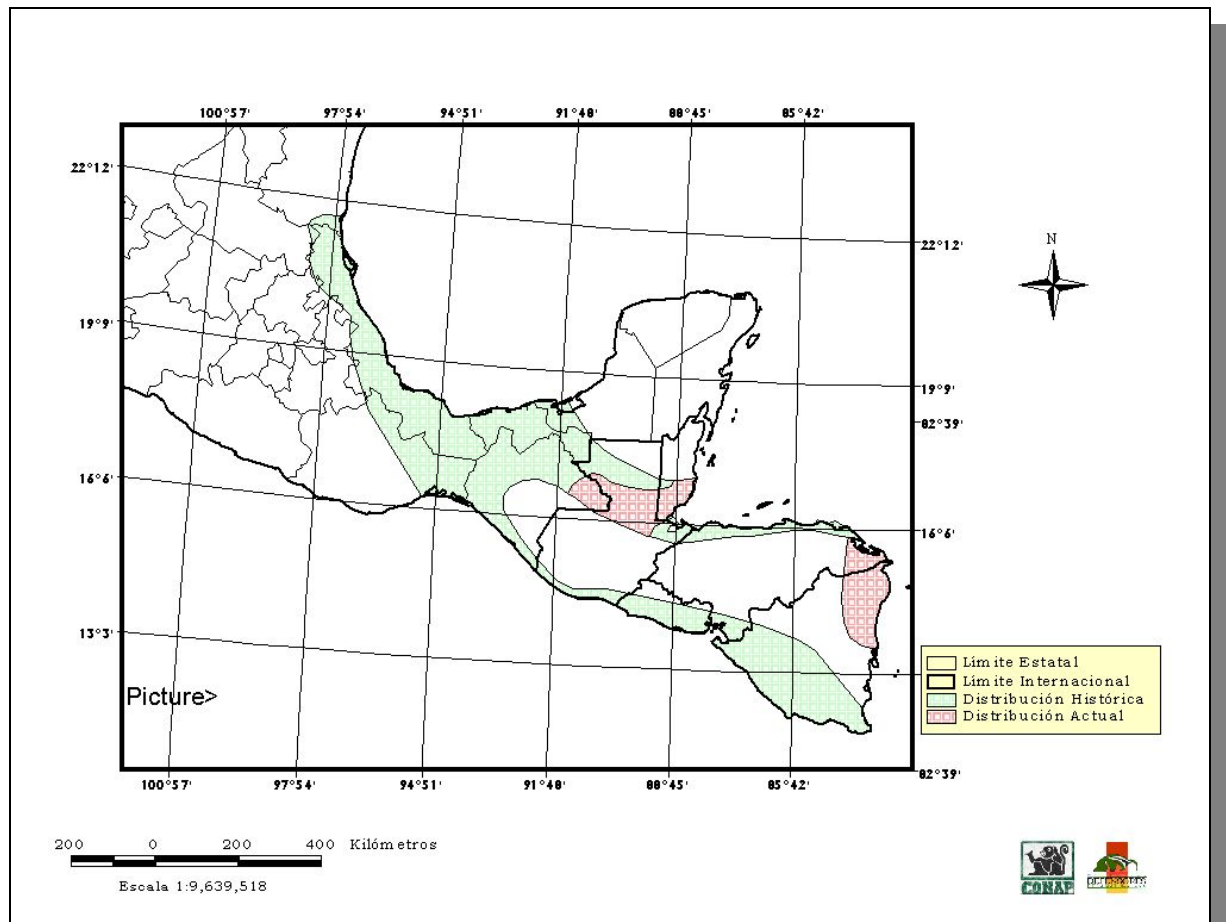
Los resultados de las investigaciones realizadas con rastreo telemétrico indican que algunas de las migraciones ocurren hacia la zona de confluencia de los Ríos Salinas, Lacantún y La Pasión, en el sur de Petén y territorio chiapaneco. Parece ser que las que anidan en el PNLT viajan unos meses (dos aproximadamente) antes a la región de la Reserva Lacantún en Chiapas y posteriormente las que anidan en el PNSL llegan a la misma área. Estas áreas están en proceso serio de degradación y pudieran ser prioritarias para acciones de conservación de la especie a largo plazo. Las instituciones de gobierno local deben tomar medidas para que estas áreas sean investigadas y eventualmente incluidas en sistemas de áreas protegidas y que los recursos necesarios para el desarrollo de la guacamaya roja reciban una protección especial (Morales, 2001)

## B. MARCO HISTÓRICO

La subespecie *A. macao cyanooptera* fue descrita por Wiedenfeld en 1995, aunque existen dudas sobre la diferencia entre la otra sub especie, *A. macao macao* cuya distribución es hacia el sur de Nicaragua (Snyder *et al.*, 2000). Autores de principios del siglo XX reportan en esa época, 180 especies incluidas en 24 géneros. Sólo en Guatemala y México se reportaron 6 especies de guacamayas. Aunque en Guatemala se reportó *A. macao*, no fue confirmada la presencia de *A. militaris* (Pérez, 1998). En los estados mexicanos de Chiapas, Tabasco y Oaxaca. estaba confirmada la presencia de *A. macao* y *A. militaris*, mientras que *A. ambigua* estaba pendiente de confirmar según Álvarez (1981).

Pérez (1998) indica que la guacamaya roja es reportada también a principios de siglo en el norte y sur del país, hacia ambos lados de la Sierra Madre, y en el interior de ésta a una altitud no mayor a los 1500 msnm. Su presencia era muy amplia en el país, en especial en las áreas cercanas a cuerpos de agua, pero ausentes en las altas montañas y cordilleras centrales. Según Peterson y Chalif (1973); Howel y Webb (1995), su hábitat lo conforman árboles altos y deciduos de bosques de tierras bajas, sabanas y riberas, ver Figura No. 1.

