

III Monitoreo Nacional de  
**Psitácidos** 2004  
Estado Actual y Conservación



Martín Lezama (et al)



EMBAJADA  
DE ESPAÑA  
EN NICARAGUA



AGENCIA ESPAÑOLA  
DE COOPERACIÓN  
INTERNACIONAL  
OFICINA TÉCNICA  
DE COOPERACIÓN

**ARAUCARIA**

rio san juan



**Gobierno de Nicaragua**  
Ministerio del Ambiente y los Recursos Naturales  
**MARENA**

## **III MONITOREO NACIONAL DE PSITÁCIDOS 2004 ESTADO ACTUAL Y CONSERVACIÓN**

Secretaría de la Convención Internacional en Flora y Fauna  
Amenazada (CITES), Nicaragua y Corredor Biológico del Atlántico  
(CBA), Nicaragua.

**MSc. Martín Lezama**  
**Lic. Sergio Vilchez**  
**Lic. Martín Mayorga**  
**Ing. René Castellón - MARENA (CITES-NI)**

Managua, Nicaragua; Diciembre del 2004

N  
598.71  
M744      Monitoreo de psitácidos, 2004 : estado actual y conservación / Martín Lezama...[et al.]-- 1a ed. -- Managua : Proyecto Araucaria-Río San Juan-MARENA, 2005  
124 p. : il. Mapas, tablas, graf.

ISBN : 99924-0-376-4  
1. AVES-NICARAGUA-COMERCIO EXTERIOR 2. AVES-DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA 3. PSITTACIFORMES-HABITOS Y CONDUCTA 4. PROTECCIÓN DE LAS AVES

Primera edición, 2005, financiada con fondos de la Agencia Española de Cooperación Internacional – AECI, en el marco del Proyecto Integral ARAUCARIA Río San Juan, ejecutado por el Gobierno de la República de Nicaragua, a través del Ministerio del Ambiente y los Recursos Naturales -MARENA. Teléfono/Fax: 26391271 / 2331595

**Fotografías:**

Martín Lezama (MSc.)  
Alejandro Gutiérrez

**Cartografía y SIG:**

Flor de María Rodríguez (MSc.)

**Equipo Institucional:**

Fátima Haydeé Vanegas - CITES-NI  
Martha Hernández García - CITES-NI  
René Salvador Castellón - CITES-NI  
Xiomara Raquel Cajina - CITES-NI  
Arnoldo Paniagua - CBA-MARENA

**Diseño y Diagramación:**

Franklin Ruiz

**Impresión:**

Esta primera edición cuenta de 500 ejemplares, se terminó de Imprimir el 30 de Junio de 2005.

Hecho el Depósito Legal: Managua – 0135 - 2005

© MARENA – ARAUCARIA – AECI, 2005  
© Lezama Martin y otros.

**Contenido**

Objetivo General	5
Objetivos Específicos	5
Introducción	6
La actividad de aprovechamiento de psitácidos	9
Exportación de fauna, caso psitácidos.	10
Procedimientos para la exportación	11
Licencia de Acopio Comercial de Vida Silvestre Categoría “A”	12
Procedimiento para que un acopiador sea acreditado bajo esta categoría, debe cumplir con los siguientes requisitos	12
Procedimiento para hacer efectivo este permiso	12
Requisitos para la tramitación Licencia para centros de acopio de fauna silvestre para la exportación	14
Procedimientos y Exportación	15
Inspección de Embarque	15
Sistema de vedas	15
Tipos de vedas	16
Veda Indefinida	16
Veda temporal	16

<b>Materiales y Métodos</b>	<b>18</b>		
Puntos del conteo 1999 y 2004	19	<i>Chocoyo frente naranja (Aratinga canicularis)</i>	50
El Protocolo de muestreo por puntos-transectos	20	<i>Perico frente oliva</i>	51
Comparaciones entre los datos de los inventarios de 1999	21	<i>Chocoyo frente carmesí</i>	52
Registro de los datos de campo	21	<i>Chocoyo verde jalacatero</i>	54
Método de conteo	21	Ranching de psitácidos; posibles vías para su implementación	55
Análisis numérico	23	¿Qué puede ser el rancheo en Nicaragua?	56
Comparaciones de puntos; 1999 vrs. 2004	23	Obstáculos, oportunidades y amenazas para establecer PRP en Nicaragua	60
Estimaciones de abundancia	24	Comportamiento de psitácidos entre las regiones Río San Juan.	61
Estimación de cuotas	25	Río San Juan	62
Análisis del ranching de psitácidos en RAAS	26	El Rama	63
Análisis de procesos estocásticos de extinción	26	Caribe sur, Región Autónoma del Atlántico Sur (RAAS)	65
Parámetros necesarios que el programa exige	26	Especies:	
		<i>Chocoyo frente carmesí</i>	68
		<i>Perico frente oliva (Aratinga nana astec)</i>	69
		<i>Zapoyolito</i>	70
		<i>Lora frente roja o costeña</i>	72
		<i>Cotorra corona blanca</i>	71
		<i>Lora nuca amarilla</i>	73
		<i>Lora corona azul</i>	73
<b>Resultados y Discusión</b>	<b>27</b>	El Caribe norte, Región Autónoma del Atlántico Norte (RAAN)	75
Puntos de conteo comparables, completados y agregados	27	Especies del Caribe norte	78
Tendencias entre los inventarios	28	<i>Lora nuca amarilla</i>	78
Tendencias de la población entre los monitoreos de 1999 y 2004	28	<i>Lora frente roja o costeña</i>	79
Relación entre puntos 1999 y 2004	31	<i>Cotorra corona blanca</i>	80
Estimaciones de abundancia.	34	<i>Perico cabeza parda</i>	81
<i>Cuotas recomendadas para aprovechamiento de psitácidos con fines de exportación</i>	40	<i>Zapoyolito</i>	82
Distribución de psitácidos según datos del 2004	42	<i>Perico frente oliva</i>	83
<i>Cotorra frente blanca</i>	42	<b>Conclusiones</b>	<b>89</b>
<i>Lora frente roja o costeña</i>	44	<b>Recomendaciones</b>	<b>93</b>
<i>Lora nuca amarilla</i>	45	<b>Literatura Citada</b>	<b>95</b>
<i>Lora corona azul</i>	46	<b>Anexos</b>	<b>98</b>
<i>Cotorra cabeza blanca</i>	47	Mapa 30: Relación entre puntos de conteo a nivel nacional y áreas protegidas	99
<i>Perico cabeza parda</i>	48	Mapa 31: Puntos de muestreo de psitácidos y ecosistemas con formaciones vegetales del mapa de vegetación (MARENA-CBA, 2000)	100
<i>Zapoyolito</i>	49		

Formato de Permiso de Acopio de Fauna y Flora silvestres MARENA	102
Esquema de Metodología de Monitoreo de Psitácidos	103
Cuadro 8: Resultados de conteo en puntos en RAAS comparables y nuevos puntos. 3 al 7 de marzo, 2004	105
Fotos: Figura 2. Arriba, halando el bote encallado en Delta del Colorado, febrero, 2004. Conteo pleno cerca de Puerto Díaz, Juigalpa, abril, 2004. (Foto M. Lezama, 2004).	106

## Índice de Mapas

Mapa 1: Muestreo Psitácidos con límites naturales febrero - abril 2004	20
Mapa 2: Distribución amplia en el país, abarca las principales concentraciones las tierras del Pacífico ( <i>que incluye aquí la región Central</i> )	43
Mapa 3: Distribución de lora frente roja o costeña ( <i>Amazona autumnales</i> )	44
Mapa 4: Distribución de nuca amarilla ( <i>Amazona auropalliata</i> )	45
Mapa 5: Distribución de corona azul ( <i>Amazona farinosa</i> )	46
Mapa 6: Distribución de Cotorra cabeza blanca ( <i>Pionus senile</i> )	47
Mapa 7: Distribución de cabeza parda ( <i>Pianopsitta haematotis</i> )	48
Mapa 8: Distribución de Zapoyolito ( <i>Brotogeris jugularis</i> )	49
Mapa 9: Distribución de Chocoyo frente naranja ( <i>Aratinga canicularis</i> )	51
Mapa 10: Distribución de perico frente oliva ( <i>Aratinga nana astec</i> )	52
Mapa 11: Distribución Chocoyo frente carmesí ( <i>Aratinga finschi</i> )	53
Mapa 12: Distribución de Chocoyo verde jalacatero ( <i>Aratinga holochlora</i> )	55
Mapa 13: Detalles de la ubicación de los puntos y ecosistemas en Mapa	58
Mapa 14: Muestreo de Psitácidos y ecosistemas naturales en Río San Juan Feb-Abril, 2004	64
Mapa 15: Distribución de loras corona azul	66
Mapa 16: Distribución de loras nuca amarilla	67

Mapa 17: Distribución de Chocoyo frente Carmesí	68
Mapa 18: Puntos con más pericos frente de oliva	69
Mapa 19: Distribución de la especie de Zapoyolito	70
Mapa 20: Distribución de cotorra corona blanca	71
Mapa 21: Distribución de lora nuca amarilla	74
Mapa 22: Hábitat predominante en la RAAN y bosque latifoliado abierto	77
Mapa 23: Distribución de Lora nuca amarilla. Especies del Caribe norte	78
Mapa 24: Distribución Lora frente roja o costeña en la RAAN	79
Mapa 25: Distribución de cotorra corona blanca	80
Mapa 26: Distribución del perico cabeza parda RAAN	81
Mapa 27: Distribución de Zapoyolito, RAAN	82
Mapa 28: Distribución de la especie perico frente oliva	83
Mapa 29: Áreas de distribución de psitácidos según altas concentraciones de individuos por puntos de muestreo sin incluir límites de áreas protegidas	84
A. Lora frente roja o costeña	84
B. Cotorra frente blanca	85
C. Chocoyo frente naranja	86
D. Perico frente oliva	87
E. Zapoyolito	88

## Índice de Gráficos y Figuras

Gráfico 1. Exportaciones totales psitácidos. Apéndice II CITES	7
Gráfico 2. Comportamiento de las exportaciones que viene disminuyendo en todas las especies de loras y cotorras	7
Figura 1. Importación de Psitácidos 2003	8
Figura 2. Protocolo de muestreo 1999	22
Figura 3. Tipo de sigmoideo invertido	25
Figura 4. Muestra de un ejemplo del comportamiento ajustado para efectos de estimación en lora frente blanca	27

Figura 5 A y B.	Comportamiento de las variables número promedio de bandadas por conteo y número promedio de bandadas por especie muestran evidentes descensos en el inventario 2004	28
Figura 6, A	Valores y tendencias para chocoyos, pericos, cotorras y loras	30
Figura 6, B	Número promedio de aves por conteo por especie	30
Figura 6, C	Número promedio aves por punto de conteo (Cotorras y loras) ( $F = 3,27$ , $P = 0,0209$ )	31
Figura 7.	Nido de Lora frente roja o costeña. Tortuguero, RAAS. Marzo, 2004	74

## Índice de Cuadros

Cuadro 1.	Psitácidos reportados y confirmados en Nicaragua	9
Cuadro 2.	Precio mínimo establecido para la exportación de psitácidos desde Nicaragua por MARENA desde 1992	12
Cuadro 3.	Precios al detalle para 1992-1993 pagado en Estados Unidos por psitácidos provenientes de Nicaragua (Weisegold, 1993)	14
Cuadro 4.	Listado de Psitacidae y tucanes bajo los sistemas de protección de Veda total y parcial en todo el territorio nacional. MARENA (2004). A. Vedas totales B. Vedas parciales	16
Cuadro 5.	Relación entre valores totales de psitácidos contados en puntos de conteo 1999 y 2004	33
Cuadro 6A.	Estimaciones principales aplicadas y ajustadas de Cotorra frente blanca. Datos de conteo de 2004. Febrero-abril, 2004. Cotorra frente blanca. Modelo seleccionado por mejor ajuste; Coseno Medio-normal	34
Cuadro 6B.	Estimaciones principales aplicadas y ajustadas a Lora frente roja o costeña con datos de conteo de 2004. Febrero-abril, 2004. Lora frente roja o costeña. Modelo seleccionado por mejor ajuste; Coseno Medio-normal	36

Cuadro 6C.	Estimaciones principales aplicadas y ajustadas a Perico frente naranja con datos de conteo de 2004. Febrero-abril, 2004. Perico frente naranja. Modelo seleccionado por mejor ajuste; Coseno Medio-normal	37
Cuadro 6D.	Estimaciones principales aplicadas y ajustadas de Perico frente oliva con datos de conteo de 2004. Febrero-abril, 2004. Perico frente oliva. Modelo seleccionado por mejor ajuste; Coseno Medio-normal	38
Cuadro 6E.	Estimaciones principales aplicadas y ajustadas de Zapoyolito con datos de conteo de 2004. Febrero-abril, 2004. Zapoyolito. Modelo seleccionado por mejor ajuste; Coseno Medio-normal	39
Cuadro 7.	Cuotas de aprovechamiento recomendadas para las especies bajo régimen de extracción de la naturaleza con fines de exportación bajo Apéndice II CITES	41

## Presentación

El Ministerio del Ambiente y los Recursos Naturales (MARENA), es la autoridad nacional responsable de la aplicación de la Convención Sobre el Comercio de Especies Amenazadas de Fauna y Flora silvestre (CITES). En el marco de tan importante convenio, que norma y regula el comercio de las especies, se han establecido históricamente cuotas de aprovechamiento para las especies de psitácidos (loros, pericos y cotorros) listadas en los apéndices de la Convención. El establecimiento de estas cuotas ha requerido históricamente del respaldo científico que proporciona la realización de estudios e investigaciones acerca del estado de las poblaciones de esta familia de aves.

Nicaragua tiene reportadas 14 especies de psitácidos (lapas, loros, chocoyos y pericos) distribuidos en un mosaico de ecosistemas y hábitats que cubren áreas de distribución desde la costa caribe hasta la costa pacífica de Nicaragua. En el territorio nacional se pueden encontrar desde loros nuca amarilla y chocoyos frente naranja en el bosque tropical seco del oeste de Nicaragua, hasta pericos cabeza parda en los bosques nublados y en los picos más altos del país.

Si bien es cierto, existe una importante diversidad de especies de psitácidos, durante los últimos años sus poblaciones se han visto diezmadas considerablemente por factores tales como el avance de la frontera agrícola, la fragmentación de hábitat y el comercio ilegal, entre otros. Es por eso que como Ministro del MARENA he promovido la realización de este Tercer Estudio de Monitoreo de aves de la familia psitacidae, no solo con el objeto de establecer bases científicas que nos proporcionen las pautas para el comercio responsable, sino también para conocer la situación actual de las poblaciones y establecer medidas que contribuyan a su conservación, recuperación y manejo de forma sostenible.

En esta ocasión me permito presentar el estudio **Tercer Monitoreo de Psitácidos 2004, Estado actual y Conservación**, que proporciona información exhaustiva sobre la metodología utilizada en su realización, el sistema actual de aprovechamiento de los psitácidos que se da en el país y fundamentalmente los hallazgos, recomendaciones y conclusiones que este estudio ha realizado a la hora de ayudar al MARENA en la toma de decisiones que permitan regular el aprovechamiento racional de esta familia de aves. Considero que la divulgación de éste estudio es de vital importancia y muestra el interés de nuestra institución en compartir y difundir la información que el MARENA a través de sus proyectos y sus Direcciones está generando.

En espera que este esfuerzo institucional sea un aporte concreto en la búsqueda de soluciones para el mejor manejo de nuestras especies, ponemos en sus manos esta herramienta para ser usada en beneficio de la conservación y la protección de la biodiversidad.

Finalmente es menester agradecer el apoyo del Proyecto Corredor Biológico del Atlántico (CBA), quien facilitó los recursos económicos para la elaboración de éste estudio y a la Agencia Española de Cooperación Internacional (AECI), quien nos apoyó financieramente para su publicación a través del Proyecto Integral MARENA / ARAUCARIA – Río San Juan.



**C. ARTURO HARDING LACAYO**  
Ministro

## Objetivos

### Objetivo general

Determinar el estado actual de las poblaciones y la distribución de las especies de la familia Psitacidae en Nicaragua, incluyendo las áreas protegidas y sus áreas de interconexión, para contar con una base técnica y científica para el establecimiento de cuotas de aprovechamiento y medidas para la preservación y manejo de dichas especies.

### Objetivos específicos

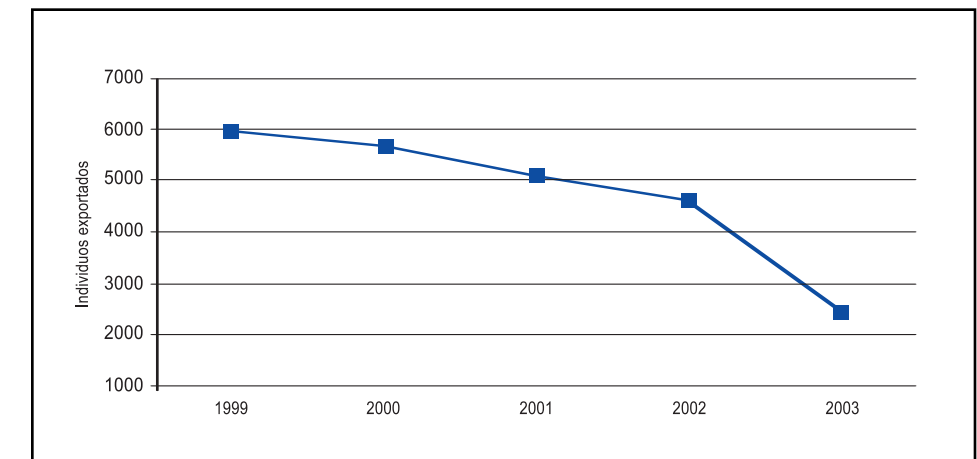
1. Determinar el estado actual de las poblaciones y la distribución de las especies de la familia Psitacidae en Nicaragua incluyendo sus áreas protegidas, con énfasis en lo siguiente:

Las especies de Apéndice I de la CITES  
Las especies de loras grandes de importancia comercial  
Las mas abundantes

2. Determinar las áreas de extracción de los psitácidos estableciendo sus cuotas de aprovechamiento.
3. Comparar los resultados de este estudio con los resultados del sondeo llevado a cabo en 1999 (Wiedenfeld et al. 1999) para detectar tendencias de poblaciones y sus causas.
4. Analizar la situación actual del sistema de ranching en la Costa Caribe de Nicaragua y su viabilidad.
5. Brindar recomendaciones basadas en los hallazgos de la investigación.

de la institución, como en su interacción con los exportadores de psitácidos a nivel nacional. Los mecanismos que se establecen y norman esta actividad son descritos en un subtema mas adelante.

El comportamiento de las exportaciones en este período se muestra en los gráficos 1. Entre 1999 y el 2002 se puede ver un decremento en el total de aves exportadas de hasta un 50%; el mismo comportamiento se da el año pasado. A simple vista la disminución en 2003 es comprensible a simple vista por la ubicación de Lora nuca amarilla en el Apéndice I de CITES, declarado en noviembre del 2002, siendo efectivo en la regulación del comercio de exportación a partir del 2003. No obstante, si se analiza con mas cuidado, el comportamiento en las exportaciones viene disminuyendo en todas las especies de loras y cotorras (*Gráfico 2*), en tanto en los chocoyos se mantienen los volúmenes de animales que salen del país. Para el caso de éstos últimos, en la figura se agrupan todos bajo las especies de Loros de mayor importancia comercial en el país. Para los Chocoyos los valores oscilan entre un poco mas de 370 como máximos y hasta 10 psitácidos como mínimo. Seguramente la demanda para estas últimas especies citadas varía poco en el comercio internacional dado el poco atractivo que las especies de Chocoyos tienen. Otras posibles causas de esta disminución simplemente sean efectos de las disposiciones aplicadas en la materia por CITES-NI, sino por factores que inciden directamente sobre las poblaciones silvestres de psitácidos y que se discutirán mas adelante en este informe.



**Gráfico 1.** Exportaciones totales de psitácidos, Apéndice II CITES

## Introducción

Tradicionalmente los Nicaragüenses hemos sido amigos de contar entre nuestras pertenencias con una que otra “lorita” o chocoyo; para adornar la casa, jardín o ganar un dinerito extra que nunca hace mal. Junto a esta costumbre radicada quizás desde tiempos precolombinos, existe en el país un comercio legalmente establecido dirigido al exterior. Este comercio llamado exportación de psitácidos está debidamente regulado y es abastecido por individuos capturados en la naturaleza. Paralelo a este comercio, ocurre el comercio doméstico, mas antiguo y tradicional con sus propias redes y dinámica comercial. El grueso de estas aves se comercializan en uno de los centros de comercio mas grandes de Centroamérica, el mercado oriental en Managua. No se conoce con certeza el volumen de aves que fluyen por la vía doméstica, sin embargo por experiencia propia puede decirse que los números de individuos pueden llegar a ser similares o mayores que los destinados al comercio exterior. Indudablemente, la suma de ambos comercios implica un importante porcentaje de aves provenientes de la vida silvestre en el país.

Antes de 1999 la regulación de la actividad de exportación de psitácidos era hecha bajo una serie de disposiciones destinadas a asegurar un marco ordenado, que garantizara el uso seguro de las poblaciones bajo explotación, en esta caso las 10 especies de psitácidos ubicados en Apéndice II de CITES. Este listado excluye a la Cotorra de capucha café, el Chocoyo listado y las dos especies de Lapas; la verde y la lapa roja.