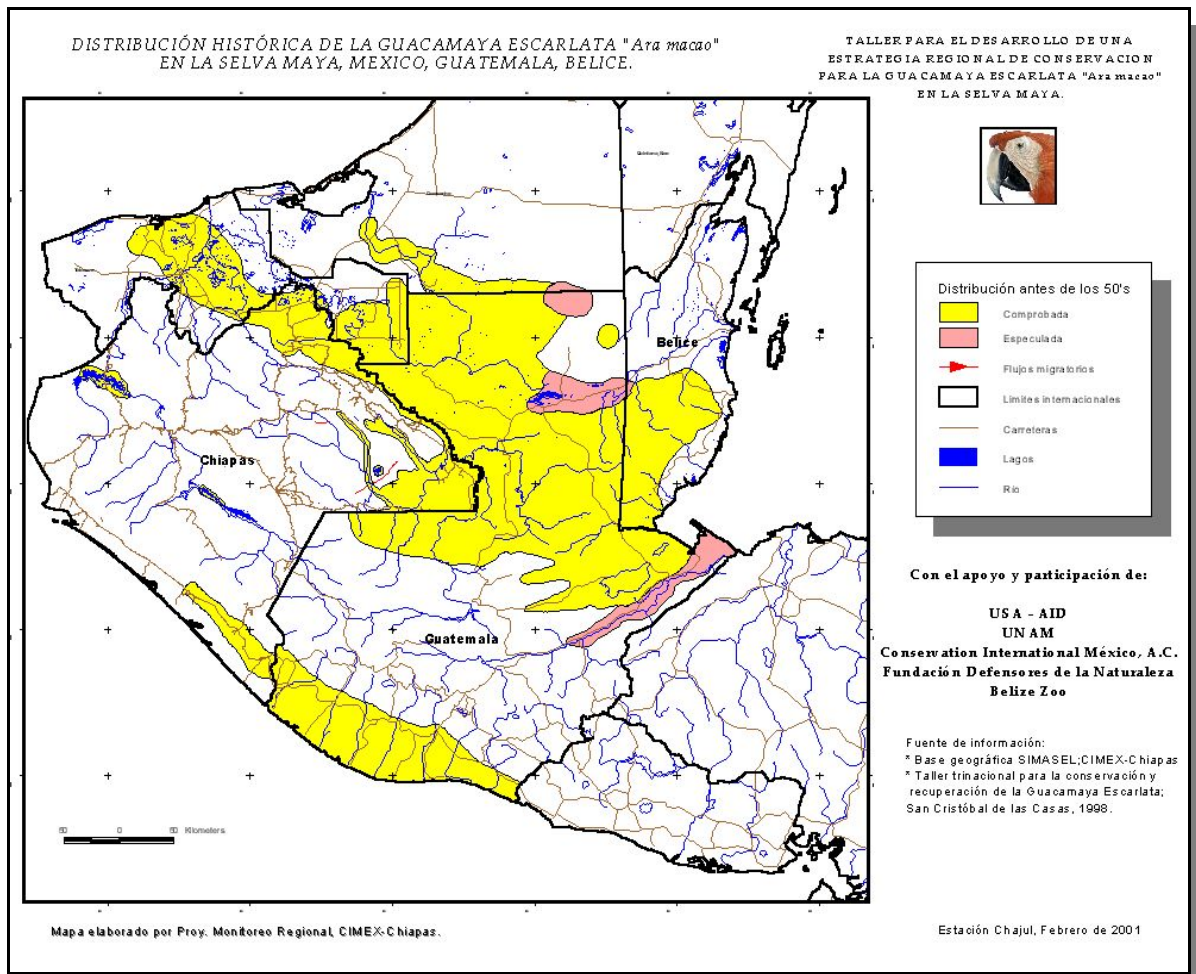
Figura No. 1  
Distribución histórica y actual de *Ara macao cyanooptera*  
Según Howel y Webb (1995)



Durante el taller de elaboración de la Estrategia Trinacional “Guacamayas sin Fronteras se precisaron las áreas históricas y se actualizó el mapa de distribución actual, según el criterio de los expertos de campo participantes, ver Figura No. 2 y Figura No. 3. Estos polígonos, aunque aproximados, reflejan el deterioro que con el tiempo ha sufrido la distribución de esta especie y orienta hacia donde deben dirigirse esfuerzos para su conservación (Iñigo-Eliás *et al.*, 2001)

Figura No. 2  
Distribución histórica de la Guacamaya Roja

Tomado de Iñigo-Eliás *et al.*, 2001

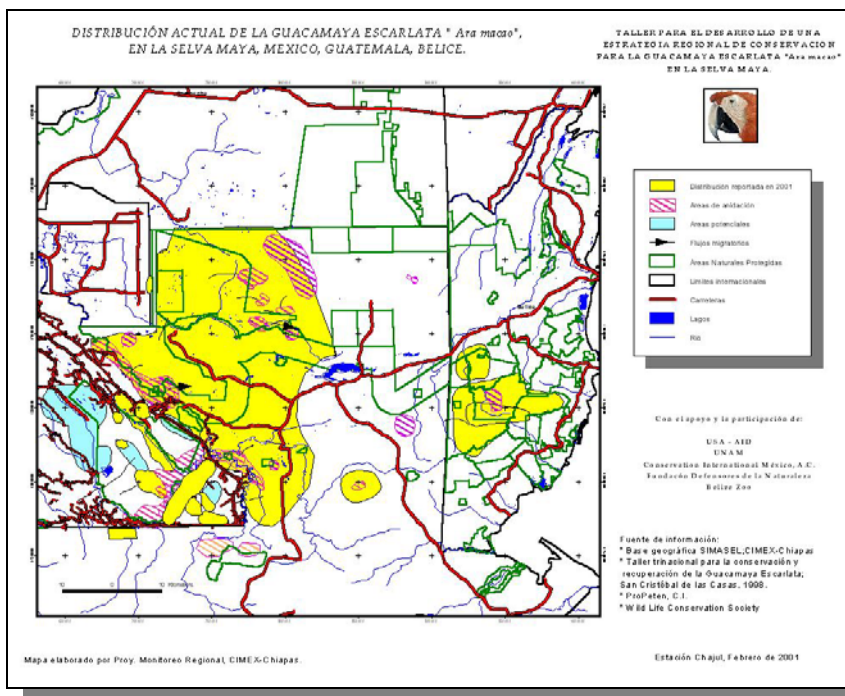


### C. SITUACIÓN ACTUAL

La última población de guacamaya roja de Guatemala se encuentran al norte del país, específicamente en el departamento de Petén. Se desconoce el número exacto de individuos en estado silvestre, pero se cree que sobreviven menos de 300 guacamayas en las áreas de

anidación. (Iñigo-Elías, 1995). Dada la distribución multinacional de *Ara macao* cyanoptera, y su delicada situación poblacional, el marco legal que afecta a esta especie es complejo. Ésta aves se encuentra en la Lista Roja nacional de especies en peligro de extinción así como en el apéndice I de la convención CITES (Solís et al., 1999). En México, la especie está incluida en la normativa única NOM-059-ECOL-94, que restringe su comercialización (Macias, Iñigo y Enkerlin, 2000; Iñigo-Elías, 2001).

Figura No. 3  
Distribución actual de la Guacamaya Roja  
Tomado de Iñigo-Elías *et al.*, 2001



Durante los meses de marzo a julio del año 2002 se realizaron caminatas y observatorios de búsqueda de nidos de guacamaya roja en el Parque Nacional Sierra del Lacandón, municipio de La Libertad, Petén, Guatemala. Se encontró que el porcentaje de nidos exitosos oscila entre el 42.86 y el 60%. La natalidad exitosa reportó un valor mínimo oscilante entre el 33.33% y el 42%. El amplio rango se debe a que existe poca certeza sobre estos indicadores, ya que el total de nidos encontrados fue demasiado bajo, reportándose (Morales, 2002). En el año 2003 se realizó nuevamente esta actividad, obteniéndose un éxito de anidación de 100% de nidos y un

porcentaje de pichones nacidos que llegaron a volar del 66.67%, aunque con poca detección de nidos, ver Cuadro No. 1 y Cuadro No. 2

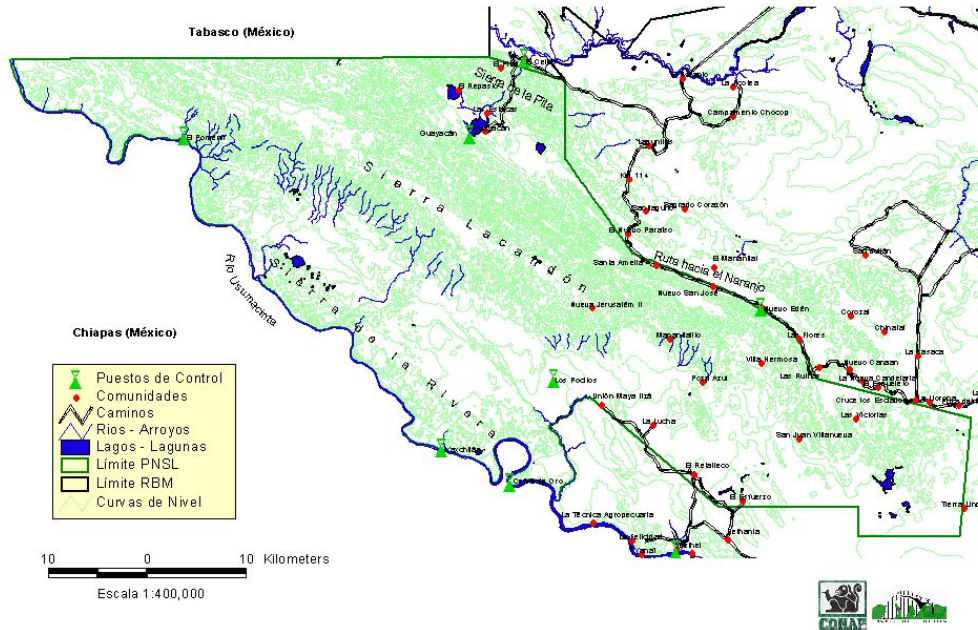
## MARCO DE REFERENCIA

El Parque Nacional Sierra del Lacandón (PNSL) está ubicado al noroeste del departamento de Petén, jurisdicción del municipio de La Libertad. Fue creado como una de las siete zonas núcleo de la Reserva de la Biosfera Maya según decreto legislativo 5-90 del 30 de enero de 1990 (Castañeda et al, 1998; Herrera y Paiz, 1999). Colinda al Norte con el estado de Tabasco (México), al Sur con el estado de Chiapas (México), al Este con la Zona de Amortiguamiento –ZAM-de la RBM, al sur con las cooperativas Bethel, y La Técnica. Sus límites principales los conforman la carretera de La Libertad-Naranjo al este, al Oeste con el Río Usumacinta, al Norte la frontera internacional y al sur el Arroyo Yaxchilán (IGN, 1996; SIGDEF-PETEN, 2002).

El Parque Nacional Laguna del Tigre es el área protegida más grande de Guatemala, es la zona núcleo de mayor tamaño de la Reserva de la Biosfera Maya.(RBM) Su extensión es de 289,912 Has. El biotopo Laguna del Tigre ocupa un área de 48,641 Has. Lo que en conjunto suma 338,55. Has. Se caracteriza por ser uno de los 25 humedales de la región Mesoamericana incluidos dentro de la convención RAMSAR. Es un sitio importante para descanso, hibernación y reproducción de aves acuáticas residentes y migratorias. Sus bosques riparios y asociados a estos, son de marcada preferencia por *Ara macao* cyanoptera. El PNLT se encuentra amenazado por actividades humanas como agricultura, ganadería, incendios y explotación petrolera (Castillo, 2001).

El PNLT se ubica al noroeste del departamento de Petén, en jurisdicción del municipio de San Andrés (Ver Figura No. 6). Fue reconocido por el Decreto Ley 4-89 (Ley de Áreas protegidas) como Área de protección especial. En 1990, mediante el Decreto 5-90 del Congreso de la república, se crea el PNLT dentro del contexto de la RBM (Castillo, 2001).

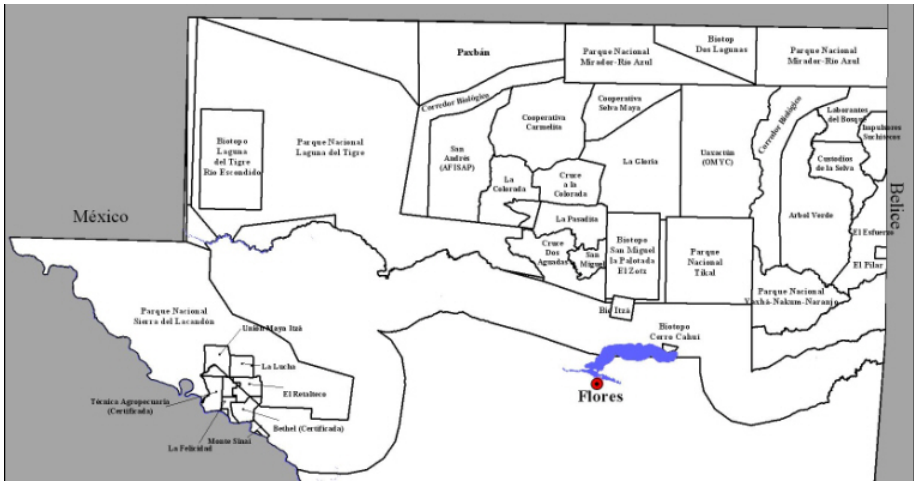
Figura No. 4  
Mapa base PNSL.



#### D. MARCO SOCIAL

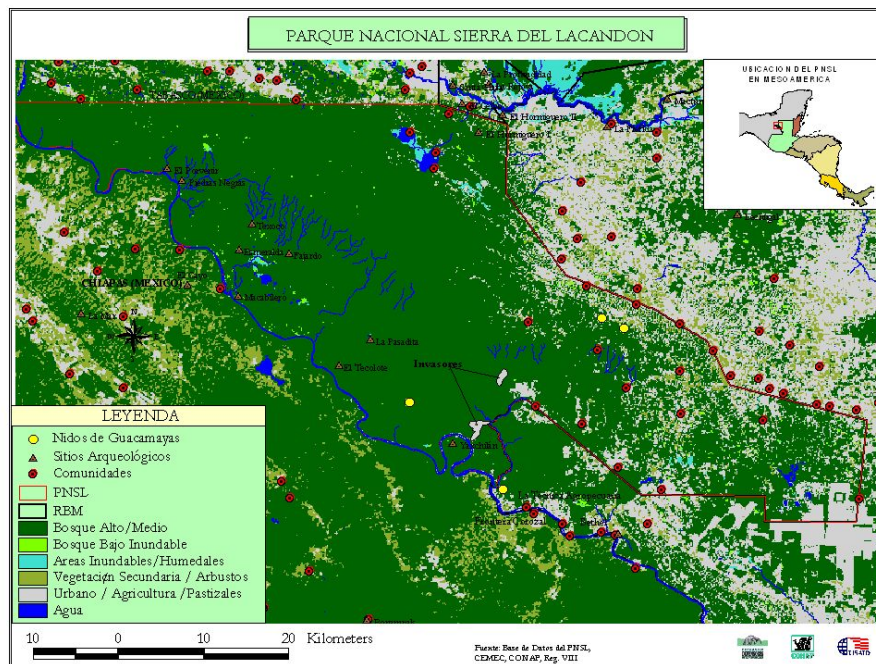
El parque nacional sierra del lacandón se encuentra seriamente afectado por la migración interna de personas que carecen de los servicios básicos para sobrevivir. Esto hace que se dediquen a una agricultura de subsistencia poco eficiente y de gran impacto para la conservación de los bosques, haciendo difícil la viabilidad de las áreas protegidas. Esto se ha acrecentado el último año por efecto, generándose gran expectativa sobre la “disponibilidad” de tierras adjudicables en áreas protegidas. También la negativa del organismo ejecutivo de cumplir con órdenes de desalojo emitidas por Juez competente, es el marco en el que las áreas protegidas se encuentran en Guatemala actualmente. En el Parque Nacional Sierra del Lacandón se han reportado dos invasiones que se estabilizaron en el área protegida desde diciembre de 2003. En el Parque Nacional Laguna del Tigre se han registrado un aproximado de 150 Km. de brechas de demarcación de parcelas ilegales dentro del PNLT (Balas, Com. Pers. 2003) Ver Figura No. 5

Figura No. 5  
Ubicación de las áreas protegidas en Petén.