La actividad de exportación de psitácidos antes del 1999 han sido debidamente analizadas y descritas por Wiedenfeld *et al.* (1999), Pérez y Zúñiga (2000), Pérez (1997). Después de 1999, producto de una serie de cambios en el funcionamiento de MARENA se producen una serie de transformaciones en la operación de la oficina CITES-NI, tanto a lo interno

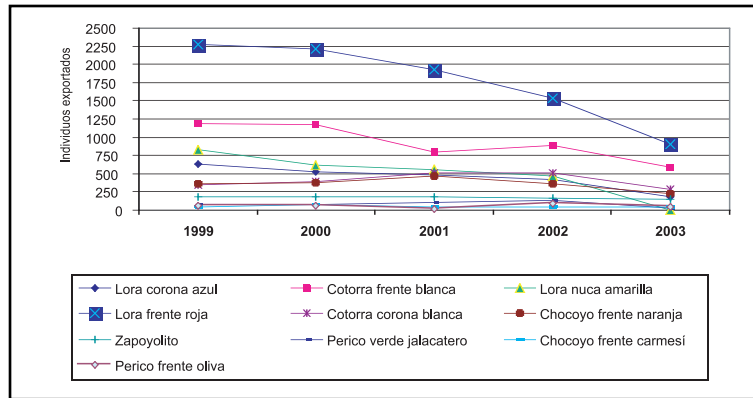


Gráfico 2. Comportamiento de las exportaciones

En cuanto al comportamiento de los países importadores notable resultan los cambios en estos cinco años. Entre los años 1996 y 1997 Holanda, España e Italia tenían una participación significativa de mas del 70%. En tanto importadores como Japón, Bélgica y Alemania aparecían como importadores regulares en estos años. En el 2003 los cambios son notables y resumen el comportamiento en general de este quinquenio (1999-2003).

Países como Holanda, Italia y Gran Bretaña reúnen mas del 65% de las importaciones de psitácidos. La categoría otros, agrupa a Sudáfrica y Suiza que cuentan con un 11 % de la oferta nicaragüense, aspecto que representa un cambio respecto de 1996-97 pues ambos países no participaban hace cinco años del comercio de psitácidos con nuestro país. Llamativo resulta la reducción de los volúmenes importados por España y Bélgica en el año 2003, en tanto otros países como Singapur son nuevos en este comercio con Nicaragua y su participación en el intercambio es del 7% (Figura 1).

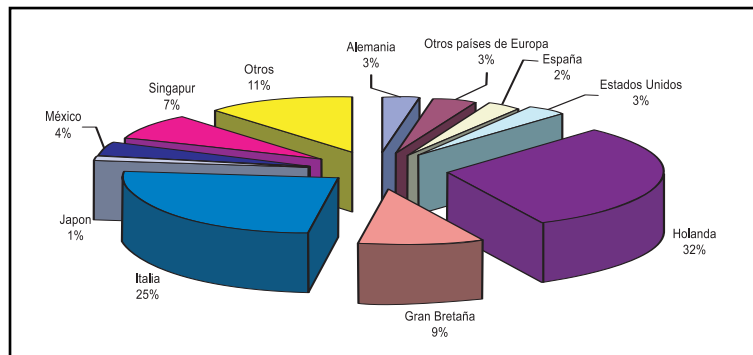


Figura 1. Importaciones de psitácidos 2003

En tanto, otras naciones mantienen el comportamiento mostrado desde mediados de los años 90. Este es el caso de Estados Unidos de América, el que en 2003 solo participa del 3%, Japón del 1%, México con el 4% y Alemania con 3%. Similar comportamiento muestra la categoría “Otros países de Europa”, incluyen a Ucrania, Yugoslavia y Bélgica. La diversidad de la familia Psitacidae reportada para Nicaragua y a la vez bajo estudio en este escrito se muestran en el Cuadro 1.

Nombre común	Nombre lengua inglesa	Nombre científico
Lapa verde	Buffon's or Great Green Macaw	<i>Ara ambigua</i>
Lapa roja	Scarlet Macaw	<i>Ara macao</i>
Chocoyo verde jalacatero*	Green Parakeet	<i>Aratinga holochlora rubritorquis</i>
Chocoyo verde jalacatero*	Green Parakeet	<i>Aratinga holochlora holochlora</i>
Perico frente oliva	Aztec Parakeet	<i>Aratinga nana astec</i>
Chocoyo frente naranja	Orange-fronted Parakeet	<i>Aratinga canicularis</i>
Chocoyo frente carmesí	Finsch's Parakeet	<i>Aratinga finschi</i>
Chocoyito listado	Barred Parakeet	<i>Bolborhynchus lineola</i>
Zapoyolito	Brown-shouldered Parakeet	<i>Brotogeris jugularis</i>
Perico cabeza parda	Brown-hooded Parrot	<i>Pionopsitta haematotis</i>
Cotorra corona blanca	White-crowned Parrot	<i>Pionus seniles</i>
Cotorra frente blanca	White-fronted Amazon	<i>Amazona albifrons</i>
Lora frente roja o costeña	Red-lored Amazon	<i>Amazona autumnalis</i>
Lora nuca amarilla	Yellow-naped Amazon	<i>Amazona auropalliata</i>
Lora corona azul	Mealy Amazon	<i>Amazona farinosa</i>

Cuadro 1. Psitácidos reportados y confirmados en Nicaragua. El nombre vernáculo en español es usado en el reporte y es el usado por las autoridades nacionales en la regulación y normativa de uso de las especies. El nombre en lengua inglesa es el convencionalmente usado en la literatura científica.

\* En este estudio, el Chocoyo verde jalacatero se considera como una misma especie; para el caso será considerado *Aratinga holochlora*

**La actividad de aprovechamiento de psitácidos**

En el país se ha establecido el aprovechamiento de psitácidos en dos grandes modalidades; el comercio doméstico, el que se realiza esencialmente en los mercados minoristas tradicionales, calles y semáforos, principalmente de la capital y el de exportación, el que está dirigido a satisfacer la demanda en el mercado externo internacional. El primero viene siendo regulado con regulaciones gradualmente estrictas, el segundo está mas controlado y sujeto a las disposiciones que establece CITES para los

países que son parte de esta convención y una normativa nacional que desde los años 90 se viene implementando y mejorando.

El comercio doméstico de psitácidos se comporta en general muy a la naturaleza e idiosincrasia del nicaragüense; es decir usa formas de captura en el campo tradicionales y se centra en las especie menores como las Aratingas y zapoyolito (Herrera, 2001, Zegarra-Adrianzen, 2004). Este comercio se vincula mas a las vías de comercialización de los demás productos ofrecidos en el centro comercial mas grande del país y de Centroamérica, el mercado Oriental. De esta forma, existe en dicho mercado un área con comerciantes que cuentan con sus puestos o “tramos” desde los cuales ofrecen varias especies de animales silvestres (pavones, ardillas, monos de las tres especies con distribución nacional y psitácidos entre otras tantas) y domesticados (perros, palomas castillas, gansos).

Gutiérrez y Gómez (1996), estiman que en Nicaragua, se extrae de la naturaleza anualmente un total de 16,924 individuos para ser comerciados en los principales centros de comercio popular, como es el mercado oriental de la ciudad de Managua, así como mercados ocasionales, itinerantes. Los mismos autores señalan que existe sobre este volumen extraído un 10% no-comercial, es decir, animales que son extraídos de la montaña directamente por personas particulares para su uso personal, por lo que resulta un total de acopio de 18,616 individuos distribuidos en ocho especies. Otro autor, reporta solo para una ocasión (un solo conteo directo), compuesto por cuatro sesiones de conteo 13,622 animales solo en el mercado Oriental (Pérez, 1997). Recientemente Zegarra-Adrianzen (2004) estima que para suplir el comercio doméstico y la demanda a nivel nacional de mascotas se capturan y comercian unos 24,000 individuos. De tal forma que los valores estimados de Gutiérrez y Gómez (1996), así como Pérez, 1997 y Zegarra-Adrianzen, (2004) supondrían un volumen que se dedica a este comercio que puede oscilar entre 10,000 hasta mas de 20,000 aves por año.

En el comercio doméstico, los precios por cada individuo son variados. Estos dependen mas de la especie (sus características paranchinas y docilidad). Lapas y Amazonas son generalmente las de mayor valor, llegando a precios de hasta \$ 1,500 un individuo juvenil de lapa (verde o roja), en tanto las Amazonas pueden llegar a costar entre \$ 200 a 400 un solo individuo. En cambio, las especies de menor tamaño y poco paranchinas suelen estar entre \$ 2 hasta menos de un dólar cada individuo. Estas son las preferidas por el consumidor nacional, hecho que muchas veces motiva a un particular a regalar o reponer con relativa frecuencia mascotas en el hogar.

En cuanto a la procedencia y rutas de las aves que abastecen el comercio doméstico y la empresa exportadora, Pérez (1997) y Herrera (2001) muestran un buen panorama de esta dinámica que tiene lugar en escenarios naturales tan disímiles como zonas rurales aledañas a Managua, Masaya, Carazo, hasta áreas boscosas.

### **Exportación de fauna, caso psitácidos**

Se sabe que los esfuerzos de Nicaragua por establecer un sistema de aprovechamiento sostenible, equitativo, apegado a las leyes nacionales en materia ambiental, fiscal y demás normas aplicables son fácilmente comprobables en la realidad nacional, especialmente desde finales de la década de los 90 a la fecha. El control de otorgamiento de licencia de aprovechamiento de fauna silvestre, incluidos psitácidos es bien esforzado, sin llegar a pretender ser inflexible, el mismo ha resultado bastante controlado en los últimos años.

El esquema de la exportación de psitácidos se basa en el otorgamiento de una licencia de aprovechamiento cedida por el estado representado por MARENA-CITES-NI a algunos empresarios constituidos en Asociación. Esta asociación se denomina; Asociación de Criadores y Exportadores de Fauna Silvestre, fundada en 1994 (ASOFAUNA). La licencia se brinda individualmente a cada empresa, ya sea de ASOFAUNA o independiente de la misma, siempre y cuando cumpla con los requisitos exigidos por las autoridades. En sus inicios, esta agrupación comercial contaba con 12 miembros. Después de enfrentar una serie de transformaciones por cambios en el mercado de exportación, sanciones del estado u razones de otra índole solo permanecen seis empresas.

Cada miembro, tiene derecho a recibir un porcentaje equivalente de la cuota anual aprovechable de aves establecida por el MARENA a través de CITES-NI. El procedimiento que utiliza CITES-NI para otorgar esta cuota está fundamentado en resultados y recomendaciones de los monitoreos de psitácidos de 1994-95 y 1999.

Antes de 1999 existía un sistema de cuota y remanente, es decir si un empresario no llenaba toda su cuota anual podía optar el año siguiente a ese número de aves no comerciadas mas el nuevo cupo asignado el año en curso. De 1999 a la fecha el uso del remanente se ha eliminado, contando a la fecha con medios de verificación en cada empresa mas estrictos que consisten en monitoreos en las existencias de aves en cada empresa para

comprobar al final del período de acopio (inicio de la veda parcial) los números de aves acopiadas contra licencias y permisos de acopio. Si se comprueba que un empresario cuenta con mas aves de las permitidas por MARENA-CITES-NI inicia un proceso administrativo que involucra comunicaciones, que pueden derivar en sanciones que incluyen desde amonestaciones verbales y escritas, multas, cierres temporales hasta cierres definitivos.

Casi todos los exportadores están ubicados en Managua, sin embargo algunos tienen sus instalaciones fuera de la capital, Bluefields y otras ciudades; para el caso Managua tiene la ventaja de tener el aeropuerto internacional para efectos de embarque.

Para asegurar un valor justo por estos recursos, Nicaragua estableció un valor FOB o precio mínimo legal por la exportación de estas aves. Los valores establecidos para cada especie se definieron en 1992, estos valores FOB, actualizados se muestran en el Cuadro 2.

El valor mínimo legal es el precio que el exportador ha de recibir del importador. Este precio es menor que el precio al detalle que eventualmente es pagado por el comprador de la mascota. Algunos ejemplos de los precios al detalle de los Estados Unidos para 1992-1993 y de venta de parte de los exportadores nicaragüenses se pueden ver en el Cuadro 3.

### Procedimientos para la exportación

Existen una serie de procedimientos establecidos por MARENA, se trata de instrumentos administrativos y legales con la finalidad de regular el proceso que conlleva la exportación de especies de la familia Psittacidae.

Los instrumentos están actualmente bajo la tutela administrativa de la Dirección General de Comercio y Medio Ambiente, los instrumentos y sus procedimientos generales son descritos a continuación.

### Monitoreo de Psitácidos, 2004: Estado Actual y Conservación

Especie	Valor FOB(US\$) 10%*	
Perico verde jalacatero	30	3.00
Perico frente oliva	30	3.00
Chocoyo frente naranja	20	2.00
Chocoyo frente carmesí	40	4.00
Cotorra corona blanca	75	7.50
Cotorra frente blanca	60	6.00
Lora frente roja o costeña	100	10.00
Lora nuca amarilla (Apéndice I)	210	21.00
Lora corona azul	120	12.00

**Cuadro 2.** Precio mínimo establecido para la exportación de psitácidos desde Nicaragua por MARENA desde 1992.

\* Dato suministrado por CITES-NI (2004)

### Licencia de Acopio Comercial de Vida Silvestre Categoría "A"

Esta licencia se extiende una vez que el interesado ha llenado una serie de requisitos legales y administrativos. La categoría A se refiere a un acopiador específico que se dedica a la compra de aves en zonas rurales o ciudades que suelen tener acopiadores locales que a su vez adquieren las aves directamente de campesinos o personas de las comunidades dedicadas total o parcialmente a la actividad de captura de animales silvestres (pueden ser psitácidos y otras aves de valor comercial). Este acopiador de Categoría A tiene a su vez nexos comerciales con los exportadores de fauna registrados ante CITES-NI.

### Para que un acopiador sea acreditado bajo esta categoría, debe cumplir con los siguientes requisitos:

Llenar un formato de solicitud mas la presentación de documentos (dos fotos tamaño carné, record de la Policía Nacional actualizado del lugar de su domicilio o residencia, mas fotocopia de cédula de identidad, licencia de conducir, carné del seguro social o pasaporte vigente . Posteriormente deberá cancelar el valor de la Licencia que asciende al equivalente en Córdoba de U\$ 50.00. Procedimiento:

1. El solicitante llenará y presentará ante la oficina del MARENA, el formato de solicitud de Licencia debidamente firmado, adjuntado los requisitos solicitados.

2. Recibida la solicitud MARENA emitirá resolución en un plazo no mayor de 10 días hábiles.
3. El solicitante, en los tres días subsiguientes, hará efectivo el pago del valor de la Licencia en la cuenta establecida para tal fin por la Tesorería General de la República; y presentará a la oficina el comprobante de pago en original y copia.

Recibido el comprobante de pago, se entregará la Licencia correspondiente y los documentos siguientes:

- a. Resolución del Sistema de Vedas
- b. Normativa para el Transporte de Animales.  
Listado de Áreas Protegidas (excluidas para el acopio).

La licencia de acopio comercial de vida silvestre no es válida si el beneficiario no lleva adjunto el permiso de acopio de flora y fauna silvestre o sus productos, en el cual se detallan las especies aprobadas por la oficina CITES-NI para su acopio en base a la cuota establecida para la empresa a la cual se le está acopiando. Asimismo, en este permiso se detalla el nombre del acopiador, el lugar adonde se acopiarán las especies, el nombre común y científico de las especies y la cantidad autorizada.

El permiso de acopio de especies de la familia Psittacidae es emitido por la oficina CITES-NI en base a la cuota establecida para cada empresa exportadora y su verificación es coordinada con las delegaciones territoriales del MARENA adonde se efectuará el acopio de estas especies. Un cambio notable en la gestión ambiental en estos últimos tres años es la participación de los gobiernos municipales (no es una actividad generalizada pero se da en un buen número de alcaldías) que apoyan a las delegaciones departamentales de MARENA en las cabeceras departamentales. En tal sentido, por sus competencias varias alcaldías han dispuesto ordenanzas que prohíben la captura y comercio de ciertas especies de fauna silvestre dentro de los límites de su municipio, en otros casos, las alcaldías colaboran con vigilancia y apoyo logístico a las delegaciones municipales de MARENA. Este modelo de gestión ambiental descentralizado en materia de protección y regulación de vida silvestre es relevante para implementar en el futuro mecanismos más efectivos en la materia.

El procedimiento para hacer efectivo este permiso es el siguiente (ver formato de permiso de acopio en Anexos):

1. El dueño de la empresa exportadora o su representante legal, debidamente registrada en la oficina CITES y siendo beneficiaria de un cupo asignado y vigente, deberá presentar por escrito una solicitud de acopio, especificando el nombre y número de licencia del acopiador, tipo de especie, cantidad de especies o productos, lugar y fecha de acopio.
2. Una vez aprobada la solicitud, (se verifica la vigencia de las licencias tanto de la empresa como el acopiador, el lugar del acopio, el sistema de vedas, etc.) se procederá al llenado de las casillas 1, 2 y 3 (ver formato en Anexos).
3. Después del llenado de las casillas 1, 2 y 3, se le entregará este permiso al acopiador quien se podrá dirigir a la delegación del MARENA, del territorio autorizado a acopiar, para el llenado de la casilla 4.
4. Después del llenado de la casilla 4, el acopiador se dirigirá a realizar el acopio de especies en el territorio autorizado, debiendo regresar a la delegación para presentar lo acopiado en un período máximo de 8 días.
5. Cuando el acopiador se presente de regreso a la delegación con lo acopiado, se le llenará la casilla 5 del permiso de acopio correspondiente a la verificación de lo acopiado, supervisándole las cantidades y tipo de especies acopiadas.
6. El acopiador una vez llenada la casilla verificación de lo acopiado tendrá un período de 72 horas para trasladarse a su destino. (Entregar el producto a la Empresa a la que le acopió).
7. La empresa antes de realizar la exportación de especies, deberá entregar en la oficina CITES-NI, el permiso original (hoja blanca) para que se le pueda autorizar y supervisar el embarque.

Especies	Weisgold (1993) (US\$)	R. Romero, S. A. (1999)	
		Precio nacional(C\$)	Precio Internacional (US\$)
Lapa roja (Apend. I)	800-3200		
Lapa verde (Apend. I)	3500-6000		
Chocoyo verde jalacatero	150-295	800-100	18-20
Perico frente oliva	199	60-70	18-20
Chocoyo frente carmesí	90	70-80	18-20
Cotorra corona blanca	200-550	150-180	120-125
Lora frente roja o costeña	250-1195	250-300	200-250
Lora nuca amarilla (Apend..I)	450-1400	500-800	400-420
Lora corona azul	189-120	300-350	300

**Cuadro 3.** Precios al detalle para 1992-1993 pagado en estados Unidos por psitácidos provenientes de Nicaragua (Weisgold, 1993). Los precios están en rango de valores. El límite inferior se debe a individuos obtenido de la naturaleza, el superior de animales criados en cautiverio. Los valores de R. Romero, S. A. son precios ofrecidos en el comercio doméstico dentro del país, están en la moneda nacional (Precio nacional), los precios de la categoría Internacional son para ejemplares ofrecidos fuera del país (precio en US dólares). (Tomado de Wiedenfeld *et al.* 1999).

### Licencia para centros de acopio de fauna silvestre para la exportación

#### Requisitos para la tramitación

1. Llenar formato de solicitud y adjuntar los siguientes documentos:

Acta de constitución y poder de representación Certificado de Registro Mercantil o Registro de Cooperativas, copia de licencia extendida por autoridad competente. Detalles de especímenes de especies o partes o productos a comercializar y lugar de ubicación del centro de acopio.

2. Las empresas que ya se encuentran registradas y en funcionamiento no requerirán adjuntar los documentos especificados en el inciso uno. Efectuar el pago de la Licencia que asciende al equivalente en córdobas de cien dólares americanos (US \$ 100).

#### Procedimientos

1. El Solicitante llenara y presentara ante la oficina CITES-NI el formato de solicitud de Licencia debidamente firmado y los requisitos solicitados (si es el caso).

2. Recibida la solicitud MARENA emitirá resolución en un plazo no mayor de cinco días hábiles.

3. El solicitante en los tres días subsiguiente a la aprobación de su Licencia hará efectivo el pago del valor de la Licencia en la cuenta establecida para tal fin por la Tesorería General de la Republica, presentando ante MARENA el comprobante de pago en original y copia.

4. Recibida la copia se entregara la Licencia correspondiente y los documentos siguientes: Resolución del sistema de veda Normativa para el transporte aéreo internacional IATA.

#### Otras normativas que el MARENA ha emitido en relación a la actividad Exportación.

1. Solicitar por escrito la emisión del Certificado de Exportación con la siguiente información: Especies y cantidad de especímenes a exportar. Nombre y dirección exacta del destinatario país de destino

2. El valor del Certificado de exportación se cancelará con base a tarifa establecida y el pago se deberá realizar al momento de recibir las copias destinadas al trámite de exportación destinadas al Centro para Trámites de las Exportaciones (CETREX).

#### Inspección de Embarque

1. Toda empresa deberá solicitar inspección de embarque por escrito y con al menos 24 horas de anticipación.

2. Los embarques a exportar serán inspeccionados únicamente si el exportador ha presentado previamente prueba de la adquisición legal de los especímenes, es decir, un Permiso de Acopio debidamente firmado y sellado en todas sus casillas.

3. Para hacer efectiva una exportación, la Empresa deberá cancelar previamente el valor del embarque según tabla oficial de valores.

#### **Sistema de vedas**

Es el instrumento de restricción y regulación del uso de determinada especie en tiempo y territorio, cuando existan evidencias o indicios que las mismas están siendo amenazadas por factores antropogénicos, causados por la caza, captura o extracción, del medio natural, independientemente del fin que tengan los mismos.

## Tipos de vedas

### Veda Indefinida

Se entenderá como veda indefinida: la prohibición total de caza, captura, uso y transporte de especímenes, partes, productos o derivados de especies silvestres, durante un periodo de tiempo indeterminado.

### Veda temporal

Se entenderá como veda temporal: la prohibición total de caza, captura, uso y transporte de especímenes, partes, productos o derivados de especies silvestres, durante un periodo de tiempo determinado por las condiciones y características de su ciclo reproductivo.

Los psitácidos incluidos en los sistemas de vedas actualizados el presente año se muestran el Cuadro 4 (A y B).