Por otro lado, la cacería y extracción de recursos como xate, aves, reptiles, entre otros, para autoconsumo o, en el caso de las guacamayas, para su venta en el mercado local y extranjero, es un complemento económico a esa economía de subsistencia (Soza, com pers, 2002). La distribución de comunidades en el área de Naranjo es más desordenada que en el área del río usumacinta, pero a pesar de ello, los nuevos invasores han buscado áreas aledañas las comunidades ya definidas, dentro del PNSL ver Figura No. 6.

Figura No. 6  
Localización de comunidades e invasiones recientes en elPNSL



La guacamaya roja (*Ara macao*) es una de las 16 especies de guacamayas que actualmente existen y se distribuyen en el trópico húmedo del Nuevo Mundo o Neotrópico, siendo la tercera más larga de estas especies. Esta especie está restringida a lo largo de las selvas ribereñas con vegetación de selva alta perennifolia y mediana subcaducifolia, desde el nivel del mar hasta los 600 msnm. En Belice, Guatemala y México la especie está considerada en peligro de extinción (Iñigo-Elías *et al.*, 2001).

La cuenca del Río Usumacinta se encuentra compartida por los países México y Guatemala. A sus márgenes se encuentra la comúnmente conocida como Selva Lacandona (México) y Selva Petenera (Guatemala) que representan las Selvas Húmedas. En esta región existen diversas áreas naturales protegidas como el Parque Nacional Laguna del Tigre (PNLT) y Parque Nacional Sierra del Lacandón (PNSL), ambos parte de la Reserva de Biósfera Maya en Guatemala; así como diversas áreas naturales protegidas de Chiapas, México como la Reserva de la Biósfera Montes Azules, Reserva de la Biósfera Lacantún, Área de Protección de Flora y Fauna Chan Kin, Monumento Natural Yaxchilán, y Monumento Natural Bonampak.

Dentro de estas áreas se han identificado sitios de preferencia por parte de la especie para anidación, tanto en Belice, Guatemala y México (Iñigo-Elías *et al.*, 2001)). Entre estas



áreas se encuentran en Guatemala: El Perú y El Burral en el área del Parque Nacional Laguna del Tigre, Arroyo Yaxchilán y Cooperativa La Técnica Agropecuaria en el área del Parque Nacional Sierra del Lacandón.

A pesar de la fragmentación de selvas, se ha detectado una alta incidencia de anidación en el área y convergencia en las migraciones anuales hacia el área de confluencia de los ríos Salinas, La Pasión y Lacantún. En estas selvas se presentan especies de árboles características, como Ceiba pentandra, Schizolobium parahibum, Scheelea liebmanni, entre otras. Estas especies típicas de selvas inundables que se anegan cuando menos una parte del año, están distribuidas de diferente manera a lo largo de la cuenca del Río Usumacinta y sus afluentes, siendo utilizadas para anidación y/o alimento por la guacamaya roja (Morales, 2001).

La guacamaya roja anida preferentemente en cavidades secundarias en los árboles aunque muy raramente construye su propia cavidad en el recodo de la base de ramas rotas en árboles muertos con madera muy podrida. Es decir, aprovecha una cavidad abandonada por otra ave. Suele hacer sus nidos en grandes árboles dentro de la selva. Los nidos pueden estar localizados hasta alturas de más de 40 m. En la naturaleza, la disponibilidad de cavidades adecuadas para que la guacamaya roja anide son un factor limitante de la población. Para la Selva Lacandona se estima que no más del 30% de las cavidades en los árboles disponibles son útiles para que aniden las guacamayas (Iñigo-Eliás *et al.*, 2001)

El análisis de la vegetación de la Selva Maya (CI, 2000) ilustra el estado de conservación y cambios en la cobertura forestal de algunas áreas. Sin embargo, en los últimos cinco años han ocurrido en los tres países grandes deforestaciones con diferentes propósitos, lo que ha disminuido el ya frágil y limitado hábitat de la guacamaya roja en la Selva Maya.

Dada la riqueza natural y cultural de la región, actualmente se está desarrollando de manera incipiente un turismo moderado, pero sin una planificación adecuada. Se caracteriza por visitantes nacionales y extranjeros que buscan destinos no convencionales, alejados de grandes ciudades. El Río Usumacinta es utilizado ya como ruta de acceso y destino paisajístico de la Selva Maya, paralelamente a que su deterioro aumenta año con año. Específicamente las comunidades de Bethel (Guatemala), Lacanjá y Frontera Corozal (México) desarrollan un tipo

de aprovechamiento turístico-arqueológico. Otras comunidades tienen el potencial para un aprovechamiento moderado, pero han quedado al margen de este desarrollo.

## 2. Causas del problema.

Pérdida de hábitat y presiones sobre la población remanente de guacamayas: Las condiciones socio-ambientales del estado de Chiapas, México y el Departamento de Petén, Guatemala, han provocado que exista una acelerada colonización de tierras con fines agrícolas y ganaderos en los últimos 35 años. Por las características generales de los suelos que los hacen poco aptos para la agricultura, se ha requerido grandes extensiones de terreno para suplir las expectativas ganaderas y agrícolas de los nuevos habitantes de estas tierras. Los mejores suelos se encuentran en los bordes de los ríos, siendo estas las primeras tierras que los agricultores desean colonizar. El uso del fuego como mecanismo de preparación del terreno, ha provocado incendios forestales de grandes magnitudes causando la pérdida de gran cantidad de la cobertura forestal existente en el área (Mexico en 1998 y 2000). El hábitat de la guacamaya ha quedado restringido casi a los remanentes de selva dentro de las áreas protegidas con más alto grado de conservación, las cuales están seriamente amenazadas (Macías et al., 2000; Morales, 2001).

Otro factor importante que limita la distribución y abundancia de las guacamayas son los recursos alimenticios específicos como son las frutas y semillas de distintas plantas. Un recurso alimenticio frecuentemente buscado por estas aves son los frutos de las palmas de Corozo (*Scheelea liebmanni*) que ocurre especialmente a la orilla de ríos y arroyos o en tierras bajas inundables de la selva. Desafortunadamente estas tierras son muy fértiles y son las que más se han desforestado para abrir tierras temporales al cultivo de picante y milpas de maíz y frijón, dejando sólo unos relictos de estas palmas que anteriormente cubrían grandes extensiones (Iñigo-Elías et al., 2001).

Bajo índice de reproducción natural: La guacamaya roja en estado silvestre reporta un índice reproductivo bastante bajo, teniendo un sólo polluelo cada dos años o cada año. La sobrevivencia de estos polluelos por factores naturales como enfermedades, parásitos y predadores es muy baja. Se requiere gran cantidad de recursos de anidación como son las cavidades en árboles muertos y vivos para satisfacer la demanda. Existe competencia de otras

especies por estas cavidades, particularmente la población silvestre de abeja africanizada esta tomando tamaños más grandes y desplaza a las guacamayas o incluso mata a las crías en los nidos. Se ha observado también la depredación por parte de mamíferos como *Eyra barbara*, lo que hace más crítica la capacidad reproductiva del ave (Iñigo-Elias *et al.*, 2001; Morales, 2001; Morales, 2002).

Robo de pichones para mascotas: El gran atractivo de la guacamaya como mascota ha generado una gran demanda de juveniles tanto a nivel nacional, como internacional. Están valoradas en más de 1,000 pesos mexicanos y 1500 quetzales en las áreas de anidación, aumentando su valor conforme se acercan a las grandes ciudades. Se tiene noción de rutas de tráfico ilegal tanto en México, como en Guatemala, pero las autoridades carecen de recursos y conocimientos básicos para atender este tráfico. Se ha logrado cierto nivel de éxito en la protección *in situ* de nidos ya conocidos, pero aún se desconoce la ubicación exacta de muchos de ellos y la presión por extracción a la que están sometidos. Año tras año se recibe información sobre tráfico impune realizado durante la época de anidación, por parte de pobladores de las comunidades aledañas a los sitios de anidación. Los nidos son saqueados para extraer las crías o polluelos y en ocasiones los adultos, y vender estas aves vivas en el Mercado de Mascotas. También localmente estas especies son matadas por personas que practican puntería con estas aves (Morales, 2002).

## JUSTIFICACIONES

El parque Nacional Sierra del Lacandón y el Parque Nacional Laguna del tigre, han sido identificados como dos de las áreas de anidación de la Guacamaya Roja en Guatemala. Estudios previos más generales indican que el conocer la situación poblacional de *Ara macao cyanoptera* puede ser un indicador de los cambios en unidades de paisaje en un área protegida, producto de cambios ecológicos drásticos (Castañeda *et al.*, 1998; Perez, 1998; Herrera y Paiz, 1999, Morales y Molina, 2000). Además se ha comprobado que existe una fuerte relación entre las guacamayas que anidan en estas dos áreas y las guacamayas del área sur de petén y sureste de chiapas, lo que hace suponer que el éxito en la conservación de la población completa, necesita de acciones de conservación diversas en las diferentes partes del área de acción de la misma.

La guacamaya roja en Guatemala se encuentra en la Lista Roja de especies en peligro de extinción. Ésta especie está clasificada en el Apéndice I de CITES, lo cual significa, que a nivel mundial, son especies con alto riesgo de extinción y su comercio está restringido. A pesar de ello es una especie muy cotizada en el mercado de mascotas, tanto local, como internacional. Es preocupante que aún existe muy poca información científica sobre su biología e importancia en el ecosistema. Estudios sobre su situación poblacional y dependencia de hábitat orientará las acciones de manejo y conservación que deben ejecutarse para lograr la conservación a largo plazo de la misma.

Por tales motivos, cualquier iniciativa de manejo y protección de la especie depende de investigación básica sobre la Biología de la especie. En el taller de análisis de viabilidad de hábitat (PHVA por sus siglas en inglés), realizado en la ciudad de Puebla del 11 al 14 de diciembre de 2001, se analizó la probabilidad de extinción de esta especie. Un diagnóstico poblacional es indispensable para determinar cómo se comportará la especie en los próximos años y diseñar estrategias de conservación a largo plazo (CBSG, 2001)

Sus características ecológicas la hacen depender de grandes extensiones de hábitat con un alto grado de conservación. También esta especie puede ser considerada como cinegética o especie animal comparable con las especies maderables preciosas, las cuales son más sensibles a los cambios que sufre cualquier área natural en un período de tiempo menor, porque además de verse afectada por los cambios ecológicos drásticos o paulatinos, su deterioro poblacional es acelerado por la extracción humana. (Guacamayas sin Fronteras, 2001)

#### IV. HIPÓTESIS

La presencia de personal específico para la protección de nidos durante la época de reproducción, puede aumentar el éxito reproductivo de la misma por medio de la desincentivación de los extractores.

#### V. METODOLOGÍA

##### A. Métodos de búsqueda

Para ejecutar el trabajo de campo, se organizaron comisiones o planes desde la oficina central de Santa Elena hacia el PNSL, de 15 y 7 días de duración, dependiendo del área visitada y de la disponibilidad de recursos. Se utilizaba el plan de 15 días para rastrear la mayor cantidad de área posible y visitando los lugares más remotos. El plan de 7 días se utilizaba para la visita de áreas de fácil acceso o para corroborar información del plan anterior. Durante la fase de recopilación de información en el campo se utilizaron 4 métodos para tratar de encontrar la mayor cantidad de nidos posible.

Figura No. 7  
Observación de rutas de vuelo por miradores

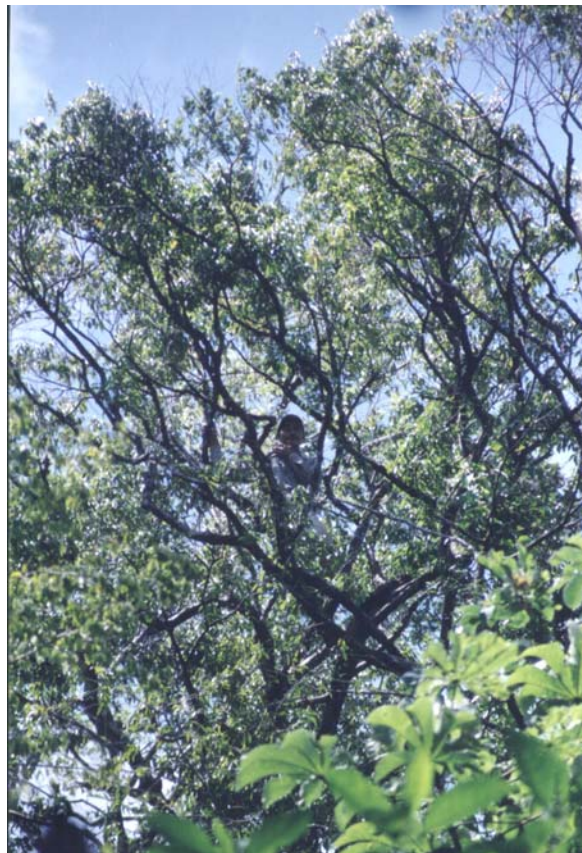


Figura No. 8  
Localización de caminatas,  
búsquedas dirigidas y miradores  
en el PNLT



## B. Acciones de protección

### 1. Parque Nacional Sierra de Lacandón

Luego de la confirmación de actividad en los nidos detectados, se coordinó con personal contratado en la Cooperativa La Técnica Agropecuaria y personal del PNSL la conformación de un campamento permanente, que se ubicó en el límite sur del PNSL (Arroyo Yaxchilán) donde se monitoreó y protegió el área de anidación. Gracias a la presencia de personal este año y a que es una acción repetitiva de años anteriores, no se reportó ningún intento de robo de pichones en esta área.