#### A. Especies bajo sistema de veda permanente

No.	Nombre Científico	Nombre Común
5.33	<i>Ara ambigua</i>	LAPA VERDE
6.34	<i>Ara macao</i>	LAPA ROJA
7.35	<i>Amazona auropalliata</i>	LORA NUCA AMARILLA
8.36	<i>Aulacorhynchus prasinus</i>	TUCANCITO VERDE
9.37	<i>Bolborhynchus lineola</i>	CHOCOYITO LISTADO
64.92	<i>Selenidera spectabilis</i>	TUCANCITO OIDO AMARILLO

#### B. Especies bajo sistema de veda temporal

No.	Nombre Científico	Nombre Común	Período de Veda
1.9	<i>Amazona albifrons</i>	Cotorra frente blanca	1ro de Enero al 30 de Abril y del 1ro Noviembre al 31 de Diciembre.
2.10	<i>Amazona autumnalis</i>	Lora frente roja	1ro de Enero al 30 de Abril y del 1ro Noviembre al 31 de Diciembre.
3.11	<i>Amazona farinosa</i>	Lora corona azul	1ro de Enero al 30 de Abril y del 1ro Noviembre al 31 de Diciembre.
4.12	<i>Aratinga canicularis</i>	Chocoyo frente naranja	1ro de Enero al 30 de Abril y del 1ro Noviembre al 31 de Diciembre.
5.13	<i>Aratinga finschi</i>	Perico frente carmesí	1ro de Enero al 30 de Abril y del 1ro Noviembre al 31 de Diciembre.
6.14	<i>Aratinga holochlora</i>	Perico verde jalacatero	1ro de Enero al 30 de Abril y del 1ro Noviembre al 31 de Diciembre.
7.15	<i>Aratinga nana astec</i>	Perico frente oliva	1ro de Enero al 30 de Abril y del 1ro Noviembre al 31 de Diciembre.
8.16	<i>Brotogeris jugularis</i>	Zapoyolito	1ro de Enero al 30 de Abril y del 1ro Noviembre al 31 de Diciembre.
9.17	<i>Pionus senilis</i>	Cotorra corona blanca	1ro de Enero al 30 de Abril y del 1ro Noviembre al 31 de Diciembre.
19.27	<i>Ramphastos sulfuratus</i>	Tucán pico aquillado	1ro Febrero / 31 Mayo
20.28	<i>Ramphastos swainsonii</i>	Tucán mandíbula castaña	1ro Febrero / 31 Mayo
22.30	<i>Pteroglossus torquatus</i>	Tucán de collar	1ro Febrero / 31 Mayo

**Cuadro 4.** Listado de Psitacidae y tucanes bajo los sistemas de protección de Veda total y parcial en todo el territorio nacional. MARENA (2004). A. Vedas totales. B. Vedas parciales

## Materiales y Métodos

El monitoreo 2004 que contiene en detalle el presente informe fue completado siguiendo básicamente el mismo método de puntos-transectos aplicado por Wiedenfeld *et al.*, (1999), y en los mismo puntos realizados en el monitoreo de 1999. Las especies de psitácidos bajo estudio de este monitoreo son las 14 especies reportadas para el país por distintos autores (v.g. Martínez-Sánchez, 2001). Las especies bajo estudio, se muestran con su nombre científico, nombres comunes nicaragüenses y nombre común en lengua inglesa en el Cuadro 1.

El monitoreo 2004 tuvo su fase de campo entre el 22 de febrero y el 30 de abril. En este período se completaron puntos en Río San Juan, Bluefields, Puerto Cabezas para culminar en la región del Pacífico. En este monitoreo los análisis se hacen por las regiones naturales del país, según los criterios de Fenzl (1988), considerados también en el estudio anterior por Wiedenfeld *et al.* (1999). No obstante, este año el análisis incluye por separado las regiones del Caribe, en lo que corresponden a su división política administrativa. Para el caso del presente informe serían: al norte, Región Autónoma del Atlántico Norte (RAAN), Región Autónoma del Atlántico Sur (RAAS), Río San Juan y Región Pacífico, que incluye las tierras altas de la zona central.

Este año se conformó un equipo de ornitólogos compuesto por Sergio Vilchez, ornitólogo graduado en la Universidad Centroamericana con experiencia en monitoreos de aves en el Refugio de Vida Silvestre Los Guatuzos, Río San Juan, Martín Mayorga, egresado de la Licenciatura de Ecología y Desarrollo de la Universidad Centroamericana con más de tres años de experiencia en monitoreo de aves terrestres en el área de amortiguamiento de BOSAWAS, como supervisor por MARENA/CITES-NI el Ing. René Castellón quien pudo verificar el cumplimiento del protocolo de muestreo punto por punto.

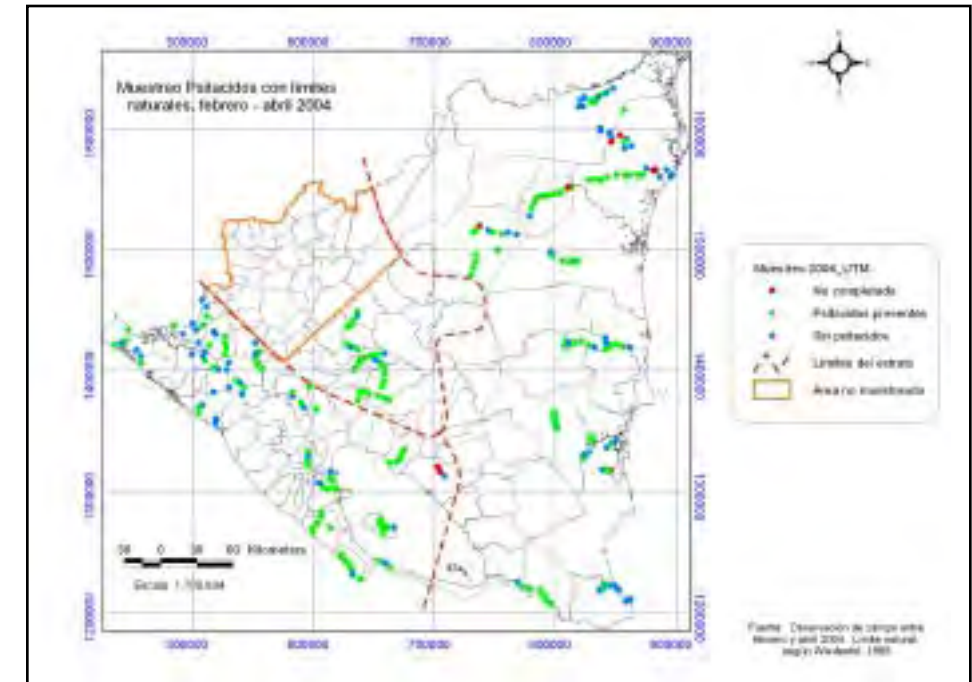
Además, debe entenderse que el método usado y descrito mas abajo, incorpora el particular comportamiento gregario de los psitácidos, especialmente durante su reproducción en la época seca, además del uso del hábitat. El hábitat del bosque, pastizales, bosque secundario, manglar u cualquier otro tipo de hábitat lo utilizan estas aves para sus diferentes requerimientos, es decir reproducción, alimentación, refugio, descanso, entre tantas actividades fundamentales en sus respectivos nichos realizados, de manera tal que la probabilidad de contar o encontrar un individuo o bandadas en cada tipo de hábitat se distribuye aproximadamente normal, mientras los usos de estos hábitat no cambien drásticamente, como por ejemplo lluvias torrenciales incendios u otra catástrofe estocástica. Con lo anterior, debemos estar claros que la presencia de psitácidos es detectable en el mosaico de hábitat que es nuestro territorio y que si se está pensando en únicamente conocer su estado poblacional en áreas protegidas debería entonces en agregarse un nuevo esfuerzo de muestreo combinando los estudios, nacional y por áreas protegidas, al menos las priorizadas por región natural del país. Por otro lado, no es cierto que exista sincronía plena de la reproducción de psitácidos en el territorio nacional. La reproducción está ligada a una serie de eventos como clima, catástrofes o disponibilidad de alimentos de calidad que a su vez están determinados por la heterogeneidad y calidad del hábitat. De modo tal que si estos alimentos como las leguminosas faltan pueden interferir en la madurez sexual de ciertas especies. Tal es el caso del alcaloide mimosina presente en la semilla de leucaena (*Leucaena leucocephala*, *L. bivaricata*), que es consumida por chocoyos preferentemente, contribuye a la madurez sexual de los juveniles en etapa pre-reproductiva (D. Waugh, com.pers., environment@loroparque-fundacion.org, Loro Parque Fundación, 384000, Puerto de la Cruz, Tenerife, Islas Canarias, España). Entonces, no todos los años el período de reproducción es perfectamente sincrónico, las condiciones del clima influyen también. Este año, en el Caribe las precipitaciones presentes en el período seco, entre enero hasta marzo, de manera que su influencia fue importante en el apareamiento. Finalmente, no está completamente documentada la reproducción de estas aves en nuestro país, Chasot *et al* (2001, 2002), han delimitado con bastante precisión el ciclo reproductivo de lapa verde en Costa Rica, después de esta especie, el de las restantes especies de psitácidos en el país únicamente se aproxima usando las referencias directas de campesinos y acopiadores que intervienen en la cadena comercial de psitácidos. Dentro del equipo encargado del estudio este año no nos atreveríamos a precisar para las restantes especies un ciclo especialmente ante el mosaico de formaciones vegetales que es el país. Sumando los factores arriba mencionados, no consideramos que la “época o tiempo de conteo” represente un sesgo importante este año u otro en que se puedan efectuar los conteos.

### Puntos del conteo 1999 y los del 2004

El estudio 2004 incluyó los mismos puntos del 1999. Esto garantiza el balance de la información recolectada in situ. El total de punto en 1999 fueron 227, este año buscamos y realizamos los mismos puntos, sin embargo 10 puntos no fueron completados por mal estado de los caminos, especialmente en la RAAN, sino por obstáculos en ríos (árboles derribados). Esta situación de los caminos en la RAAN ya se había previsto pero no era posible retardar mas el monitoreo por espera de reparación de caminos. De forma que en 1999 se completaron 217 puntos, estos deben considerarse “comparables” con los actuales. Además de los 217 puntos comparables se hicieron 44 puntos nuevos, de ellos 25 se ubican en el Caribe, el resto 19 en el Pacífico. En este caso, en el Pacífico los puntos nuevos fueron hechos en casos donde el acceso a puntos establecidos en 1999 era imposible por mal estado de caminos y barreras físicas como cercados nuevos. En cuanto a punto por tanto, se hicieron 261 puntos.

Estos puntos con sus coordenadas y referencias respectivas están en la base de datos de CITES-NI y del coordinador de esta investigación, M. Lezama. Los puntos se distribuyen de la siguiente manera: 121 comparables en la región del Pacífico, más 25 nuevos, 57 en la RAAN comparables mas 8 puntos nuevos, 24 puntos comparables en la RAAS mas 16 puntos nuevos y 15 comparables en Río San Juan con 4 puntos nuevos agregados.

Los puntos nuevos en la RAAN fueron agregados cerca de la comunidad de Alamikamba, hacia el oeste unos puntos y el resto sobre el río Prinzapolka al este sobre un transecto de 20 km de longitud. En tanto, los nuevos puntos en la RAAS fueron establecidos unos sobre un trayecto de 8 km sobre el río Kama, otros sobre un trayecto similar sobre el río Caño Negro, un tributario del río Mahogany. Otros puntos fueron establecidos en un transecto de 9 km sobre el río Mahogany siguiendo su nacimiento frente a la falda este del cerro Silva. En la RAAS también se agregaron puntos en El Rama, cerca del río Wapí y de la comunidad de su mismo nombre. En Río San Juan los 4 puntos nuevos fueron ubicados sobre el río Caño Negro, río que descarga al río Indio a unos 20 Km. al norte del poblado de San Juan del Nicaragua (o del Norte, antes). Originalmente, se había planificado agregar puntos en el río Punta Gorda, zona reconocida por la abundante extracción de vida silvestre (reptiles, mamíferos, aves, productos maderables y no-maderables), sin embargo la dificultad de acceso que a su vez implicaba dedicación del doble de tiempo en días por un número no significativo de puntos motivó la decisión de no establecer puntos en dicha zona.



**Mapa 1.** Muestreo Psitácidos con límites naturales febrero - abril 2004.

Igual que el criterio usado en 1999; el que se resume en no establecer puntos dentro de áreas protegidas pues se supone que en ellas no es permisible la extracción de psitácidos y otras formas de vida silvestre. El mismo se aplicó en este monitoreo al no establecer puntos nuevos dentro de áreas protegidas (Mapa #1).

### El Protocolo de muestreo por puntos-transectos

El estudio contó, exactamente con el mismo protocolo de muestreo que en 1999 (ver figura 2). Se entiende que por acuerdo de las partes interesadas y mencionadas arriba, se incluirán observaciones sobre tucanes (todas las especies), con la salvedad que la metodología usada para psitácidos no es la más recomendable para tucanes; sin embargo se hará uso óptimo de este esfuerzo nacional para al menos aproximar el estado de las poblaciones de tucanes.

## Comparaciones entre los datos de los monitoreos de 1999

Un objetivo primordial del presente estudio fue la estandarización del método para monitorear las poblaciones de psitácidos, además de comparar los resultados del monitoreo de (febrero-abril) de 1999 por Wiedenfeld *et al.* (1999). De esa forma, se determina las tendencias poblacionales de estas especies, considerando que el comportamiento de sus habitats en calidad y extensión geográfica viene sufriendo transformaciones comprobables.

### Registro de los datos de campo

#### Método de conteo

Para este conteo se usó el método empleado en los conteos anteriores debido a la necesidad de contar con estimadores absolutos y de alta confianza estadística (Beissinger y Bucher, 1992). Además, este método permite comparar de forma simple (diferencias entre valores de conteos 1999 y los del 2004) la abundancia registrada por cada punto. De esta forma, además de contar con un estimador absoluto de densidad, contó en cada punto de los 217 comparables con un indicador simple para estimar la abundancia.

- La técnica empleada fue transecto con puntos fijos (puntos) de radio variable. Varios autores han revisado métodos para estimar la abundancia en psitácidos, de los métodos sugeridos de mayor confianza en el trópico está este método (Casagrande y Beissinger, 1997, Wiedenfeld *et al.*, 1999). Este método, además es apropiado para monitoreos que involucran grandes regiones o conjunto de regiones como el caso de nuestro monitoreo nacional. Los transectos trazados en 1999 corresponden a vías que se internan en el país y surcan áreas fragmentadas, en donde predomina el bosque secundario. Cada ruta trazada (Mapa 1, puntos de conteos del 2004) corresponde a carreteras o caminos de acceso relativamente posible todo el tiempo. Este acceso debe ser seguro pues atrasos en el recorrido de un transecto implican pérdida de tiempo. Cada punto, como lo describe Wiedenfeld *et al.* (1999) es lo largo de un transecto que se ha distanciado por segmentos de 2.5 a 3 Km., esto asegura su distribución azarosa. Los conteos se iniciaron faltando 10 minutos para la salida del sol hasta las 2 1/2 horas después y dos horas antes de la puesta del sol (16:00 a las 18:00 horas), esto debido a que diferentes autores han demostrado que en el Neotrópico la actividad de los

psitácidos se incrementa en estos horarios, decreciendo considerablemente entre las 8:30 y resto del día, para crecer de nuevo en el horario de la tarde citado (Gilardi y Munn 1998, Wiedenfeld, 1993).

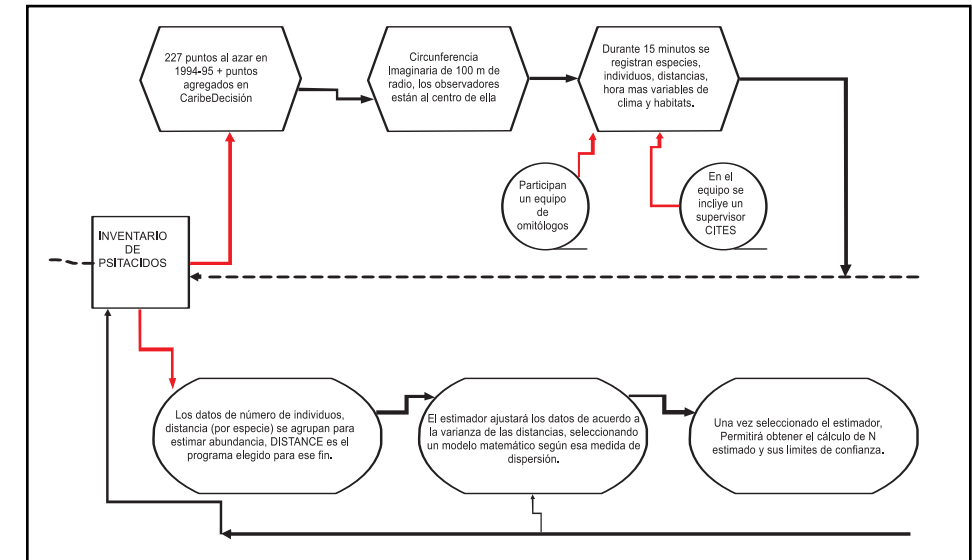


Figura 2. Protocolo de muestreo 1999.

En cada punto señalado arriba los ornitólogos y el supervisor de CITES-NI en el centro de una circunferencia imaginaria de unos 100 m de radio, registramos datos del caso necesarios. Aunque los registros mas allá del radio de 100 m también se anotan, la detectabilidad óptima se considera está en ese rango de 100 m de radio. El coordinador del estudio se aseguró del registro fiel y preciso de las variables, además de asegurar la correcta identificación de la especie, el consenso entre los ornitólogos y la correcta ubicación de los puntos comparables.

Durante los 15 minutos que duró cada uno de los 217 puntos comparables mas los puntos extras, se registraron:

- Variables de clima y ubicación. Ubicación geográfica y verificación de las marcas en tierra que permitan actualizar la ubicación del punto, hora, fecha, hora de inicio del conteo, nombre de los observadores (ornitólogos), nubosidad (%), lluvia durante el conteo e intensidad del viento (1 = muy leve, 2 = moderado, 3 = medianamente fuerte, 4 = fuerte).

- Variables sobre las especies de psitácidos: nombre de la especie. Todos los psitácidos fueron identificados a nivel de especie, cuando hubo pequeñas incertidumbres sobre la especie se anotaba la misma una vez había consenso en el equipo. Para ello se usaron binoculares de 8 x 40 o 7 x 35 o por sus vocalizaciones. Las vocalizaciones serán importantes para distinguir entre las especies de loras o chocoyos. Sigue a esta variable, “número de individuos”. Solamente se registraron los individuos observados, no vocalizaciones. En ningún caso se registraron solo por vocalizaciones. La tercera variable en este aspecto será la distancia mínima a los observadores (distancia del vecino “mas cercano”), de manera que si se trata de una bandada, que consiste de un individuo a mas, se tomaba el centro aproximado de la bandada a los observadores. Para esta variable es importante definir que la distancia se precisó usando marcas en tierra, de forma tal que al medirla con un distanciómetro del tipo láser (Bushnell, Yardage Pro, Compact 600), usábamos como referencia un árbol u otro objeto fijo en tierra como referencia exacta o cerna al centro de la bandada o individuos en paso. Siempre la distancia fue medida en todos los puntos por un mismo miembro del equipo. Finalmente se registraba hora y minutos exactos de la observación y dirección del vuelo de la bandada.

## **Análisis numérico**

### Comparaciones de puntos; 1999 vrs. 2004

Se debe establecer antes que en 1999 como resultado del monitoreo en ese año se estimó una cuota “sostenible” para un período de tres años para varias especies; entre ellas lora frente roja o costeña, lora frente blanca, lora coro azul u ojona y lora nuca amarilla. No obstante, el monitoreo no se realizó en el año 2002, como se había recomendado. El objetivo fundamental del monitoreo de ese año fue evaluar el cambio o variación en los totales de los puntos de conteo del 1999 a la luz de las cuotas y de la sabida extracción para el comercio interno de estas especies y la transformación del hábitat que afecta a psitácidos y demás componentes de la biota silvestre. De forma tal que, el monitoreo que ahora se informa recuperó ese objetivo, de forma que este análisis se hace fundamental.

En primera instancia la comparación fundamental para este monitoreo consiste en relacionar las cantidades de aves por punto de conteo

del año 1999 vrs. las del 2004. Es decir, para verificar si después de cinco años hay efectos sobre las poblaciones de psitácidos como producto de la extracción de individuos juveniles para uso comercial y la transformación del hábitat basta con hacer la comparación citada pues la misma se comporta como un indicador de sostenibilidad en la dimensión ecológica, entonces la lógica a usar es sencilla. Tendremos tres posibles alternativas al comparar los puntos:

1. Que la comparación de totales de psitácidos por punto sea positiva, es decir existen ahora en 2004 mas aves que en 1999 en ese punto.
2. Que la comparación resulte neutra; si el indicador (porcentaje de puntos con relación positiva o negativa) es decir que el total de aves de ese punto sea igual al encontrado en 2004, indudablemente este pudo ser cero.
3. Que la comparación o relación sea positiva, es decir en el conteo actual el punto resulte con más psitácidos que en 1999.

Ante esas alternativas, parte del análisis a presentar en estos resultados son el comportamiento de esas comparaciones en los 217 puntos comparables. Para este equipo, si la actividad es sostenible al menos el 50% de los puntos debería ser relación positiva. El análisis por comparación se presentará por región; Río San Juan, Caribe sur (RAAS), Caribe norte (RAAN) y Pacífico.

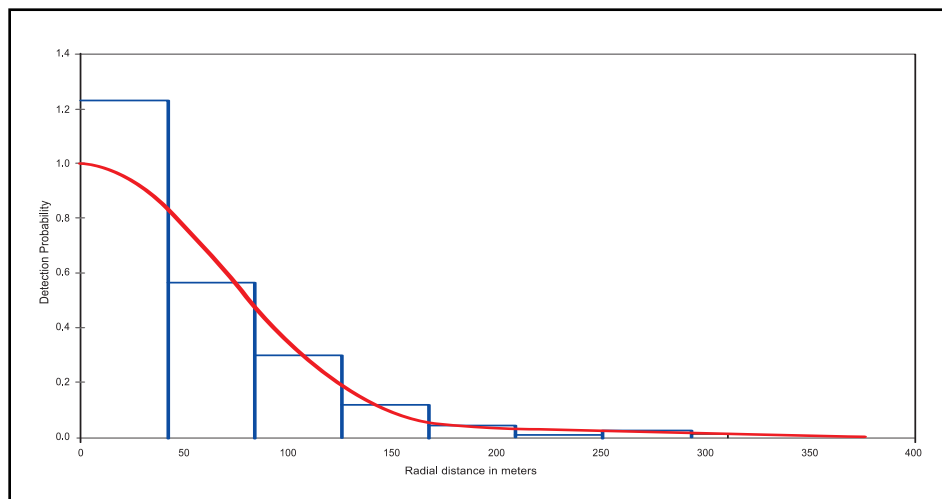
### Estimaciones de abundancia

Considerando que el análisis anteriormente descrito es el principal por mostrar el efecto de las cuotas establecidas en 1999. Sin embargo, se estimará la abundancia (densidad, individuos por hectárea) para de ahí extrapolar la abundancia total de acuerdo al área cubierta por los puntos. La estimación de esta densidad será utilizando la distancia radial de avistamiento dentro de cada punto y el número de individuos por especie. Para la estimación, usamos Distance, (Laake et al. 1992) que es el programa o software de mayor peso entre los especialistas de ecología de poblaciones. Por otro lado, Wiedenfeld et al. (1999), han establecido lo suficientemente bien la justificación para el uso de Distance y el método de puntos-transectos para el monitoreo. Por tanto, las razones para el uso de este programa están por demás demostrada.

Las estimaciones completadas satisfactoriamente, se pueden cumplir si y solo si el comportamiento de la función de probabilidad de la detección y la distancia radial de observación (distancias) se comporta como se muestra en la figura 3 (tipo sigmoideo invertido), de modo que dicho comportamiento curvilínea específico refleja el ajuste de varianza, media y desvío estándar de los datos conforme lo exige el modelo. Este comportamiento es sin mas, normal o aproximadamente normal. Otro requerimiento del programa hacia los datos a calcular es un tamaño apropiado de muestras, en este caso, al menos 17 valores o réplicas son el mínimo para la estimación. De forma tal que si en una especie esto es insuficiente la estimación no es posible completar.

En la **figura 3** se muestra un ejemplo del comportamiento ajustado para efectuar la estimación con lora frente blanca. Es sencillo el comportamiento esperado y expresado en la curva, en la medida que la distancia radial es menor, la probabilidad de detección de un ave en cada punto es mayor, de forma que si ocurre lo inverso dicha probabilidad disminuye, lo que es completamente lógico con el método usado.

En concordancia con lo anterior, las especies que cumplieron con los requisitos y obtuvieron por tanto estimaciones de abundancia fueron: lora frente blanca, lora frente roja, chocoyo frente naranja, zapoyolito y chocoyo frente oliva. Del resto de especies no se estimaron abundancia por no cumplir con los requisitos antes señalados, excepto lora nuca amarilla la que por su condición de estar en Apéndice I no es sujeto del análisis descrito antes.



**Figura 3.** Tipo sigmoideo invertido.

### Estimación de cuotas

De acuerdo a las estimaciones, se estima la cuota para las especies arriba mencionada se calculó a partir de la lógica siguiente:

1. Con el estimador de abundancia se construyen los límites de confianza, usando para ello los límites que el programa calcula según el error estándar del mismo. Esto supone la construcción de un intervalo de confianza al 95%.
2. Se toma el límite de confianza inferior, y de esta cantidad se obtiene un 5%. Este valor de 5% será la cuota asignable para las siguientes dos temporadas de aprovechamiento de psitácidos. Se considera que un 5% es un buen margen de precautoriedad para poblaciones sometidas al nivel de explotación que actualmente soportan los psitácidos en el país, sumado al alto grado de transformación del hábitat.

### **Análisis del ranching de psitácidos en RAAS**

Originalmente se planificó la visita al proyecto de rancho de psitácidos en la Cruz de Río Grande. No obstante, al llegar la fecha de la visita en marzo la coordinación con los propietarios del proyecto había sido imposible. Por otro lado, durante la estadía en Bluefields el mal tiempo retrasó la salida a La Cruz del Río Grande, de manera que se decidió no efectuar la inspección al sitio de rancho.

Dado las razones expuestas arriba, únicamente presentaremos una serie de valoraciones respecto de algunos indicadores a considerar en el seguimiento de un proyecto de esa naturaleza.

### **Análisis de procesos estocásticos de extinción**

Habíamos planificado construir una serie de análisis de simulación de extinción utilizando el programa Vortex (ver. 4.1, Michigan University, 2003), sin embargo al buscar todos los parámetros necesarios por especie encontramos ausencia bastante marcada de dichos parámetros para todas las especies presentes en el país. Cuando estos parámetros existen pertenecen a resultados de experimentos de laboratorio ó son incompletos.

Los parámetros necesarios que el programa exige son, entre otros:

1. Componente sistema reproductivo: edad reproductiva de las hembras, máximo y mínimo de progenie al año, relación de sexos de la progenie.
2. Componente de tasas de reproducción: porcentaje de hembras reproductivas en la población.
3. Componente descriptivo por especie: tasa de dispersión endogámica, porcentaje de dispersión por endogamia.
4. Componente de dispersión en la población: rango de edad juvenil, edad de la senectud, porcentaje de sobrevivencia de la dispersión.
5. Componente de tasa de mortalidad: mortalidad de hembras por clase de edad, mortalidad de machos y población actual.

De los parámetros señalados, el que contamos es población actual. El resto, como se dijo antes son incompletos o no existen entre los expertos que trabajan en la región.

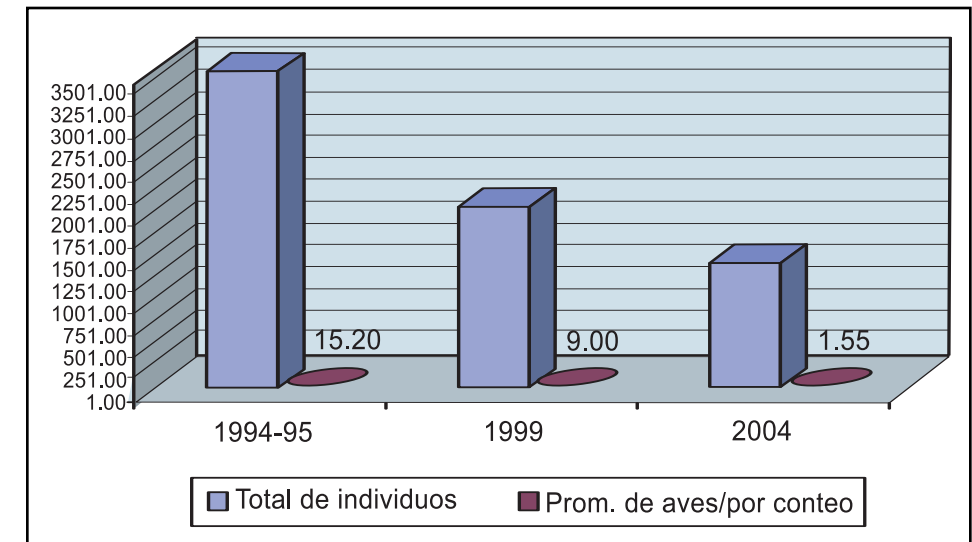
Como alternativa de análisis, se recomienda utilizar el trabajo de Zegarra-Adrianzen (2004). Para el caso, algunos de los resultados de este trabajo serán presentados y analizados en este informe como parte de la discusión de resultados.

## Resultados y Discusión

### Puntos de conteo comparables, completados y agregados:

El equipo logró completar 217 puntos en todo el país de los 227 comparables realizados en 1999. Las causas que intervinieron en los 10 puntos que no se pudieron completar estuvieron relacionadas con dificultades en los caminos de penetración, especialmente en el Caribe norte, cerca de Waspán. Los puntos comparables estuvieron distribuidos de la siguiente forma; 15 puntos en Río San Juan, 24 en la RAAS, 57 en la RAAN y 121 puntos en el Pacífico. Se agregaron 44 puntos, estos son no comparables pues se trata de nuevos puntos para efectos del monitoreo 2004 (ver figura 3).

En los 217 puntos comparables fueron contabilizados un total de 1421 psitácidos, esta cantidad representa 624 individuos menos que el año 1999, es decir un 69.5% es la reducción con respecto al último monitoreo. A su vez, en el monitoreo de 1999 presentó menos psitácidos que el monitoreo 1994-95 ( $P < 0.0000$ ). Este comportamiento es consistente en otra variable de análisis; el número promedio de aves por bandada, dicha variable es menor en el conteo del 2004 comparándola con los valores de los monitoreos 1999 y 1994-95 (figura 4). Para el 2004, es apreciable la reducción en términos de individuos promedio por conteo, considerando aun menos puntos (10 en el 2004).



**Figura 4.** Muestra de un ejemplo del comportamiento ajustado para efectuar la estimación con lora frente blanca.

En los 217 puntos fueron registradas 11 especies de las 14 que existen en el país, este año no fueron avistadas en los conteos lapa roja, lapa verde y chocoyito listado. No obstante, durante los conteos en Río San Juan, fue posible observar una bandada de media docena de chocoyitos listados cerca del delta del río Colorado, en el sector del río San Juan conocido como Delta 7. En cuanto a las especies de lapa, en 1999 durante los conteos en río Indio pudo captarse vocalizaciones de lapa verde, sin embargo este año no fueron perceptibles vocalizaciones de dicha especie. En este particular, vale la pena resaltar el reporte de O. Arróliga (com. pers., FUNDAR, Managua, casa 318, apartado postal LM -213, Nicaragua) sobre avistamiento de unas 17 lapas verde en el corazón de la Reserva Indio-Maíz, cerca de la naciente del río Caño Negro en abril de este año.

### Tendencias de la población entre los monitoreos de 1999 y 2004

Antes de esta parte, es bueno indicar la observación sobre la evidente transformación del hábitat que en los últimos 10 años el país viene sufriendo. Este cambio es perfectamente apreciable en el mapa de vegetación elaborado por el Ministerio del Ambiente y Recursos Naturales (MARENA) y el proyecto Corredor Biológico Mesoamericano (CBM) en el año 2002. Esta importante base de datos documental se emplea como base de análisis respecto de los hábitats en que se ubican los psitácidos en 2004.

De los 217 puntos comparables, el comportamiento de las variables número promedio de bandadas por conteo y número promedio de bandadas por especie muestran evidentes descensos en el monitoreo 2004. Estos resultados se muestran en la figura 5 (A y B, respectivamente). El resultado anterior es consistente con los resultados sobre totales de aves registradas en el presente conteo. Por otro lado, la tendencia al descenso entre los monitoreos 1994-95 hasta el 2004 se mantiene y la misma es hacia la reducción de las variables citadas mencionadas al inicio de este párrafo ( $P = 0,00037$ ).

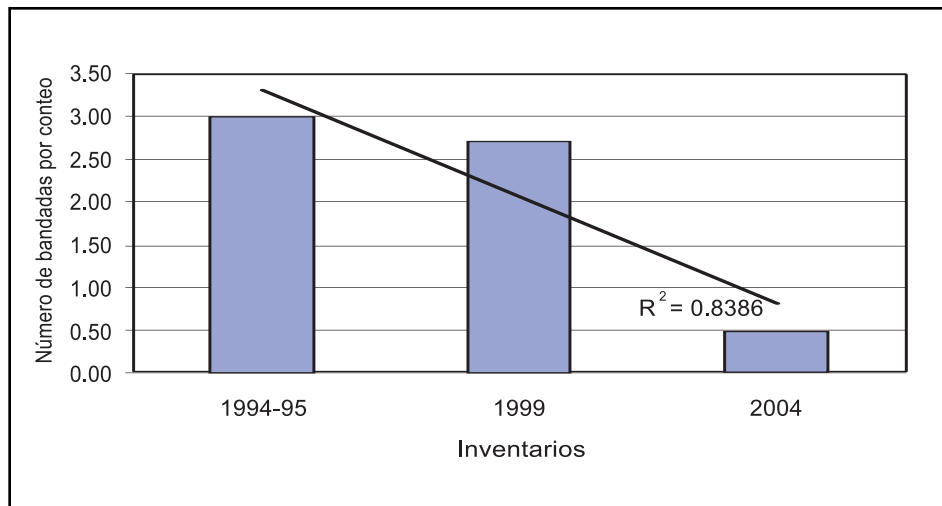


Figura 5A. Promedio de aves por punto de conteo.

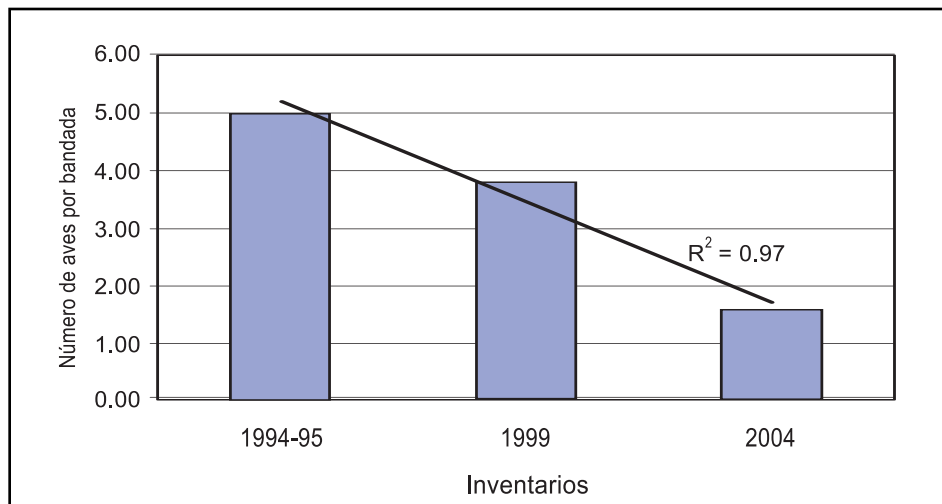


Figura 5B. Promedio de aves por bandada

Ciertamente, los descensos en el caso de número promedio de aves por conteo son más drástico (bandadas en promedio menores de 0.5 ave por conteo), en tanto por especie el promedio de aves promedio por bandada por especie resultó ligeramente mayor en un valor de 1.5 aves por bandada por especie ( $P < 0,0000$ ).

Al observar el comportamiento por especie, se observa un importante descenso en varias especies de psitácidos en este año, especialmente en chocoyo verde jalacatero. Esta reducción llamativa pues en 1999 esta especie presentó las bandadas de mayor número, ello contribuyó al incremento en general de los valores promedio de aves por punto de conteo y especie.

En tanto, todas las especies de pericos y chocoyos, incluyendo zapoyolito muestran una tendencia a menores registros en 2004, la magnitud del descenso es muy similar, menos en zapoyolito que muestra la tendencia menos drástica en términos de descenso ( $F = 1,37$ ,  $P < 0,0000$ ).

En el caso de las especies de cotorras y loras la tendencia señalada arriba con el caso de chocoyos y pericos se mantiene al descenso, aunque en este caso la magnitud a la baja es más severa. En estos mismos términos, solo cotorra frente blanca refleja una reducción menos drástica, en tanto las demás especies muestran una reducción no menos que drástica. Los valores y tendencias para chocoyos, pericos, cotorras y loras se muestran en la figura 6, A, B y C ( $F = 3,27$ ,  $P = 0,0209$ ).

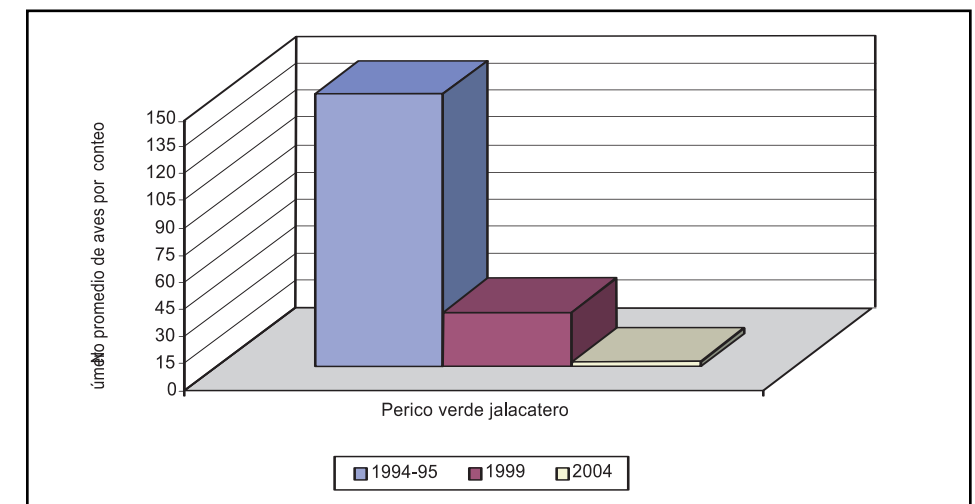


Figura 6A.

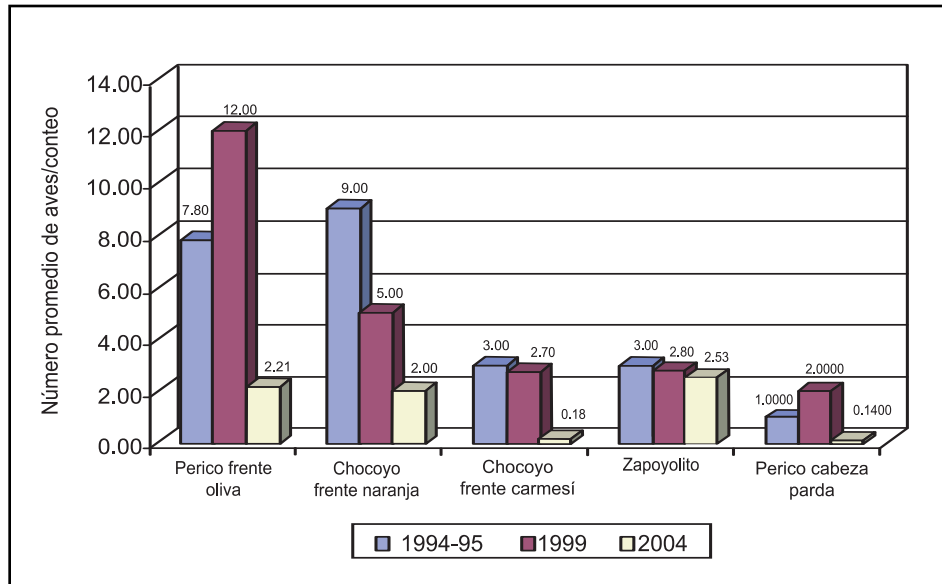


Figura 6B. Número promedio de aves por conteo por especie

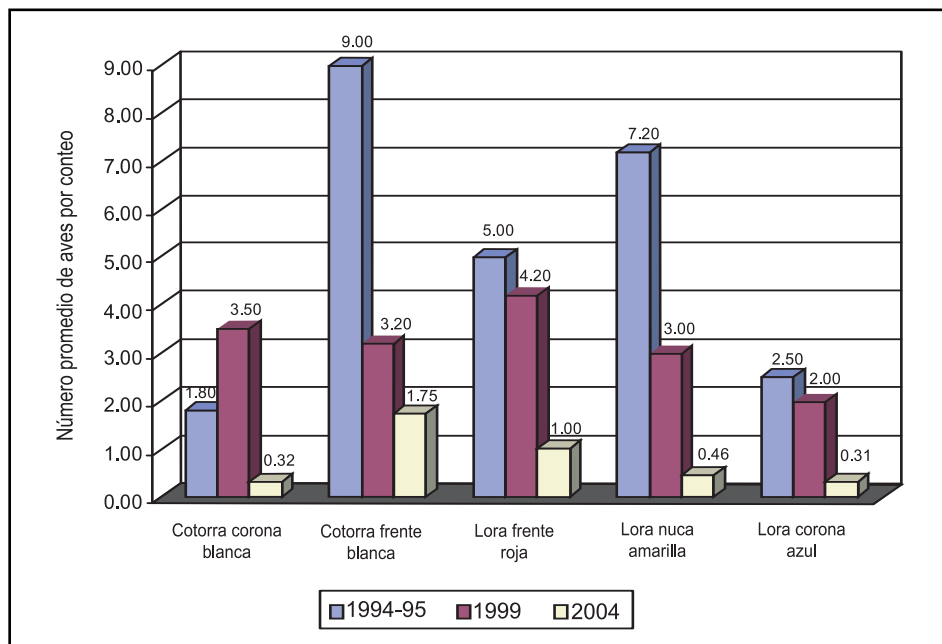


Figura 6C. Número promedio de aves por punto de conteo (cotorras y loras).

### Relación entre puntos 1999 y 2004

Esta comparación se hizo según procedimiento descrito en metodología. Antes es bueno recalcar sobre el uso de la relación entre los resultados de puntos neutros, positivos y negativos como indicador del efecto del aprovechamiento de psitácidos entre 1999 hasta el presente año.

Estos resultados en el Cuadro 2, resultados de comparación de puntos por regiones del país reflejan un 50.2% de puntos (109 puntos de 217) con relación negativa, recordando; 109 puntos de los contabilizados en 2004 presentaron menos psitácidos que lo encontrado en el conteo de 1999. En tanto, 70 puntos (32.3%) mostraron resultados positivos, o sea habían más psitácidos este año que los encontrados en 1999, eso incluye puntos que en 1999 aparecían con cero aves en este conteo al ser positivos fueron encontrados 1 o más individuos. Puntos sin cambios este año fueron 38 (17.5%), es decir puntos en los que los resultados de este conteo 2004 fueron iguales a los resultados encontrados en 1999, esto incluye puntos que también presentaban cero individuos ( $F = 1.003$ ,  $P = 0.00093$ ).