Las áreas que sufrieron invasiones este año no fue posible monitorearlas, ya que existían amenazas directas contra el personal. Durante las jornadas de búsqueda se encontró fuerte presencia de extractores de productos naturales, especialmente xateros. De inmediato se informó a la unidad de protección y conservación del PNSL, quienes coordinaban patrullajes combinados

con fuerzas de seguridad, que disuadían de manera temporal la permanencia de los extractores de recursos naturales.

## 2. Parque Nacional Laguna del Tigre

Existió una estrecha relación interinstitucional para la protección de los nidos de la Laguna El Perú y Burreal<sup>1</sup>, principalmente con el Ejército de Guatemala, Consejo Nacional de Áreas Protegidas y el Servicio de Protección a la Naturaleza de la Policía Nacional Civil. El conocimiento de la ubicación de los nidos y el monitoreo constante fue fundamental para dirigir los patrullajes de las fuerzas combinadas. Durante la época de anidación cada nido fue visitado y escalado regularmente cada semana, y en los últimos meses fueron visitados regularmente sólo aquellos nidos en los que se registró actividad reproductiva. Se prestó mayor atención a aquellos nidos que tenían mayor potencialidad de robo<sup>2</sup>

### C. Recopilación y análisis de información

La información recopilada en el campo se almacenó en los formularios descritos en el **anexo**. El éxito reproductivo se determinó por la proporción de pichones que volaron sobre el total de pichones nacidos en los nidos monitoreados. Este porcentaje de éxito es el que se ha monitoreado durante más de tres años en la RBM, como parte de los sistemas de monitoreo biológico de WCS y Fundación Defensores de la Naturaleza, que incluyen parámetros diversos para determinar el grado de éxito de las acciones de conservación ejecutadas en las áreas de trabajo..

---

<sup>1</sup> Corredor Biológico Laguna del Tigre-Mirador-Río Azul

<sup>2</sup> Nidos con registro de robo en años anteriores, facilidad de acceso y pichones con edad de robo.

## VI. RESULTADOS

### A. Localización y protección de nidos

Cuadro No. 3  
Nidos encontrados en el  
PNLT y PNSL en la  
temporada 2004

	PNLT	PNSL	TOTALES
Nidos activos <sup>3</sup>	21	5	26
Nidos potenciales <sup>4</sup>	40	3	43
Nidos con pichones	17	4	21
Pichones nacidos	27	6	33
Pichones volantes	12	4	16
%Éxito reproductivo	44.44%	66.66%	

Se monitorearon 61 nidos en la región Este del Parque Nacional Laguna del Tigre, de los cuales solamente 21 presentaron actividad reproductiva (Cuadro No. 3) y se registró el ingreso de 12 pichones a la población silvestre. Esto a diferencia del año anterior, constituye un éxito para la conservación de la especie en la región, ya que el año pasado se reportó una gran cantidad de nidos depredados por gUAQUEROS<sup>5</sup> y solamente un pichón logró incorporarse a la población silvestre, ver

<sup>3</sup> Nidos con al menos 01 huevo depositado

<sup>4</sup> Cavidad con potencial de ser utilizados como nidos o que fueron utilizados con anterioridad pero no estuvieron activos durante la presente temporada

<sup>5</sup> Ladrones de pichones de guacamaya. Estos roban los pichones para ser vendidos en el mercado negro de mascotas.



Figura No. 10  
Ubicación de nidos y actividades en elPNLT

Figura No. 11, Figura No. 12, Figura No. 13. Además, la gran cantidad de incendios forestales disminuyó apreciablemente el área de anidación y alimentación de las guacamayas. La alta actividad reproductiva en la región restringió las actividades de búsqueda de nidos nuevos, aunque en algunas ocasiones fueron reportados por otros investigadores algunos nidos no detectados anteriormente en áreas remotas, como “Lo veremos” y “AFISAP<sup>6</sup>”.

En el área del PNSL se monitorearon un total de 8 nidos en esta temporada, de los cuales 5 fueron ocupados y tuvieron actividad reproductiva. De los 5 nidos activos solamente dos tuvieron éxito reproductivo y solamente uno fue posible monitorearlo hasta el momento en que los pichones lo abandonaron. El otro fue descubierto al final de la temporada y se encontraron evidencias de ocupación (Ver Cuadro No. 3. No se detectó depredación humana, pero no se pudo extender el área de búsqueda hacia las áreas invadidas a finales del año pasado.

Figura No. 9  
Ubicación de nidos y observaciones en el PNSL

---

<sup>6</sup> AFISAP: Concesión forestal de la Asociación Forestal Industrial San Andres Petén.

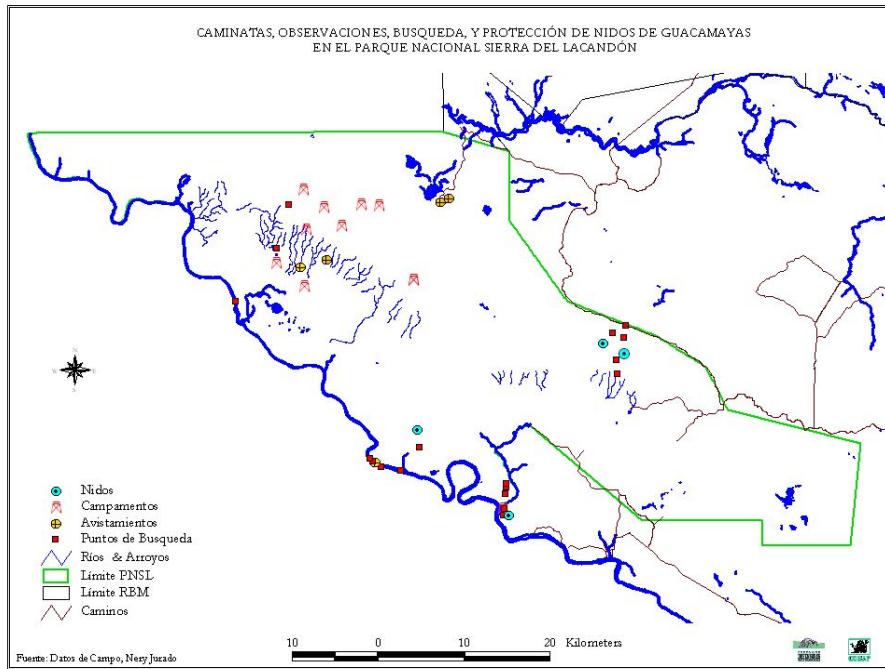


Figura No. 10  
Ubicación de nidos y actividades en elPNLT

Figura No. 11  
Nido de Guacamayas  
en PNLT



Figura No. 12  
Nido de Guacamayas en el PNLT



Figura No. 13  
Nido de Guacamayas en el PNLT



La totalidad de los pichones que no lograron volar del nido fueron depredados de manera natural, especialmente por halcones selváticos y los halcones guacos.

Figura No. 14  
Pichón depredado por  
halcón en PNLT



Figura No. 15  
Restos de pichón  
depredado por halcón



## VII. DISCUSIÓN

El conocimiento de la ubicación de los nidos y el monitoreo constante de la actividad es un factor determinante para la coordinación de las acciones de protección y vigilancia en una de las áreas de mayor importancia para la reproducción de la guacamaya roja, como lo es la región Este del Parque Nacional Laguna del Tigre. El que ninguno de los nidos monitoreados haya sido depredado por los guaqueros en el año 2004 nos hace pensar que la presencia institucional es un disuasivo eficaz para las personas que ingresan al parque a realizar actividades fuera de la ley. Muchos de los nuevos nidos detectados, posiblemente no son conocidos por los “guaqueros” y a raíz de las actividades de control de años anteriores y el actual, la actividad de extracción de pichones no fue detectada en el área.

En el PNSL, al contrario, a raíz de dos invasiones importantes sucedidas a finales del año anterior, la presencia institucional fue mermada, ya que las fuerzas de seguridad del estado redujeron su presencia en el área y las actividades ilícitas se incrementaron. Es posible que al momento de iniciar la búsqueda, ya las áreas de anidación hallan sido impactadas por las actividades agrícolas y extractivas de los invasores. La gran cantidad de campamentos xateros encontrados durante la búsqueda nos hace pensar que la presión sobre los recursos de esta área protegida, se ha incrementado en gran medida. Se atribuye esta disminución en el respeto por los límites del parque a que las autoridades correspondientes no han ejecutado las órdenes de desalojo ya emitidas, lo que aumenta el grado de ingobernabilidad del área. A pesar de ello el porcentaje de éxito es muy similar al de años anteriores lo que nos hace pensar que la situación de éxito reproductivo no varía demasiado a lo ya detectado con anterioridad.

### A. Detección de nidos

Como en años anteriores, la distribución de nidos fue diferente en las dos áreas protegidas, siendo más concentrada en la Laguna del Tigre y más dispersa en la Sierra del Lacandón. Es interesante observar que las áreas de anidación están justamente en los límites de los parques (zonas núcleo) colindantes con otras unidades de conservación de la RBM. Esto obliga a involucrar a otras instituciones y/o comunidades que ocupan estas áreas (Zona de Recuperación y Zona de Usos Múltiples) en el manejo del proceso de anidación en las mismas, ya que los Parques Nacionales no son suficientes para mejorar la viabilidad de esta población de guacamayas.

### B. Éxito reproductivo

Para profundizar un poco en el análisis, y usando las consideraciones de lo cual es válido para evaluar la producción de juveniles de esta especie en el área protegida (Powell y Steidl, 2000). En estudios de éxito reproductivo de este tipo se obvian los nidos destruidos por causas fortuitas, ya que se trata de definir el éxito reproductivo intrínseco de la especie, el impacto de la depredación y su relación con el tipo de hábitat en que se encuentran los nidos. En cambio el presente estudio trata de determinar la sobrevivencia de guacamayas a factores como depredación natural, humana, cambios en el hábitat del PNSL y la RBM en los últimos años, incluyendo factores fortuitos como caída de nidos o cualquier otro tipo de extracción. De tal manera que se toma un nido exitoso como aquel que produjo al menos un juvenil que abandona el nido por sus propios medios. Esto no refleja la sobrevivencia intrínseca de la especie, sino la sobrevivencia o éxito reproductivo desde un punto de vista más ecológico, ya que representa las características actuales del hábitat, las que pueden ser cruciales para la sobrevivencia o extinción de la especie. El éxito reproductivo corresponde a la proporción de pichones que lograron abandonar el nido sobre la proporción de pichones nacidos. Es importante hacer notar que por limitaciones del método no es posible medir el éxito de las

guacamayas que llegan a edad reproductiva, pero si sirve para medir el grado de éxito en las medidas de conservación y analizar la factibilidad de intervenir en el grado de depredación natural persistente en el área, por medio de reposición de pichones depredados o reforzamiento de poblaciones. Todo esto con el fin de aumentar el número de pares reproductivos a largo plazo que puedan reproducirse en el área. También se debe evaluar la factibilidad de manejar a los depredadores naturales, sin atentar contra el equilibrio de estas poblaciones.

### **C. Discusión del método**

Tanto la distribución espacial de nidos, como el éxito reproductivo consisten en un registro de la situación de las guacamayas detectadas por el método en este año. Es perceptible que para el caso del PNSL no se puede afirmar que es un reflejo de la situación de la población que anida en esta área protegida. En el caso del PNLT la muestra total fue mayor que otros años, ampliándose el rango de observación de nidos, lo que si se aproxima de manera más fidedigna a la situación de la población total.

Debido a múltiples complicaciones logísticas, el método de búsqueda de nidos no ha sido llevado a cabo de la manera más sistemática en el PNSL. Es necesario fortalecer a la co-administración de este parque con equipo y personal profesional para utilizar todas las herramientas tecnológicas disponibles para incrementar la base de datos de nidos disponible. También es necesario expandir el área de trabajo, al igual que se ha trabajado con la Cooperativa Técnica agropecuaria, con otras cooperativas colindantes con el Parque, RBM y aún fuera de áreas protegidas.

### **D. Pasos siguientes:**

La guacamaya roja ha sido seleccionada como un “elemento de conservación” durante el proceso de actualización del Plan Maestro del PNSL utilizando la metodología PCA<sup>7</sup>. Esto por sus características de utilización de diversos hábitats, alto grado de peligro de extinción y su distribución en la temporada de anidación en los ecosistemas presentes en el PNSL. Durante este proceso de planificación se elaborarán estrategias que conserven este y otros 6 elementos de conservación que por las características arriba mencionadas, (TNC, 2000). Será necesario ampliar el área de trabajo a las áreas identificadas en 2001 (Morales, 2001) por medio de alianzas estratégicas con otras instituciones. Es vital definir un mecanismo de monitoreo binacional de la población y del recurso de anidación, aplicado a plazo inmediato. También es necesario fortalecer el manejo de la población actual por medio del grupo guacamayas sin fronteras utilizando técnicas de construcción de nidos artificiales y reforzamiento de poblaciones con guacamayas criadas en cautiverio.

Para el caso de Guatemala, el CONAP debe establecer un protocolo de manejo de la población, ya que su situación de fragilidad hace difícil la toma de decisiones sobre los individuos silvestres y cautivos, basándose en información científica disponible y criterio de expertos. Actualmente con el grupo de guacamayas sin fronteras Guatemala se está trabajando en esta línea, esperando incrementar el próximo año el impacto en la conservación de la especie.

---

<sup>7</sup> Plan de Conservación de Área (TNC)



Se debe frenar la ola de invasiones en áreas protegidas propiciada por la ingobernabilidad en el departamento de Petén, Guatemala, para evitar la pérdida de hábitat, que atenta contra el recurso de anidación disponible para las guacamayas. El estado guatemalteco ha iniciado inversión en esta línea en el PNLT, pero aún pareciera ser insuficiente, ya que el efecto de invasión en áreas protegidas se está incrementando en el PNSL. Sin una solución a la crisis de instituciones como el FONTIERRA<sup>8</sup> y sin medidas correctivas claras a los infractores, el fenómeno se volverá inmanejable en el corto plazo.