En cuanto a las regiones analizadas, el Pacífico presenta mucha paridad entre puntos con relación negativa (48 puntos, 39.7%) y positiva (47, 38.8%), solo 26 puntos (21.5%) sin cambios entre 1999 y 2004.

La RAAN presenta 37 puntos (64.9%), tan solo 9 (15.8%) fueron de relación neutra y 11 (19.3%) con resultados positivos.

En la RAAS el comportamiento de los puntos fue 13 (13 puntos de 24, 54.2%) 11 (45.8%) puntos con resultados positivos y 0 puntos sin cambios entre los monitoreos 1999 y 2004.

En Río San Juan, es la región que presenta la mayor cantidad de puntos con resultados negativos. En esta región 15 puntos son los comparables. De estos puntos, 11 (73.3%) son resultados negativos, 1 (6.7%) punto refleja resultado positivo y 3 (20%) fueron encontrados con relación neutra.

Estos resultados del Cuadro 2, descritos antes, reflejan un claro comportamiento hacia un nivel de sostenibilidad crítica en lo que refiere a la dinámica de extracción de psitácidos de la naturaleza. Esto, por supuesto es independiente del tipo de destino que se les da a las aves (comercio local y comercio doméstico), lo que queda claro es que con un porcentaje tan alto de punto con relaciones negativas solo puede estar empezando a tener

efectos importantes la mortalidad sumativa que representa la extracción de pichones de sus nidos junto a la transformación del hábitat, que en este caso, lejos de parecer que está mas “conectado” parece estar mas fragmentado (*ver Mapa 2*).

Para el equipo de este trabajo, un buen elemento que apoya la decisión sobre las políticas y estrategias de aprovechamiento de psitácidos es la relación de puntos comparables del tipo negativa la que determina un nivel crítico de sostenibilidad. En ese sentido, están apoyando la idea de sostenibilidad crítica los resultados de Zegarra-Adrianzen (2004) sobre tenencia de psitácidos en el Pacífico de Nicaragua, especialmente Cotorra frente blanca, Lora frente roja o costeña y Lora nuca amarilla. La autora estima que cada año solamente para estas tres especies la extracción de la naturaleza implica unos 21,460 aves, que están siendo dirigidas a comercio interno, demanda para la exportación mas mortalidad inherente a la cadena comercial.

En cierto modo, los resultados del monitoreo 2004 están confirmando el grado crítico de sostenibilidad del aprovechamiento de psitácidos, dado que si esperáramos un comportamiento mas favorable, al menos mas de un 50% de puntos debería de permanecer con una relación positiva o neutra respecto de 1999. Este no ocurre así, por tanto las razones para pensar en su condición crítica están mas que justificadas.

Por si no fuese ya suficiente con los factores de presión y mortalidad que representan la demanda de aves para el comercio interno y externo, ocurre en la naturaleza comportamientos de productividad y reproducción desfavorables para los psitácidos, mas aun cuando las condiciones del hábitat se ven desmejoradas. Este comportamiento incrementa los índices de insostenibilidad de la actividad especialmente si consideramos los hallazgos de Beissinger & Bucher (1992), Munn (1992), los que señalan que el género Amazona presenta con cada temporada reproductiva una variable proporción de parejas no reproductivas en sus poblaciones. Es decir, que en ciertos años, ante la pérdida de calidad del hábitat o simplemente por interacciones a nivel intrapoblacional, las parejas ya formadas pueden evitar la reproducción.

Además de las características señaladas antes, se conocen de altos niveles de mortalidad y bajo nivel de fertilidad entre las Amazonas. Dentro de este mismo género es conocido también el abandono de las puestas o fracaso de la nidada, la relación inversamente proporcional entre el tamaño del cuerpo del ave y el tamaño de la camada.

A manera de demostración de las posibles repercusiones de lo que señalamos en este informe, Zegarra-Adrianzen (2004) desarrolló una serie de modelos en diferentes escenarios de uso de psitácidos, especialmente de las tres especies de Amazona mas comercializadas hasta el 2002 y ya antes señaladas. Estos modelos que utilizan como insumo los volúmenes de aves dentro del comercio doméstico y las destinadas a la exportación, las expectativas de los ciudadanos a conservar, reponer o adquirir ejemplares en el mercado formal e informal muestran que para las tres especies el destino es irremediable; se trata de la extinción no a largo plazo (siglos), sino mas bien a mediano y corto plazo. Estos eventos de extinción de la naturaleza varían para las tres especies. Para Lora nuca amarilla, que es el caso más dramático, la extinción oscila entre 60 años como plazo máximo y a menos de ocho años como plazo mínimo. Lo mas grave en este caso es que aun sin cuota de exportación, en el peor de los escenarios (desregulación absoluta del comercio doméstico) la especie sigue la irremediable tendencia, la extinción a mediano plazo de la naturaleza.

La misma autora (*op. cit.*), estima para Cotorra frente blanca un rango entre 75 años para el escenario mas optimista y 22 años para el menos optimista, de forma que también esta especie con comercio doméstico y demanda de aves para la exportación se vería extinta de la naturaleza en mediano y corto plazo con los actuales niveles de aprovechamiento.

Lora frente roja o costeña también presenta un destino similar según el modelaje de Zegarra-Adrianzen (2004), en este caso, la autora calculó períodos de menos de 23 años bajo el escenario mas pesimista y cerca de 60 para el menos pesimista, con lo que definitivamente el margen de decisión entre actuar ahora o dejar que la dinámica de aprovechamiento continúe sin variaciones tiene poco margen de maniobra.

Los datos de Zegarra-Adrianzen (2004) se prestan a poco cuestionamiento en vista del tamaño de muestra y representatividad del muestreo. Ciertamente, la autora no utilizó programas como Vortex (Michigan University, 1999) para modelar procesos de extinción estocásticos, no obstante desarrollo simples ecuaciones correlacionales que con la calidad de los datos obtenidos en sus encuestas aseguran un buen margen de confianza, no obstante una limitante que la misma autora señala es un comportamiento de la tenencia de aves en el Caribe, entre otros. Sin embargo, los sesgos (sobrestimaciones y subestimaciones) que se incorporan a su trabajo son compensados, de forma que sus resultados son mas bien subestimaciones del nivel real de explotación de psitácidos en el país.

Región	Total puntos	Rel. positiva	Rel. negativa	Rel. neutra
Pacífico	121	47	48	26
RAAN	57	11	37	9
RAAS	24	11	13	0
Río San Juan	15	1	11	3
Total	217	70	109	38

**Cuadro 5.** Relación entre valores totales de psitácidos contados en puntos de conteo 1999 y 2004.

### Estimaciones de abundancia

Aplicando las verificaciones de rigor, que incluyen análisis de varianza, normalidad y comportamiento de la probabilidad de detección versus la distancia radial de avistamiento se logró ajustar y aplicar el modelo coseno medio normal (DISTANCE, Laake et al., 1998) para las estimaciones de abundancia solamente a cinco de las 11 especies de psitácidos encontradas. Estas especies son: lora frente roja o costeña, cotorra frente blanca, perico frente naranja, perico garganta oliva y zapoyolito. Los resultados para cada especie se muestran en el Cuadro 3.

En términos absolutos, 1,421 aves fueron contabilizadas en el presente monitoreo. Su distribución es a como sigue; Perico frente carmesí 39 aves, 19 individuos de perico frente parda, 41 aves de cotorra cabeza blanca, 237 individuos de Perico frente naranja, 284 de Perico frente oliva, 324 Zapoyolitos, 22 Chocoyos verdes jalacateros, 21 loras corona azul, 98 loras nuca amarilla, 210 individuos de Cotorra frente blanca y 126 aves de Lora frente roja o costeña.

Cotorra frente blanca  
Modelo seleccionado por mejor ajuste; Coseno Medio-normal

Estimador	Valor estimado	% Coeficiente de Variación	DF	Intervalos de confianza al 95%	
Densidad de los conglomerados (DS)	0.17505	17.69	60.00	0.12321	0.24870
Densidad estimada (D)	0.49374	20.51	96.95	0.32998	0.73875
Abundancia estimada (N)*	237.00	20.51	96.95	158.00	354.00

**Cuadro 6A.** Estimaciones principales aplicadas y ajustadas de Cotorra frente blanca. Datos de conteo de 2004. Febrero-abril, 2004.

\* Estimado de abundancia total de acuerdo a un área específica empírica definida por el programa. No tiene mayor relevancia para el cálculo posterior de los estimados de abundancia. Para este efecto se usa D; densidad estimada, en individuos/hectárea. DF; Grados de libertad

El cálculo de abundancia para esta especie se obtuvo uniendo los puntos de mayor concentración de aves por punto sobre el territorio nacional. Esta área define un polígono irregular que denominaremos "área de extracción posible" o AEP. Para cada AEP se omiten las áreas correspondientes a las áreas protegidas incluidas a partir de un 50% o más en el polígono de dicha AEP. Para cada AEP se le deberá aplicar un factor de 0.016, que corresponde a la tasa de deforestación anual reportada para el año 2003 (MARENA-SINIA, 2004). Para esta especie, el AEP es de 112,941.79 ha. El área ajustada de acuerdo a la tasa de forestación señalado sería 1,807.069 ha.

De tal forma que para Cotorra frente blanca la abundancia estimada será:

$$N_{\text{estimada}} = 0,49374 \times 1,807.069 = 892.222 \text{ aves.}$$

Los límites de confianza serían:

$$\text{Límite inferior } 0.32998 \times 1,807.069 = 596.297 \text{ Cotorras frente blanca.}$$

$$\text{Límite superior } 0.73875 \times 1,807.069 = 1,334.972 \text{ aves.}$$

De acuerdo a estos valores se podría considerar un nivel de extracción mínimo para el presente año para esta especie, lo que resulta consecuente con los cálculos y recomendaciones de 1999 por Wiedenfeld et al. (1999) en el sentido de limitar o frenar la extracción de la naturaleza en tanto se obtuviera mayor porcentaje de puntos comparables con relación negativa y no positiva.

Evidentemente, este estimador es abrumadoramente mayor al que estimamos en 1999 (Wiedenfeld et al., 1999), el mismo es del orden de unos 300,000 individuos de Cotorra frente blanca. Indudablemente que aquí cometimos un error de sobreestimación que no se compensó a tiempo por cuanto el monitoreo recomendado para el 2002 no se tomó en cuenta por las autoridades CITES de la época, especialmente dado la falta de recursos económicos para efectuar dicho estudio.

El error del 1999 consistió en considerar un área de distribución para cada especie homogénea, intacta y sin mayores variaciones en el tiempo. A todas luces, ese supuesto era inadecuado por cuanto en el país el ritmo de transformación o cambio de las masas de bosque natural u otros ecosistemas naturales es del orden del 1.6% anual, es decir entre 1983 y el

año 2000 hubo una reducción del bosque de 20,691 km<sup>2</sup> (MARENA-SINIA, 2004). Esta reducción también fue confirmada con el Mapa de ecosistemas y formaciones vegetales del 2000 (MARENA-CBA, 2000).

Así mismo, se integra al error señalado antes el hecho de no haber restado de las áreas para obtener la abundancia con un valor de densidad estimado la extensión de las áreas protegidas, pues por la ley (Ley 217) se prohíbe la extracción de sus recursos naturales, lo que incluye poblaciones de aves residentes en dichas áreas.

De manera que reconociendo esa falta técnica del pasado, en este informe se considera como AEP lo señalado, los puntos de mayor abundancia de las aves por especie, en este polígono se substraen las áreas de las zonas protegidas por la ley ajustadas a un factor de deforestación anual del 1.6% (MARENA-SINIA, 2004).

Lora frente roja o costeña.

Modelo seleccionado por mejor ajuste; Coseno Medio-normal

Estimador	Valor estimado	% Coeficiente de Variación	DF	Intervalos de confianza al 95%	
Densidad de los conglomerados (DS)	0.10424	13.10	51.00	0.80215E-01	0.13546
Densidad estimada (D)	0.16591	14.79	76.85	0.12378	0.22237
Abundancia estimada (N)*	115.00	14.79	76.85	86.00	154.00

**Cuadro 6B.** Estimaciones principales aplicadas y ajustadas a Lora frente roja o costeña con datos de conteo de 2004. Febrero-abril, 2004.

\* Estimado de abundancia total de acuerdo a un área específica empírica definida por el programa. No tiene mayor relevancia para el cálculo posterior de los estimados de abundancia. Para este efecto se usa D; densidad estimada, en individuos/hectárea. DF; Grados de libertad

Siguiendo el procedimiento anterior, tenemos que el AEP de esta especie sería 499,446.56 ha. Ajustando el área por la tasa de deforestación anual tendríamos: 7,991.136 ha. De modo que la abundancia de Lora frente roja o costeña sería:

$$N_{\text{estimado}} = 0.16591 \times 7,991.136 \text{ ha} = 1,325.809$$

Límites de confianza para Lora frente roja o costeña en su AEP:

$$\text{Límite inferior: } 0.12378 \times 7,991.136 = 989.143$$

$$\text{Límite superior: } 0.22237 \times 7,991.136 = 1,776.989$$

En 1999 esta especie fue la más abundante entre las Amazonas de masa corporal en el país. El estimado llegó a ser de 406,000 Loras frente roja. Comparado con la abundancia actual estimada en su AEP de apenas 1,325.809 Loras resulta en una reducción abismalmente inferior. Obviamente, el peso de haber considerado un área de extracción tan inmensa como todo el Caribe mismo resultó en una sobrestimación semejante.

Perico frente naranja

Modelo seleccionado por mejor ajuste; Coseno Medio-normal

Estimador	Valor estimado	% Coeficiente de Variación	DF	Intervalos de confianza al 95%	
Densidad de los conglomerados (DS)	0.36065	16.74	50.00	0.25825	0.50366
Densidad estimada (D)	1.0895	20.82	92.04	0.72371	1.6401
Abundancia estimada (N)*	115.00	20.82	92.04	286.00	648.00

**Cuadro 6C.** Estimaciones principales aplicadas y ajustadas a Perico frente naranja con datos de conteo de 2004. Febrero-abril, 2004.

\* Estimado de abundancia total de acuerdo a un área específica empírica definida por el programa. No tiene mayor relevancia para el cálculo posterior de los estimados de abundancia. Para este efecto se usa D; densidad estimada, en individuos/hectárea. DF; Grados de libertad

El AEP de esta especie, que es más del Pacífico, incluyendo la región Central resultó en 156,754.34 ha. De este modo, ajustando a la tasa de deforestación tendríamos:

$$156,754.34 \times 0.016 = 2,508.069 \text{ ha.}$$

Por tanto, los estimadores de abundancia para Perico frente naranja serían:

$$N_{\text{estimado}} = 1.08995 \times 2,508.069 = 2,733.670$$

Límites del estimador o de confianza:

$$\text{Límite inferior: } 0.72371 \times 2,508.069 = 1,815.115$$

$$\text{Límite superior: } 1.6401 \times 2,508.069 = 4,113.484$$

Similar a las tres especies anteriores, este estimado comparado con la estimación de 1999 resulta ínfimamente menor, dado que en ese año el

estimado resultó en 159,000 Pericos frente naranja. Aunque se conoce que esta especie está adaptada a bosque secundario, áreas intervenidas con bajo o alto porcentaje de árboles y hasta pastizales, seguimos el procedimiento estándar de definir un AEP de acuerdo a la presencia de la especie en los puntos de muestreo, es decir de acuerdo a su presencia observada.

Perico frente oliva  
Modelo seleccionado por mejor ajuste; Coseno Medio-normal

Estimador	Valor estimado	% Coeficiente de Variación	DF	Intervalos de confianza al 95%	
Densidad de los conglomerados (DS)	0.46736	16.22	54.00	0.33832	0.64560
Densidad estimada (D)	1.4424	20.21	100.57	0.96981	2.1454
Abundancia estimada (N)*	707	20.21	100.57	475.00	1,052.00

**Cuadro 6D.** Estimaciones principales aplicadas y ajustadas de Perico frente oliva con datos de conteo de 2004. Febrero-Abril, 2004.

\* *Estimado de abundancia total de acuerdo a un área específica empírica definida por el programa. No tiene mayor relevancia para el cálculo posterior de los estimados de abundancia. Para este efecto se usa D; densidad estimada, en individuos/hectárea. DF; Grados de libertad*

Para el Perico frente oliva su AEP resulta de los cálculos siguientes.

El polígono resultante según el procedimiento descrito resultó de un área de 538,904 ha. Ajustando esta área a la tasa de deforestación actual resulta en:

$$538,904 \times 0.016 = 8,622.464 \text{ ha.}$$

Los estimados de abundancia serían:

$$N_{\text{estimado}} = 1.4424 \times 8,622.464 = 12,437.042$$

Límites de confianza:

$$\text{Límite inferior: } 0.96981 \times 8,622.464 = 8,362.152$$

$$\text{Límite superior: } \times 8,362.152 = 17,940.161$$

Este estimador, aunque resulta alto en comparación con los anteriores, es apenas un 5% del estimado de 1999 que fue de 249,000

individuos. Ciertamente esta especie por su amplia distribución en el Caribe y abundancia es la primera en términos de densidad y abundancia entre el conjunto de psitácidos y entre los Aratinga también. Como dijimos antes, esta especie es dominante en el Caribe, y usa tanto áreas de crecimiento secundario, bordes de bosque, bosques abiertos, zonas de humedales y áreas de potreros y cultivadas. Dado su comportamiento, su AEP resulta extensa en el orden de hasta mas de un 20% de las AEP de las otras especies.

Zapoyolito  
Modelo seleccionado por mejor ajuste; Coseno Medio-normal

Estimador	Valor estimado	% Coeficiente de Variación	DF	Intervalos de confianza al 95%	
Densidad de los conglomerados (DS)	0.29406	9.90	89.00	0.24166	0.35781
Densidad estimada (D)	0.77454	12.56	168.12	0.60503	0.99155
Abundancia estimada (N)*	701	12.56	168.12	547.00	897.00

**Cuadro 6E.** Estimaciones principales aplicadas y ajustadas de Zapoyolito con datos de conteo de 2004. Febrero-abril, 2004.

\* *Estimado de abundancia total de acuerdo a un área específica empírica definida por el programa. No tiene mayor relevancia para el cálculo posterior de los estimados de abundancia. Para este efecto se usa D; densidad estimada, en individuos/hectárea. DF; Grados de libertad*

Para Zapoyolito el AEP resultó bastante amplia, incluso mas amplia que la de Perico frente oliva. Esto se explica por su presencia en todo el Pacífico, parte del Río San Juan y hasta algunos puntos de la RAAS. De modo que el AEP de Zapoyolito son 548,435.19 ha. El área ajustada sería:

$$548,435.19 \times 0.016 = 8,774.963 \text{ ha.}$$

El estimador de abundancia sería por tanto:

$$N_{\text{estimado}} = 0.77454 \times 8,774.963 = 6,796.56$$

Límites de confianza:

$$\text{Límite inferior: } 0.60503 \times 8,774.963 = 5,309.116$$

$$\text{Límite superior: } 0.99155 \times 8,774.963 = 8,700.815$$

Para esta especie en 1999 no se hizo estimación de abundancia. Esta falta de calculo fue a incumplimiento de los supuestos estadísticos que

el programa Distance (Laake et al. 1989). Probablemente, por los tipos de hábitat que esta especie utiliza sea comprensible y el tamaño estimado. El Zapoyolito puede encontrarse en bosque secundario, potreros, plantaciones de varios tipos, áreas de cultivo como los del Aratinga y bordes de bosque.

Ese comportamiento y capacidad de adaptación explican por que esta especie es tan bien representada en el país. Ese mismo hecho también puede explicar la posibilidad de un incremento de la competencia con sus conespecíficos. Este elemento de competencia se exagera con aquellas especies que usan el mismo tipo de cavidad y que en el país cuentan con una condición de conservación crítica. Tal es el caso del Chocoyito listado en Río San Juan. La competencia Inter-específica por sitios de anidamiento en este caso se comporta como un factor crítico para Chocoyito listado en vista de su condición; Poblaciones pequeñas y bajos índices reproductivos.

#### Cuotas recomendadas para aprovechamiento de psitácidos con fines de exportación

Es un tanto complicado recomendar nuevas cuotas de aprovechamiento a la luz del resultado de las relaciones de puntos comparables con índices negativos, es decir cuando el aprovechamiento de las especies es críticamente sostenible, con lo que debe pensarse más que en definir nuevas cuotas, en definir programas como los sugeridos más adelante sobre la implementación de programas de recuperación de psitácidos a nivel nacional (PRP). Con lo anterior, queda claro que el actual sistema debería pasar a un período de suspensión temporal mientras se revisa la implementación técnica y legal de los PRP.

No obstante, considerando que lleva cierto tiempo implementar, validar y adecuar una estrategia posible de PRP, pensamos que es prudente establecer estas cuotas al menos para el año entrante, es decir un año más de aprovechamiento directo de la naturaleza usando los criterios usados en 1999 por Wiedenfeld et al. (1999).

Dichos criterios a saber son: Utilización del 5% del límite inferior estimado para extraer de ahí una cantidad de aves aprovechables por especie. En este caso, solo las cinco especies que cuentan con estimaciones de abundancia tendrían una cuota definida en base a los resultados y análisis numérico. El resto, como no fue posible obtener los estimados de abundancia carecen por tanto de una cuota definida para este período. Excepto, Lora nuca amarilla que por su condición de Apéndice I CITES conserva en este caso la condición de las dos especies de Lapas, verde, roja, Chocoyito listado y Perico cabeza parda.

De acuerdo a lo expuesto antes, las cuotas para el 2005 son presentadas en el Cuadro 7.