Un aspecto muy importante a tomarse en cuenta en la continuidad de este estudio es la correlación con estudios sistematizados de vegetación, tanto para especies de anidación, como para especies utilizadas como alimento (GSF, 2002; Morales *et al.*, 2001; Powell y Steidl, 2000). El grupo Guacamayas sin Fronteras en Guatemala está trabajando para estandarizar el método de monitoreo de estos parámetros. La experiencia de estos años ha permitido afinar este órgano de consulta y se podrán obtener resultados positivos en el corto plazo.

## VIII. CONCLUSIONES

- La labor de protección coordinada entre las organizaciones participantes en este proyecto y las fuerzas de seguridad del estado han logrado un incremento en el éxito reproductivo en el Parque Nacional Laguna del Tigre.
- El éxito de reproductivo medido en el PNSL permanece estable comparado con otros años, pero sigue siendo apremiante el incrementar la base de nidos conocidos.
- La guacamaya roja es una herramienta importante para la conservación de los ecosistemas de las áreas protegidas en Guatemala, aunque no se ha utilizado al máximo, estando aún aislada de las prioridades de las mismas.

## IX. RECOMENDACIONES

- Utilizar la guacamaya roja como especie focal de conservación para lograr la integralidad de las áreas protegidas con su entorno.
- Continuar con investigaciones sobre el éxito reproductivo post abandono de nido, ya que es una variable no tomada en cuenta en este trabajo.
- Extender la búsqueda al norte de la laguna del tigre y hacia el centro del PNSL unificando esfuerzos entre las instituciones de conservación del área.
- Liberar las áreas recientemente invadidas en las áreas de anidación ya que esto complica la labor de protección de los nidos y aumenta la ingobernabilidad del área.

---

<sup>8</sup> Fondo de tierras. Institución creada en el marco de los acuerdos de paz, para solucionar el problema de acceso a tierras

- Evaluar la factibilidad de intervenir en la depredación natural de la especie por medio de acciones de manejo de vida silvestre que no perjudiquen a ninguna de las especies involucradas.

- LITERATURA CITADA

- Álvarez, M. 1981. Aves notables en Chiapas y problemas para la conservación de la avifauna local. Revista de la Sociedad de Ornitología, Sociedad Mexicana de Ornitología. I(2):79-88. en López, C. 1993. Lecturas Chiapanecas. Gobierno del estado de Chiapas, México. 791 pp.
- Castañeda, C., Martínez, J. Márquez, A.L. Grajeda, R. García, D. Tenes y J.P. Ávalos. 1998. Estudio ecológico del Parque Nacional Sierra del Lacandón, La Libertad, Petén. The Nature Conservancy, Flores. 86 pp.
- Castillo, M. 2001. Universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia. Tesis de Licenciatura en Biología. 51 pp.
- Castillo, M. y F. Castañeda. 2002. Informe final proyecto búsqueda de nidos para guacamaya roja (*Ara macao cyanoptera*), Parque Nacional Laguna del Tgire y concesiones forestales aledañas. Fundación Propetén.
- CBSG. 2001. Taller de análisis de viabilidad de habitat para la Guacamaya Roja. Africam Safari, Puebla. Memorias por publicar
- Herrera, R. y M-C. Paiz. 1999. Plan maestro 1999-2003 Parque Nacional Sierra del Lacandón. Consejo Nacional de Áreas Protegidas CONAP. Guatemala. 45 pp.
- Howel, S.N. y S. Web. 1995. A guide to the birds of Mexico and northern Central America. Oxford University Press. New York, 851 pp.
- IGN. 1996 (a). Hoja cartográfica escala 1:50,000 Arroyo Yaxchilán, Guatemala. Edición 1-DMA, serie E754, hoja 2066 IV. Instituto Geográfico Nacional de Guatemala, Guatemala.
- Iñigo-Elías, E., G. Carreón, R. Jiménez, I. March, S. Matola, M. Paiz. Estrategia regional y plan de acción 2001-05 para la conservación de la guacamaya roja (*Ara macao cyanoptera*) en la Selva Maya; Belice, Guatemala y México.
- Macias, C., E. Iñigo-Elías y E. Enkerlin. 2000. Proyecto para la conservación, manejo y aprovechamiento sustentable de los psitácidos en México. México D.F. 145 pp.
- Mijail, M. y T. Dewey. 2000. Introduction to Animal Diversity. [http://animaldiversity.ummz.umich.edu/accounts/ara/a.\\_macao\\$narrative.html](http://animaldiversity.ummz.umich.edu/accounts/ara/a._macao$narrative.html)
- Miller, P.S. y R.C. Lacy. 1999. VORTEX: A stochastic simulation of the extinction process. Version 8 user's manual. Apple Valley, MN: Conservation Breeding Specialist Group (SSC/IUCN).125 pp.
- Morales, R. y O. Molina. 2000. Uso de habitat y patrones migratorios de la guacamaya roja (*Ara macao cyanoptera*, Psittacidae), en el Parque Nacional Sierra del Lacandón, La Libertad, Petén -2000-2001-. Fundación Defensores de la Naturaleza. 88 pp.
- Morales, R. 2002. Distribución de nidos en la época reproductiva en el PNSL. Fundación Defensores de la Naturaleza. 37 pp.
- Murray, B. Jr., 2000. Measuring annual reproductive success in birds. The Condor, 102:470-473.
- Pérez, E. S. 1997. Estrategia de conservación de la guacamaya roja (*Ara macao*). Ejercicio Profesional Supervisado, USAC, 95 pp.
- Pérez, E. S. 1998 "Evaluación del hábitat disponible para la guacamaya roja (*Ara macao*), en Petén, Guatemala, USAC, tesis *ad Gradum*, 68pp.
- Pérez, E.S. 1999. Planteamiento de una estrategia de conservación de la guacamaya roja *Ara macao*, en Guatemala. Mesoamericana 4(3) 115-116.
- Peterson, R. T. y E. L. Chalif. 1973. A field guide to Mexican Birds: México, Guatemala, Belize, El Salvador. Houghton Mifflin Company, New York. 298 pp.
- Powell, B.F. y R.J. Steidl. 2000. Nesting habitat and reproductive success of Southwestern riparian birds. The Condor, 102:823-831
- Snyder, N., P. McGowan, J. Gilardi y A. Grajal. Parrots: Status survey and conservation actino plan 2000.2004. IUCN. Gland, Suiza and Cambridge, UK. 180 pp.
- Solís, V., A. Jiménez, O. Brenes y L. Vilnitzky (eds). 1999. Listas de fauna de importancia para la conservación en Centroamérica y México. UICN/WWF. San José, 224 pp.

TNC. 2000. Esquema de las cinco S para la conservación de sitios: un manual de planificación para la conservación de sitios y la medición del éxito en conservación. TNC.

## **X. ANEXOS**

Anexo 1  
Formulario de nidos utilizado en este proyecto