Especie	Nestimado	Límites de confianza al 95%		Cuota Recomendada 2005
Cotorra frente blanca	892.22	596.297	1,334.972	30
Lora frente roja o costeña	1,325.809	989.143	1,776.989	49
Chocoyo frente naranja	2,733.67	1,815.115	4,113.484	91
Perico frente oliva	12,437.042	8,362.152	17,940.161	418
Zapoyolito	6,796.56	5,309.116	8,700.815	265
Total				853

**Cuadro 7.** Cuotas de aprovechamiento recomendadas para las especies bajo régimen de extracción de la naturaleza con fines de exportación bajo Apéndice II CITES.

De acuerdo a estos resultados de las cuotas, queda claro que si pretendemos establecer un principio de precaución para las futuras cuotas de aprovechamiento en base a los resultados del último monitoreo las cifras expuestas en el Cuadro 7 las mismas deben ser consideradas justificadas a la luz de lo críticamente sostenible que es la actividad, el estado del hábitat fuertemente impactado y los altos volúmenes de aves que no parecen estar reduciendo para el comercio doméstico.

Respecto de la sostenibilidad en la dimensión ecológica de la actividad, por observaciones personales en el Pacífico y Caribe de Nicaragua y discutida antes a nivel nacional por Pérez (1997). Durante observaciones de aves e inspecciones encontré campesinos que disponen técnicas de captura de varias especies de *A. farinosa*, *A. autumnalis*, *A. macao*, *A. ambigua*, *P. senile* y *B. jugularis* en la captura de pollos. Esta captura se realiza de dos formas, en una los loreros trepan los árboles para extraer todos los pollos. Previamente, estas personas han localizado y seguido el desarrollo del nido por años. El porcentaje de personas dedicadas a la actividad que usan esta técnica puede ser variada, hasta llegar a un 90% de los campesinos dedicados alguna vez a la actividad, y un 10% usan un método más destructivo; una vez que localiza el nido, corta y tumba el árbol con la consiguiente destrucción del mismo y muerte posible de los pollos. Las especies de mayor valor vendidas en Managua suelen provenir del Caribe, especialmente de grandes áreas de bosques fragmentados provenientes de áreas de amortiguamiento de las áreas protegidas de mayor extensión; la Reserva de Biosfera de BOSAWAS y de la Reserva Biológica Indio-Maíz.

Posiblemente, parezca para el caso de las especies de Amazona cifras de aprovechamiento no rentables, no obstante ya las poblaciones están siendo impactadas y como dijimos arriba, existe un claro indicio que no es sostenible el modelo de aprovechamiento actual.

El reto para todos, empresarios, científicos y el estado Nicaragüense es implementar a corto plazo un nuevo sistema en base a lo que aquí hemos diseñado como los PRP, de forma que lo fundamental sea recuperar la calidad de los hábitat y en esas zonas de extracción o en los PRP las poblaciones puedan mostrar niveles de recuperación incrementando su productividad natural.

Este tema de la implementación de los PRP se discute mas adelante en el análisis de las alternativas de rancheo.

#### Distribución de psitácidos según datos del 2004

De acuerdo a los datos de puntos comparables mas los puntos agregados se analizó la distribución de psitácidos agrupándolos según intervalos de abundancia relativa a número de aves por punto por especie. De acuerdo a estos resultados, se distingue cierta distribución bastante definida de acuerdo a las regiones naturales del país. Esto sugiere que existen varias especies que cuentan con ámbitos geográficos amplios; todo el Pacífico (incluye la región central) que alcanzan hasta la parte del sureste y el Caribe. En tanto otras especies se ubican mas en el Caribe, o al norte sino al sur. Si se sigue las concentraciones, es decir bandadas mayores (depende de las especies) se puede definir lo que bien puede llamarse áreas de concentración de las aves.

#### Cotorra frente blanca

El mapa 2 muestra una distribución amplia en el país, abarca las principales concentraciones las tierras del Pacífico (que incluye aquí la región Central). Puede notarse concentraciones de bandadas prácticamente en diferentes áreas. Es notable en esta especie concentraciones en la costa del departamento de León. Estos puntos con concentraciones notables de entre 25 hasta mas de 50 individuos se ubican cerca del área protegida Juan Venado. Dichos puntos son nuevos para este año 2004. Posiblemente esta cantidad importante de aves por puntos de cotorra frente blanca se deba al efecto de la cercanía del área protegida que en este caso está jugando un papel de refugio natural efectivo. Se conoce el buen estado de protección de esta área bajo la categoría de Refugio de Vida Silvestre.

Las cotorras al parecer, encuentran alimento seguro en el refugio y pasan a los dormideros ubicados en fragmentos de bosque seco de varias fincas cercanas donde abundan frutales, especialmente árboles de mango y guanacaste. Este posible efecto benéfico para la cotorra y tal vez otras poblaciones de psitácidos bien vale la pena estudiarlo de forma que pueda establecerse esta contribución identificando factores de bienestar.

El resto del Pacífico aparece bien definido como parte del ámbito de distribución de la cotorra. Lo notable de esta especie son las bandadas relativamente numerosas, especialmente entre los departamentos de Boaco, Chontales y Matagalpa.

Por otro lado, la cotorra frente blanca, ampliamente adaptada a bosque secundario, cultivos y potreros (Stiles y Skutch, 1995) apareció en puntos en El Rama, Wapí, específicamente. Aunque es imposible que pueda ser por causas completamente fortuitas, es posible que también la especie esté ya en proceso de expansión de su distribución geográfica nacional producto de la acelerada transformación del hábitat. Esta transformación es mas intensa en lo que corresponde a los municipios de El Rama y Bluefields, avanzado a manera de punta de lanza hacia el interior de la RAAS. Esta ampliación y los tamaños de bandadas de regular tamaño pueden ser un reflejo de la adaptación de la especie a la transformación del hábitat.

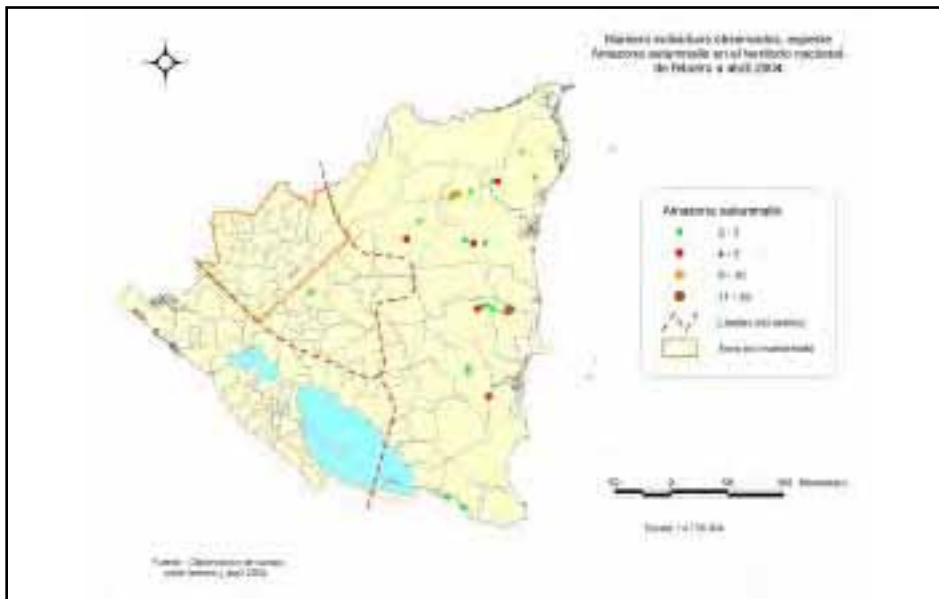


**Mapa 2.** Distribución amplia en el país, abarca las principales concentraciones las tierras del Pacífico (que incluye aquí la región Central).

### Lora frente roja o costeña

La distribución de puntos con esta lora comprueba con claridad la distribución que se presume para la misma. Es una especie claramente del Caribe. La concentración de puntos con mayoría de loras por punto en el área del río Kurinwas y la confluencia con el Kung-Kung, refleja un mejor estado del hábitat para esta especie en el ecosistema de bosque ripario y bosque latifoliado de tierras bajas. Este mismo tipo de ecosistema se observa en los puntos en la zona de Alamikamba, en el río Prinzapolka.

A diferencia de la cotorra frente blanca, la lora frente roja presenta tamaño de bandadas por puntos menores, predominan los grupos pequeños, entre 2 a 3 aves. La explicación sobre la amplia distribución en el Caribe puede estar en la adaptación que esta lora tiene al bosque secundario, ecosistema que es predominante en el paisaje de la parte sur del Caribe. La distribución de lora frente roja o costeña se muestra en el Mapa 3.



**Mapa 3.** Distribución de lora frente roja o costeña (*Amazona autumnalis*).

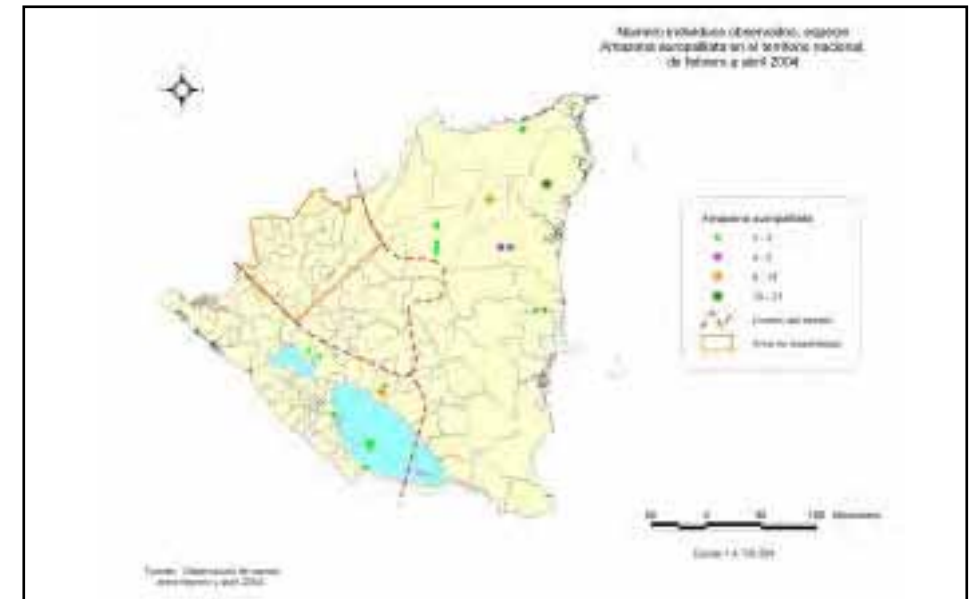
### Lora nuca amarilla

La distribución de nuca amarilla está dividida en una especie de dos grandes polígonos que corresponden al Caribe norte (RAAN), a partir del río Kurinwas y hacia el oeste hasta las cercanías del triángulo minero,

específicamente Bonanza y Rosita donde es muy conocida y popular. De hecho, a esta lora se le conoce como “llanera” pues prefiere internarse en formaciones de pantanos o llanos que se forman al sur oeste de Rosita. Este ecosistema, que parece ser un buen hábitat para nuca amarilla en la RAAN es bosque estacional pantanoso dominado por palmas.

En el Pacífico lora nuca amarilla presenta bandadas pequeñas, de uno a tres individuos por punto, excepto en puntos cercanos a Puerto Díaz, Chontales. La especie está más hacia el sur, probablemente exista contribución de poblaciones sureñas, provenientes de Costa Rica que tienen proveniencia del Parque Nacional Santa Rosa, lugar en donde se sabe está presente y es relativamente abundante. De hecho, algunas investigaciones sobre comportamiento, genética y patrón de vocalización de la lora nuca amarilla provienen de esta área protegida y otras áreas en el vecino del sur (Wright, 1996).

Finalmente, esta población sureña de nuca amarilla cuenta con buena representación en Ometepe, aunque los promedios por bandada muestran una ligera reducción en esta isla, sigue siendo la especie de lora más abundante en Ometepe, con lo que es recomendable el estudio de esta población en futuros programas de conservación. Al respecto, en la isla el hábitat que ofrece el bosque tropical latifoliado de tierras onduladas de las faldas del volcán Maderas parece ser la mejor explicación a la presencia de la especie (distribución en Mapa 4).

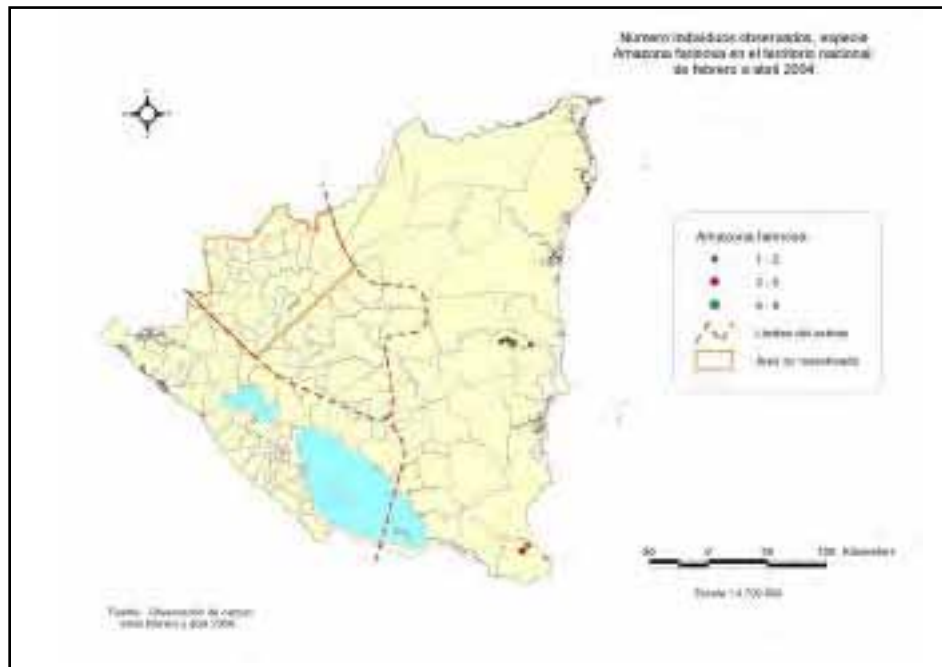


**Mapa 4.** Distribución de nuca amarilla (*Amazona auropalliata*).

### Lora corona azul

La distribución de esta especie es sumamente restringida a la parte norte de la RAAN, específicamente sobre el río Kurinwas y prácticamente a otro extremo del país, en Río San Juan en lo que corresponde al río Caño Negro, un tributario del río Indio dentro de la Reserva Biológica Río Indio-Maíz. Es una lora del Caribe, como ya lo había descrito Stiles & Skutch (1995). Los individuos de corona azul por punto están entre los mas bajos de las especies de loras, la mayoría de los puntos muestran grupos pequeños de uno a dos individuos.

El hábitat en el paisaje de la RAAN en el que se localizan los puntos con corona azul están dentro del bosque ripario o riberino estacional de tierras bajas. La densidad de este bosque (3-5 individuos por punto) es aun alta, ciertamente es lo que el campesino comúnmente llama montaña. Esta zona, además está dentro del área protegida Reserva Natural Wawasang. En Río San Juan el ecosistema es siempre bosque, en este caso de bajura con drenaje moderado. La distribución de corona azul se muestra en el Mapa 5.

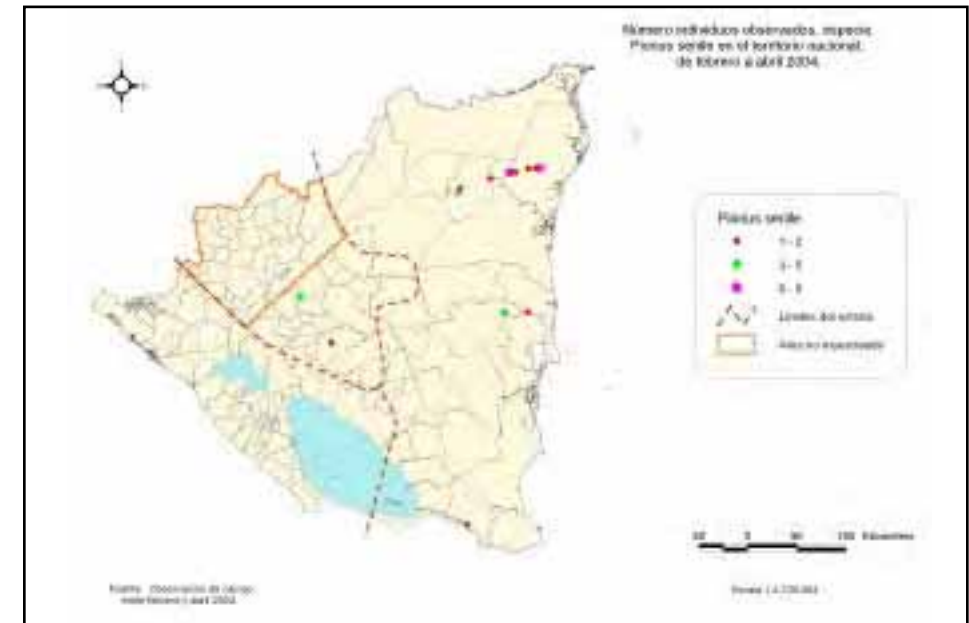


**Mapa 5.** Distribución de corona azul (*Amazona farinosa*).

### Cotorra cabeza blanca

Esta especie de cotorra se encontró en un área bastante bien definida de la RAAN. Aunque en algunos punto de Río San Juan y del Pacífico, especialmente en el centro del país (Mapa 6). Se confirma con los resultados su ámbito ligado a tierras bajas y lluviosas del Caribe dentro de su rango de distribución.

La Cotorra frente blanca se presentó en puntos cercanos a la confluencia del bosque húmedo tropical del Caribe con la sabana de pino, cerca de la ribera oeste del río Wawa, en el bosque riberino de tierras bajas en lo que corresponde a las riberas del Río Kurinwas en la RAAS y en bosque de tierras bajas asociado a palmas en Río San Juan. Las cantidades de aves están en rangos de 6-9 individuos, de 3-5 y la mayoría son de 1-2 aves por punto.



**Mapa 6.** Distribución de Cotorra cabeza blanca (*Pionus senile*).

### Perico cabeza parda

Similar a la Cotorra cabeza blanca, el Perico cabeza parda se distribuye principalmente en el Caribe, desde Río San Juan hasta la RAAN. Un solo punto muestra valores altos (5-8 pericos) en el Rama. Este punto es agregado al monitoreo, es decir es punto nuevo en relación a 1999. Los

ecosistemas donde se encuentra esta especie son similares a los de Loro cabeza blanca, excepto en El Rama donde el ecosistema en el que se encuentra el punto con mayores individuos son los sistemas agropecuarios con 10-25% de vegetación natural. Posiblemente esta presencia se explique por la disponibilidad de frutas, especialmente cítricos de la temporada en fincas, potreros arbolados u otros sistemas agropecuarios (Mapa 7).



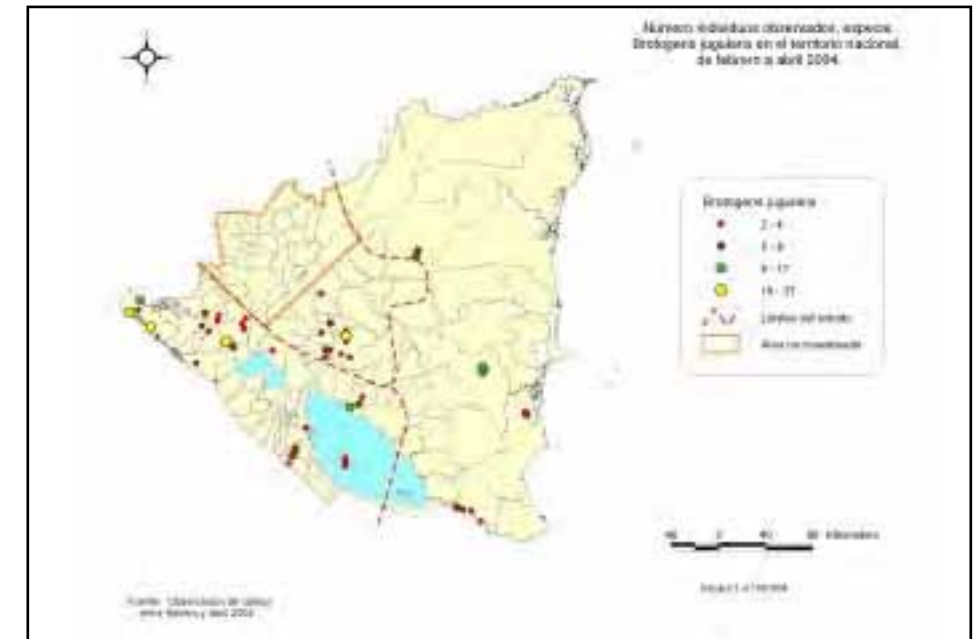
**Mapa 7.** Distribución de Perico cabeza parda (*Pianopsitta haematotis*).

### Zapoyolito

Posiblemente, la distribución de Zapoyolito sea la de mayor extensión en el territorio nacional. Este psitácido aparece en todo el Pacífico, Río San Juan y la RAAS. Puede verse en el mapa #8, que la especie ocupa principalmente el Pacífico, con grupos de puntos con concentraciones altas (18-37 aves), en menor frecuencia aparecen los puntos con rangos entre 9 a 17 Zapoyolitos, en tanto presentan mayor frecuencia los puntos con los intervalos entre 5-8 Zapoyolitos y los de 2-4 aves.

Los ecosistemas en los que se encuentra Zapoyolitos son mas variados, se le encuentra en sistemas agropecuarios con diferentes porcentajes de vegetación natural, en bosque latifoliado deciduo,

plantaciones forestales y sistemas de pastizales y potreros. Ese comportamiento demuestra la capacidad de la especie para adaptarse a sistemas intervenidos o altamente transformados por el hombre (Mapa 8).



**Mapa 8.** Distribución de Zapoyolito (*Brotogeris jugularis*).

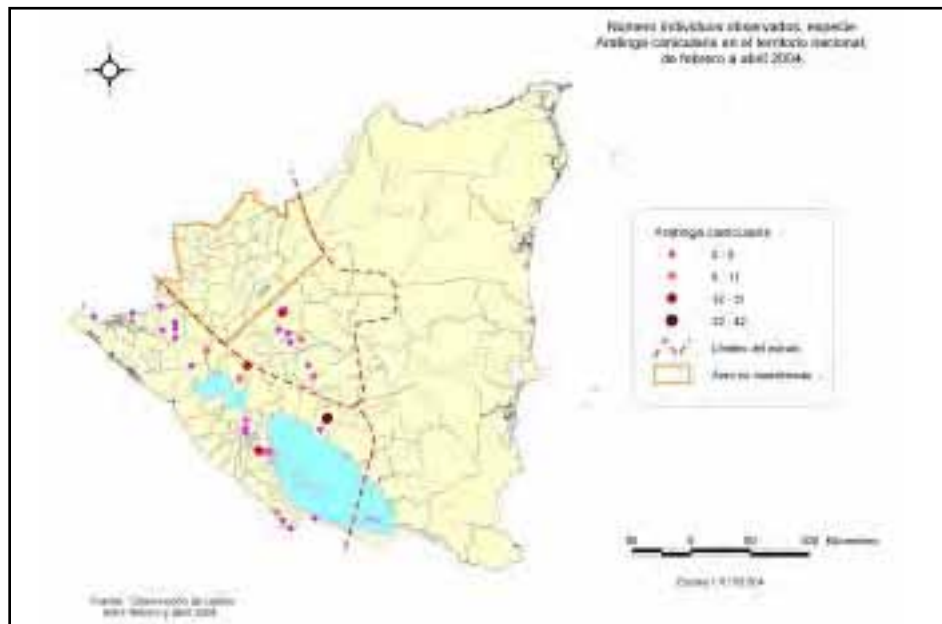
Esta capacidad de adaptación, posiblemente lleve al Zapoyolito a ocupar extensiones cada vez mayores del territorio nacional, en este caso hacia el Caribe norte. Con este desplazamiento biológico, que seguramente tiene factores que lo modifican como la velocidad de transformación del hábitat de bosque denso lluvioso, bosque denso ripario u otro de sistemas naturales propios del Caribe a sistemas intervenidos con diferentes porcentajes de vegetación natural, el Zapoyolito estaría incorporándose como un competidor para psitácidos que usan ecosistemas similares; en este caso Perico frente oliva. Esta competencia estaría siendo mas intensa por sitios de anidamiento como termiteros. La investigación de este componente de la ecología de poblaciones, la competencia Inter-específica debe ser considerada en el futuro pues en el caso de especies como Chocoyito listado en Río San Juan, la competencia con Zapoyolito puede resultar en un importante factor de reducción de sus parámetros reproductivos al compartir las cavidades naturales para la reproducción de Chocoyo frente naranja

### Chocoyo frente naranja

Esta especie de Chocoyo es claramente un psitácido del Pacífico (que incluye la región Central, Mapa 9). Ciertamente es la especie con los mas altos valores en los rangos de abundancia en los puntos. En el municipio de Juigalpa aparece el punto con mayor cantidad de Chocoyos frente naranja (37 a 42 aves) en un solo punto. Los demás rangos, oscilan entre los rangos de 12 a 31 chocoyos, 6 -11 aves y el de mayor frecuencia son los de 2-5 individuos. Esta frecuencia y valores de rangos son los mas altos de los psitácidos inventariados este año.

Esta especie utiliza los mismos ecosistemas que Zapoyolito, aunque se le ve en formaciones de bosque latifoliado de tierras onduladas bien y mal drenados. Estos son ecosistemas comunes en las partes baja de la cuenca del lago Cocibolca, entre lo que corresponde al municipio de Juigalpa hasta Tipitapa.

En términos de competencia, el Chocoyo frente naranja es una especie simpátrica de Zapoyolito, posiblemente esta última especie como una forma de respuesta a esta competencia interespecífica con Chocoyo frente naranja, esté ampliando su ámbito de distribución desde el Pacífico hacia el Caribe sur, pasando por Río San Juan.



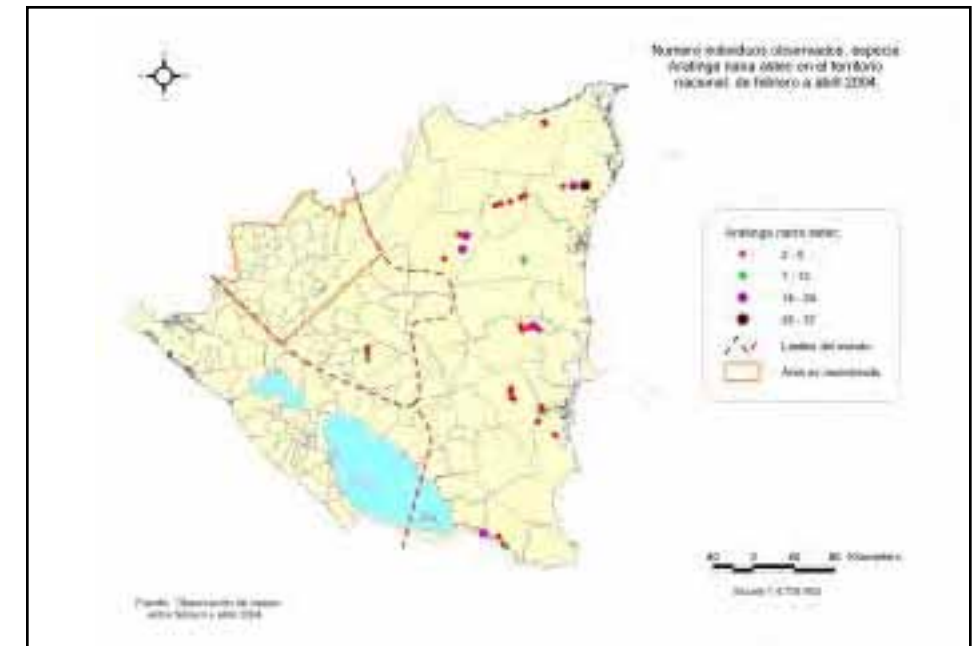
**Mapa 9.** Distribución de Chocoyo frente naranja (*Aratinga canicularis*).

### Perico frente oliva

Junto al chocoyo frente naranja son las especies de mas altos números por punto de conteo en su respectiva región. El Perico frente oliva es el equivalente ecológico de Chocoyo frente naranja en el Pacífico. No obstante, el Perico frente oliva muestra una distribución mas extendida hacia el Pacífico central, en lo que corresponde a los municipios de Boaco fronterizo con la RAAS (Mapa 10).

Aparece esta especie en rangos de abundancia por punto de conteo entre 25 hasta 57 aves en solo un punto en su ámbito de distribución en el municipio de Puerto Cabezas. Otros rangos son de 12-24 Pericos, 7 a 13 y 2-6 aves con la frecuencia mas alta.

En cuanto a los hábitat, esta especie es mas de ciertos de tipos de bosque, como ripario o riberino, bosques altos asociados a palmas y de zonas pantanosas y de bordes, zonas de transición entre bosques densos y áreas intervenidas.



**Mapa 10.** Distribución de perico frente oliva (*Aratinga nana astec*).

### Chocoyo frente carmesí

Los resultados muestran que esta especie está presente al menos en tres regiones del país, en el Caribe sur (RAAS), están también en el Pacífico central y al sur, entre Rivas y Granada. Los valores en rangos de abundancia por punto reflejan que esta especie aparece en su ámbito de distribución en grupos pequeños. Un solo punto muestra la mayor concentración de Chocoyo frente carmesí, está en la región Pacífico central, en la parte alta del municipio Tuma-La Dalia (8 a 11 chocoyos), después están los rangos de 5-7 individuos que se muestran mas en la RAAS y de 1-4 que son mas del Pacífico sur (Mapa 11).



**Mapa 11.** Distribución Chocoyo frente carmesí (*Aratinga finschi*).

En términos del uso del hábitat y ecosistemas donde los puntos de Chocoyo frente carmesí aparecen es posible decir que este psitácido usa una variedad de ecosistemas y sus hábitat, tales como bosque latifoliado de zonas bajas y zonas costera, y bosque tropical mixto submontano bajo. Este uso del hábitat sugiere que esta especie usa tanto tierras altas como bajas de ambas vertientes. Lo anterior es consistente con lo que Renton & Salinas-Melgoza (1999) encontraron en bosque tropical caducifolio de la Reserva de la Biosfera Chamela, México con la misma especie. Los autores citados encontraron en Chocoyo frente carmesí movimientos estacionales

altitudinales. Estos movimientos siempre estuvieron relacionados con las variaciones estacionales de la flora de la Reserva.

De acuerdo a la distribución observada este año, sería sensato pensar que el Chocoyo frente carmesí en el país se traslada en el año entre tierras altas a bajas o viceversa según las variaciones estacionales de las distintas especies que usa dentro de su dieta. Para el caso, en el Pacífico central este Chocoyo posiblemente se traslade entre las alturas del Mombacho hacia tierras bajas del sur o también hacia la meseta de los Pueblos (Carazo). En tanto, en la zona Pacífico central puede hacer movimientos entre las tierras altas de Matagalpa y Jinotega hacia las tierras bajas del Caribe sur.

Esta hipótesis de movimientos altitudinales ligado a la disponibilidad estacional de alimento plantea la necesidad de investigar a fondo la importancia de la conectividad entre las tierras altas y bajas en las vertientes Pacífico, Caribe y Lacustre.

### Chocoyo verde jalacatero

Esta especie se concentra en el Pacífico, especialmente al sur en la isla de Ometepe y cerca de los límites entre Rivas y Carazo. En estas localidades la abundancia por puntos donde fue observada la especie oscila entre 7-10 aves, en Ometepe cerca del volcán Madera; en tanto los demás puntos que son los de mayor frecuencia varían entre 1-6 Chocoyos verdes jalacateros por punto (Mapa 12).

Los hábitat que esta especie usa, de acuerdo a la distribución observada este año es bosque, entre ripario, mixto submontano, siempre verde ondulado de bajura y sistemas agropecuarios con distintos grados de intervención.

Stiles y Skutch (1995) describen el hábitat de este Chocoyo principalmente tipo bosque en diferentes niveles principalmente. Esto sugiere, que la especie mas que ser generalista en el uso del hábitat aparece como un especialista.



**Mapa 12.** Distribución de Chocoyo verde jalacatero (*Aratinga holochlora*).

### Ranching de psitácidos; posibles vías para su implementación

Como se indicó en la metodología la comprobación *in situ* del proyecto de rancheo en La Cruz de Río Grande fue imposible. Las razones son quizás lo de menos en este momento. No obstante es importante rescatar algunos puntos para reflexión y posible apoyo de los mismos para supervisar y evaluar éste y nuevos proyectos de rancheo.

#### ¿Qué puede ser el rancheo en Nicaragua?

Pocas experiencias se conocen en Latinoamérica y menos aun en Centroamérica sobre esta forma de manejo de fauna silvestre. De las pocas experiencias, existe en comunidades formadas por colonos e indígenas en el noreste de la amazonía peruana (González Novoa, 1999). En esta experiencia se aprovechan unas siete especies de psitácidos, entre ellas predominan por los volúmenes mas altos de captura *Amazona amazonica* (61.1%) de las capturas y *Ara arauna* (25.9%). Muchas de las especies anidan preferentemente en un tipo de palma de altura considerable (8-10 m), llamada palma de los pantanos (*Mauritia flexuosa*). El énfasis de los manejadores del proyecto es conservar el estado óptimo del hábitat de la especie, incluye bosques aledaños que ofrecen fuentes de alimentos

variados y con suficiente oferta estacional. La comunidad indígena que tradicionalmente aprovecha la especie llegó a una serie de acuerdos con los manejadores de forma que se ha establecido un sistema de aprovechamiento basado en el incremento anual del reclutamiento. Se establece anualmente una cuota según se incrementa el parámetro señalado, si en año el reclutamiento es cero o disminuye respecto a la población reproductora censada, ese año no se permite aprovechamiento. Obviamente, los descensos en la fecundidad y fertilidad de los reproductores puede ser por causas naturales, tales como eventos estocásticos como epidemias, eventos climáticos extremos o eventualidades imposibles de prever o controlar (incendios).

Otra experiencia, que resulta interesante y un tanto laboriosa es en la isla de la Juventud, Cuba. En 1986 se estableció un programa para manejar poblaciones de la cotorra cubana (*Amazona leucocephala*) dentro de un área protegida. Esta especie anida en huecos de palma, por tanto un factor que limitaba el incremento poblacional de la especie. Entre 1979 y 1986 se plantaron palmas muertas con cavidades confeccionados deliberadamente para uso de la cotorra. En el mismo periodo, la población de cotorras se incrementó de 98 parejas a 214. Lo interesante de este manejo del hábitat con fines de conservación muestra efectos beneficiosos en variables dinámicas relacionadas con la reproducción, como el aumento de volantones en los nidos de palmas muertas en comparación con nidos en las palmas naturales. Consistentemente, en este proyecto también se reportan incrementos en el tamaño de la población de cotorras. Datos entre 1995 y 1998 muestran incrementos de hasta 10% de la población (Gálvez-Aguilera & Berovides-Alvarez, 1999).

Pocas experiencias en la región están asociadas mas que a rancheo a recuperación de poblaciones por medio del uso de nidos artificiales como los implementados en Venezuela, Costa Rica, entre otras experiencias (Vaughan et al., 1999, Carrillo et al. 1999). En general, la causa que da origen a estos proyectos es común en muchos de nuestros países; extracción con fines comerciales de nidos naturales de psitácidos que en algunos casos se transforma en un factor de mortalidad de psitácidos generalizado y biológicamente significativo, sobre todo en Centro y Sur América (Wright et al., 2001).

Como respuesta a esta situación que tensa aun mas el estado de la biodiversidad y los hábitat, muchas iniciativas desde diferentes tipos de instituciones y personas individuales han surgido como el establecimiento de programas de nidos artificiales con participación de la comunidad, cazadores

y empresarios que se benefician del comercio de psitácidos. Modelos de nidos artificiales o nidos nodrizas se vienen probando, de manera que los resultados para algunas especies resultan ser excelentes, pues en general se logra incrementar los porcentajes de parejas reproductoras. No obstante, los programas solo llegan a ser sostenibles al existir un buen nivel de participación de las comunidades, sumado como esfuerzos complementarios la educación ambiental y promoción de alternativas de uso sostenible de diversos recursos naturales como pueden ser recursos forestales, no maderables y maderas y manejo de fauna silvestre sostenible.

Por lo que logramos conocer en el caso de La Cruz de Río Grande, RAAS son aplicados algunos ingredientes de manejo que no necesariamente representa un programa de manejo integral de la población y el hábitat. Por funcionarios de MARENA en la delegación de Bluefields conocimos que los encargados del proyecto desarrollan la estrategia de conservar los nidos de psitácidos pagando a los propietarios de las tierras o fincas una suma que puede ser significativa de tal forma que el dueño de finca se ve estimulado a conservar el árbol a cambio del beneficio recibido. La dificultad de evaluar este proyecto en la RAAS es que la información no es suficiente para determinar que nivel de efectividad tiene esa estrategia en la sostenibilidad ecológica, económica y social de los recursos naturales del área, incluyendo las poblaciones de psitácidos.

Por un tiempo se vino implementando, un sistema de aprovechamiento de estas aves bajo la condición de cría en granjas que se identificaba bajo el código (R); Esta denominación se justificó entre 1999 y el 2001 en vista de una serie de análisis a lo interno de las autoridades CITES-NI de esa época. Queda claro que el sistema de aprovechamiento que proporciona las aves para el comercio externo y para consumo doméstico no se corresponde con el modo de procedencia “cría en granjas” (R), tampoco se ajusta a sistemas de rancheo (descrito y discutido abajo) y si se corresponde al tipo de aprovechamiento capturados del “medio silvestre” (W). Este mismo sistema fue identificado y explicado a detalle por Wiedenfeld *et al.* (1999) y descrito a mayor nivel de detalle por Herrera (2001). No obstante, la situación un tanto irregular alrededor de tipo de aprovechamiento, la actuales autoridades CITES-NI están revisando la situación administrativa para superar el procedimiento actual y corregirlo.

A manera de análisis simple, considerando algunos datos del hábitat en la zona podemos distinguir los siguientes puntos:

1. Un programa de rancheo de psitácidos que se considere sostenible al menos debe partir de la premisa de que lo primordial para su éxito es considerar la recuperación y mantenimiento de hábitat en calidad y cantidad de forma que las especies de interés comercial, al menos, puedan completar en el área del programa los requerimientos esenciales que les permita incrementar o al menos conservar los índices de reproducción (tasa de fertilidad, fecundidad, porcentaje de parejas anidantes al año, volantones por año) y sobrevivencia que se encuentran en áreas en mejor estado del ámbito de distribución natural de las especies. De acuerdo a esta idea, J.D. Gilardi (com. escrita, Director de The World Parrot Trust, Glamour House, Davis, CA, 95616, [www.worldparrottrust.org](http://www.worldparrottrust.org)), ha planteado al Secretariado para fauna de CITES en Suiza que el rancheo de psitácidos debe considerarse como el suministro de una serie de insumos o entradas (materia y energía) en forma de aprovisionamiento de sitios de anidamiento, enriquecimiento del hábitat y asistencia a la especie bajo rancheo mediante cuidado, vigilancia y protección de los padres anidantes, nidos y camadas; incluso hasta asistencia médica o todo los procesos señalados, a tal punto que una vez exista un nivel seguro de reproducción e incremento poblacional se pueda definir el aprovechamiento de la población bajo rancheo.

Nos parece que el solo hecho de procurar conservar los nidos naturales (es decir los árboles) sin contribuir a la mejora del hábitat no resuelve las necesidades de las poblaciones de psitácidos que ciertamente queremos manejar con fines de aprovechamiento pero de forma sostenible. El hábitat para los psitácidos es fundamental, en términos de composición florística variada pues dado la marcada estacionalidad de la flora en el Neotrópico estas aves deben disponer de abundantes recursos que en el año satisfagan sus necesidades nutricionales, especialmente durante la reproducción. Varios autores han demostrado la importancia del hábitat entre los psitácidos, especialmente para asegurar óptima selección sexual de machos en la formación de parejas (Andersson, 1994), o en la preparación de los padres para el cuidado parental (Stearns, 1989; Masello *et al.*, 2004).

Para mostrar la importancia de esta diversidad del hábitat en condiciones del Neotrópico, (Bjork, 1999) demostró que lora

corona azul en el Petén, Guatemala se traslada dentro de la Reserva de Biosfera Maya entre fragmentos de bosque maduro de tierras bajas hacia tierras altas, de forma tal que en una época del año (agosto a diciembre) las poblaciones de la especie declinan significativamente en la Reserva. De forma tal que no tiene efecto de peso conservar los árboles que son nidos sin prever mayores efectos o impactos en el hábitat de los psitácidos pues para estas especies las condiciones locales y del paisaje regional del hábitat tienen la misma o mayor importancia. También mostraron evidencias similares con lapa roja en condiciones similares (Bjork & Powell, 1994, Bjork & Powell, 1995).

2. Para efectos de este informe, rancheo se considera como un sistema donde se procuran las condiciones necesarias del hábitat para que las poblaciones de interés para los manejadores puedan completar su ciclo de vida (desarrollo de volantones a juveniles, reproducción, alimentación, refugio) de forma óptima. Resultado medible de estas condiciones serán necesariamente, el incremento de los parámetros poblacionales relacionados con la dinámica reproductiva y parámetros estructurales. Dado el incremento de estos parámetros, si y solo si, la extracción de individuos que son una parte del reclutamiento anual sería sostenible. Su aprovechamiento permisible sería en un porcentaje ajustado a ese nivel del reclutamiento, de forma que la extracción sea un factor de mortalidad compensatorio de los factores de mortalidad natural. De la definición dada, se puede inferir que lo esencial del rancheo con psitácidos es el manejo del hábitat; una vez asegurado este manejo óptimo se puede disponer de la extracción de animales bajo un criterio dicho antes, asegurar la mortalidad compensatoria en la naturaleza. De nuevo, tenemos insuficientes datos del proyecto en La Cruz de Río Grande como para determinar si existe una correcta aplicación del comportamiento de la mortalidad, reclutamiento y sobrevivencia utilizando información de campo y bases de datos sistemáticas actualizadas.
3. Disponibilidad de área con potencial para establecer programas de recuperación de poblaciones de psitácidos (preferimos denominarlos así en vez de rancheo), existen en el país, considerando la definición que se ha dado y resaltando que el propósito de estos programas no sería primeramente el

comercio, sino la recuperación de las poblaciones, especialmente loras, cotorras y lapas. Como objetivo secundario, bien podría ser beneficiar a las comunidades locales y empresarios de forma que se cumpla el precepto de gozar de los beneficios de nuestros recursos naturales. Se conoce que existe una enorme desproporción en los beneficios obtenidos a lo largo de la cadena comercial a nivel nacional de la exportación de psitácidos. En el año 2000, se estimó un ingreso bruto por comercio de exportación de estas aves por un poco más de \$ 720,000. De esta suma, el 78% es captado por los exportadores, 11% queda al estado nicaragüense, el 7% a los intermediarios y solo un 3% es percibido por el campesino dedicado a la captura en la vida silvestre (Herrera, 2001).

Estas áreas señaladas, no son necesariamente zonas homogéneas de bosque maduro, bosque denso o medianamente denso. Eso no es tan importante como la existencia de mosaicos de vegetación, que además de los tipos de formación vegetal citados exista bosque secundario en diferentes estadios, tacotales y la mayor diversidad de formaciones. La mayor diversidad de la comunidad florística beneficia los objetivos de manejo planteados en este inciso. De modo que son también condiciones claves para los programas de recuperación de psitácidos (PRP) la participación activa de las comunidades, los programas de educación y promoción ambiental y el manejo de los conceptos de sostenibilidad multidimensional (Goodland, 2002, Imbach, et al., 1997, Masera et al., 1999) y no solo rentabilidad económica preceptos guías del manejo de psitácidos. Según el planteamiento hecho, en el Pacífico, Caribe (RAAN, RAAS y Río San Juan) sería apropiado establecimiento de PRP. Posiblemente para definir de forma práctica estas áreas, las zonas de amortiguamiento de áreas protegidas presentan la mayoría ingredientes señalados, añadiendo como ventaja el hecho de que actualmente existen ya proyectos de manejo de recursos naturales (no incluyen fauna silvestre) promovidos desde las comunidades.

4. En las áreas de PRP se puede implementar el aprovechamiento de las especies de psitácidos en Apéndice II de CITES según el comportamiento de los parámetros dinámicos, fundamentalmente tasas de reproducción, fertilidad, reclutamiento, sobrevivencia y los parámetros estructurales

como abundancia, estructura de sexo y edad y reproducción. A la par de la comprobación del buen comportamiento de los parámetros citados arriba, debe hacerse el análisis del hábitat de forma que se compruebe y verifique la composición diversa de flora vascular y variación fenológica óptima.

5. Debe incorporarse en los PRP el uso de técnicas que reduzcan bajas tasas de apareamiento anual, formación de parejas, reducción de tasas de fertilidad, fecundidad y sobrevivencia de las camadas utilizando nidos nodrizas y nidos artificiales que aumenten la disponibilidad de nidos en vista que ante la pérdida de hábitat la disponibilidad de nidos naturales es el elemento del nicho ecológico de los psitácidos y otras aves con mas limitaciones.

### **Obstáculos, oportunidades y amenazas para establecer PRP en Nicaragua.**

Posiblemente se piense que en un país con abundantes problemas en lo económico y en la tenencia de la tierra pero a la vez con alto nivel de organización política ciudadana alrededor de temas políticos, sea difícil emprender programas como los descritos arriba, máximo si tomamos en cuenta la arraigada tradición de tenencia de mascotas entre la población. Puede ser este último elemento quizás una de las principales oportunidades para proyectos como los PRP.

Está claro que los obstáculos legales y socioeconómicos pueden retrasar, sino frustrar esta idea de aprovechamiento sostenible de psitácidos. Es bueno establecer también que las características productivas del agro nicaragüense que es la principal causa de la transformación de los hábitats para los psitácidos, es uno de los principales obstáculos, cuyo origen va mas allá de la naturaleza de la dinámica de la explotación de psitácidos.

Otro obstáculo que debe considerarse como serio para los PRP es la falta de información de línea base que para la mayoría de las especies nos impide establecer con precisión las condiciones de “antes de”, de forma que para evaluar impactos de estos programas u otros proyectos de aprovechamiento se hace casi imposible establecer esas referencias de base. Esa ausencia o datos incompletos de parámetros poblacionales también impiden poder diseñar modelos de predicción a determinados escenarios de manejo u aprovechamiento de estas aves. Aunque estos

obstáculos pueden parecer serios, de hecho lo es por su efecto en el diseño de planes precisos de aprovechamiento sostenible, no lo es por cuanto es superable si se implementa la investigación científica de campo adecuadamente aplicada en tiempo y con recurso humano calificado. Esto puede representar una excelente oportunidad en la medida que la investigación en campo se acompañe de programas de educación ambiental y participación comunitaria en las investigaciones citadas.

En cuanto a otras oportunidades, debe destacarse la facilidad que representa manejar las especies que utilizan hábitats altamente fragmentados y con áreas de bosque denso o maduro relativamente pequeñas. En el caso de las loras, la lora frente roja o costeña y cotorra frente blanca presentan preferencias a ese tipo de hábitat. La ventaja está en la alta disponibilidad de bosque secundario que es fácilmente aceptado por estas dos especies de loras por alimentación principalmente. Esa condición no excluye la alternativa del uso de nidos artificiales y otras como enriquecimiento del hábitat con especies de flora usadas en la dieta de estas y otras especies de psitácidos. Nunca debe ser despreciable la oportunidad de involucrar a las comunidades en programas de educación ambiental alrededor del manejo de psitácidos, especialmente si se considera la oportunidad concomitante de transmitir al público urbano los efectos del aprovechamiento no sostenible de psitácidos como resultados de esta educación. En el país tiene mayor relevancia este tipo de esfuerzos, sobre todo ante el volumen considerable de aves comercializadas en el comercio doméstico de mascotas.

### **Comportamiento de psitácidos entre las regiones**

#### Río San Juan

#### Especies

En el conteo de 1999 se encontraron 7 especies, en el presente conteo se registraron 6 (ver cuadros). La especie que no se encontró en estos conteos fue el Chocoyo frente carmesí. En los puntos nuevos sobre el río Caño Negro, predominó la lora corona azul y el Perico cabeza parda. Se encontraron abundantes loras corona azul y frente roja, no así en 1999. La falta de conteo en este río en esa fecha fue por razones de daños en la panga y obstáculos en el río por caída natural de árboles. Este año, por acción de las autoridades de MARENA el río Caño Negro es navegable en buen ramo desde su confluencia con el río Indio.

Al respecto de la aparición de especies, pobladores del lado costarricense, a la altura del delta del río Colorado, refieren mortalidad significativa de pollos de “chocoyos” debido a pesticidas. Este evento lo ubican en el 2002.

### Río San Juan

En 11 de los 15 puntos comparables (73%), se encontró una relación negativa, al compararlos con los conteos de 1999. Un solo punto, mostró una relación positiva, esta comparación positiva se debe a individuos de Perico frente oliva. Por otro lado, en 1999 en solo 4 puntos se registraron cero individuos, este año fueron 9 puntos con cero psitácidos. Un aspecto que podría explicar esta mayor frecuencia sin individuos es la presencia de instalaciones o construcciones en los lugares que corresponde a los puntos ubicados en 1999, esto además de representar una transformación del hábitat, implica un cierto nivel de disturbio para los psitácidos. *Detalles de la ubicación de los puntos y ecosistemas en Mapa (13).*

El total de aves (todas las 6 especies) en el conteo actual es de 55 en los puntos comparables, en tanto en 1999 se registraron 130 individuos en los mismos 15 puntos, lo que representa una reducción del 60% respecto al 1999. En los puntos, 4 en total se registraron 7 individuos total, sumando para el muestreo en San Juan 62 aves. Es también llamativa la ausencia de Chocoyito listado en los conteos, no obstante en el trayecto sobre el río, cerca del Delta del río Colorado se observaron algunas parejas en vuelo. Estas observaciones son consistentes con las de los monitoreos anteriores (94-95, 1999), en las que no apareció esta especie en los puntos de conteo.

Los tamaños en promedio de las bandadas en el conteo actual son menores con respecto a las de 1999, en un orden de cerca del 50% menos. Es decir, en 1999 eran más frecuente bandadas de más de 3 individuos. Para el caso, en 1999 lora frente roja en los mismos 15 puntos resultó en 47 loras, para un promedio de 3.133 loras por punto, en el conteo actual tenemos 7 loras frente roja en los mismos 15 puntos, lo que representa un promedio de 0.467 loras por punto. Para otras especies de loras, como lora corona azul es la reducción es en orden superior en los puntos comparables, pues solo apareció 1 individuo en 15 puntos, en tanto en los nuevos puntos registramos 5 individuos en 4 puntos para un promedio de 1.250 loras por punto nuevos. Obviamente, un resultado así solo refleja el valor del hábitat de bosque maduro para especies como lora corona azul y consecuentemente da una idea de que su presencia está más asociada a

áreas con abundante bosque maduro o secundario avanzado como el que predomina en la Reserva Biológica Indio-Maíz (mapa de ubicación de puntos y ecosistemas). Esta observación está fundamentada en el hecho de que desde los puntos 215 hasta el 219 el nivel de fragmentación es elevado en el paisaje general, y la posición específica de estos puntos es en pastizales, sino en tacotales rodeada de áreas cultivadas. Los fragmentos de bosque, son más bien del tipo latifoliado abierto y son frecuentes los de pequeña extensión (menos de 2 ha). Un paisaje así, lleva a pensar que la presencia de psitácidos será mayormente pericos (chocoyos y loros) pues se adaptan a áreas fragmentadas y cultivos fácilmente, no así las loras, excepto la frente blanca. Por tanto, no es una casualidad el registro de Lora corona azul en los puntos del río Caño Negro, como se puede ver en el mapa 2 (puntos nuevos y ecosistemas en Río San Juan), la presencia de fragmentos más extensos (mayor continuidad del hábitat) y predominancia de bosque latifoliado cerrado, esta es la principal asociación que explica la presencia en mayor número de esta especie. Sobre la ausencia de psitácidos en puntos cercanos a las lagunas de San Juan de Nicaragua (Mapa 1, se puede explicar por la condición del hábitat mismo, por un lado, es más del tipo vegetación de humedales, con pocos fragmentos de latifoliadas, abundan más las palmas. Este hábitat, no suele ser frecuentado por loras, aunque no es raro ver pericos, como en los humedales de la RAAN.

En cuanto a estimaciones de abundancia, son insuficientes datos y alta frecuencia de puntos con cero observaciones como para obtener un estimador que cumpla con las condiciones de los modelos basados en la distancia.

### El Rama

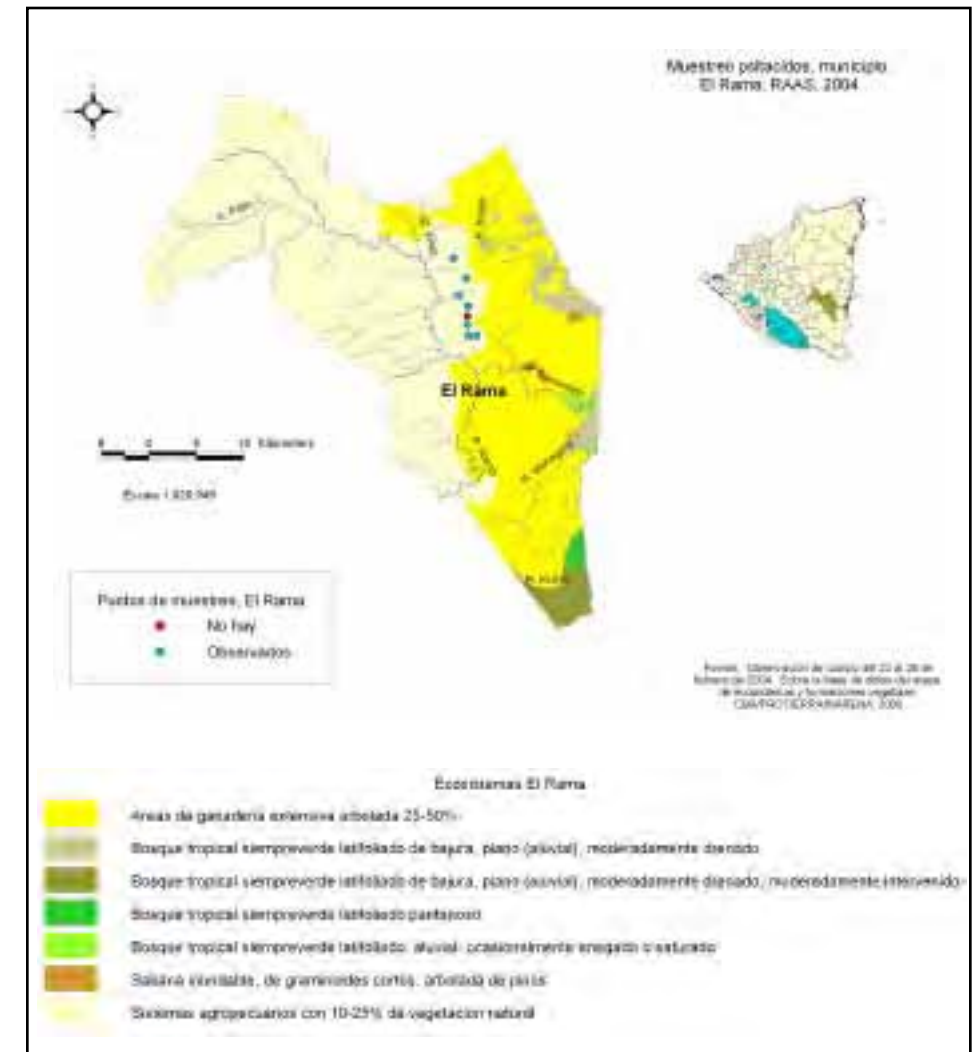
Entre el 27 y 28 de febrero se cubrió El Rama, en total se realizaron 8 puntos, todos nuevos y por tanto no comparables con el conteo de 1999. Todos los puntos de esta localidad son nuevos al monitoreo. Se utilizó la ruta a la comunidad de Wapí, que es una especie de “puerto de montaña” desde los años 60. *Por esta localidad se sabe salen una serie de productos naturales desde el interior de Cerro Silva, río Punta Gorda y río Maíz (Mapa 14).* Entre los productos extraídos de la naturaleza están varias especies de psitácidos como Lora frente roja, nuca amarilla, hasta lapas. La facilidad de Wapí como puerto es comprensible pues se puede acceder a esta localidad desde varias comunidades del Caribe sur, como Tortuguero, La Cruz de Río Grande y las comunidades ubicadas sobre los ríos Kurinwas, Kama, Kukhra y Mahogany. Ciertamente las distancias son importantes, pues para llegar a Wapí desde Tortuguero se debe cabalgar en verano unas 10 horas. Es de

imaginarse las enormes dificultades y nivel de mortalidad de juveniles y pollos que ocurren en manos de comerciantes de fauna trasladando a lomo de mulas la mercancía.

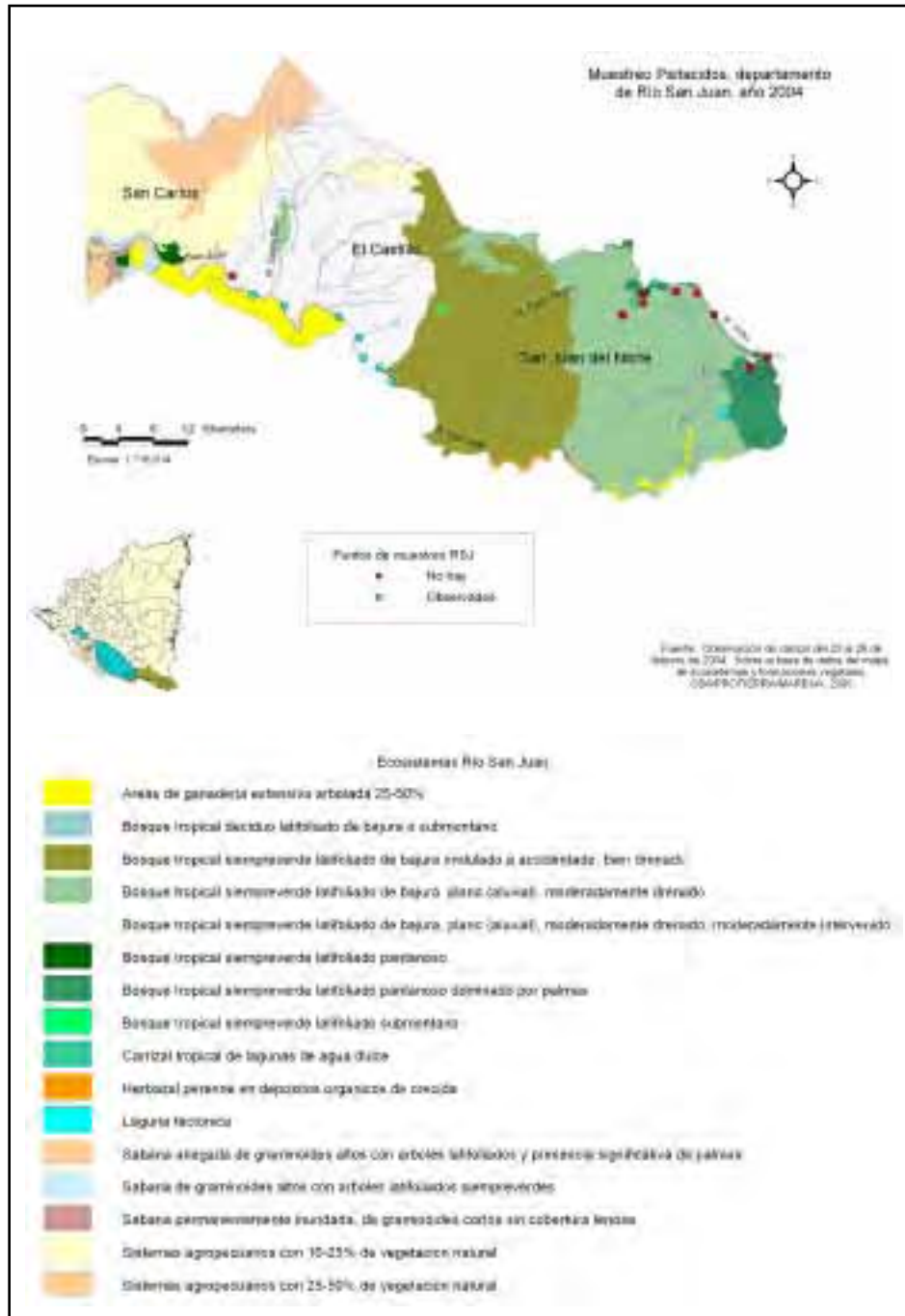
En Wapí, usamos la carretera no revestida entre ciudad Rama y Wapí. Cerca de 25 Km. separan esta comunidad de ciudad Rama. En este trayecto, de aproximadamente 20 Km. de longitud establecimos los puntos de conteo.

En Wapí, Rama se encontraron 6 especies, destacando la presencia de Cotorra frente blanca. Este resultado es interesante pues refleja la capacidad de respuesta de esta especie a la transformación del hábitat hacia bosque secundario, plantaciones y fragmentos de bosque maduro, que es la característica de esta zona de frontera agrícola de edad mediana (40 años). No se encontró lora corona azul, si lora frente roja y loro frente carmesí o coludo.

En total en El Rama, en la localidad de Wapí, se totalizaron en los 8 puntos 80 individuos, con predominancia de zapoyolitos con 43 aves y loro frente oliva 13 individuos. El tamaño promedio de las bandadas de todas las especies fue de 1.5 aves por bandada.



**Mapa 13.** Detalles de la ubicación de los puntos y ecosistemas en Mapa.



**Mapa 14.** Muestreo de psitácidos y ecosistemas naturales en Río San Juan, febrero-abril, 2004.

Esta etapa se completó entre el 3 y 7 de marzo. En la región se completaron 24 puntos comparables realizado por Wiedenfeld et al. (1995, 1999). En el presente reporte, se agregan 9 puntos hechos por el equipo. Dichos puntos nuevos fueron en las estribaciones sureste del Cerro Silva, ríos Mahogany y Kama. En total se agregaron 9 puntos nuevos en los sitios señalados.

Como parte de los Términos de Referencia de este estudio se pidió evaluar el estado de un proyecto de “ranching” en la región de La Cruz del Río Grande. En la metodología explicada antes ya se detalló esta situación.

#### Caribe sur, Región Autónoma del Atlántico Sur (RAAS)

Se encontraron 7 especies de psitácidos, esto representa una especie mas que las encontradas en 1999. La especie encontrada en este año es Chocoyo frente carmesí. Este resultado no es de extrañar debido a que la distribución del Chocoyo frente carmesí en Mesoamérica es amplia, puede estar en tierras bajas del Caribe, como se ha registrado en Costa Rica; (Stiles & Skutch, 1995) tal como las de la RAAS, bosque seco tropical, incluso es habitante preferencial de tacotales, potreros, bosque secundario de edad temprana y avanzada.

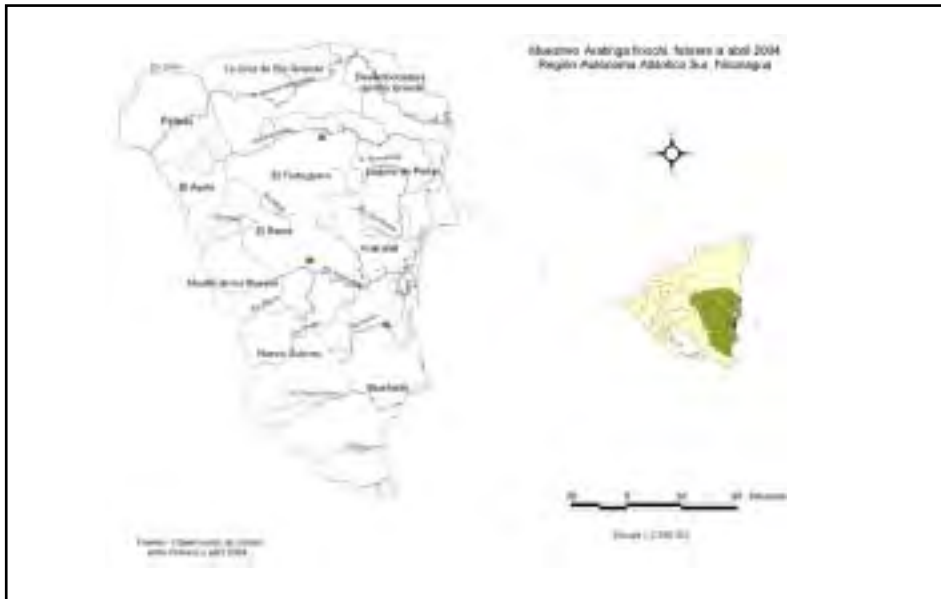
Por otro lado, se puede ver que en la comunidad de psitácidos encontrada en este conteo en la RAAS no apareció el Perico cabeza parda, lo que puede deberse tan solo al azar, evento del que no es inmune este tipo de muestreo. Aunque Stiles y Skutch (1995), señalan que este loro es escaso en zonas ampliamente deforestadas; lo que pudo influir en las especies de loras (Amazonas).

Un resultado que muestra ser llamativo es el total de aves contadas, para el 1999 este valor llegó a ser de 241 individuos, en tanto que el total del 2004 solo en los puntos comparables fue de 138 aves, que representa una reducción del 42.37% con respecto al conteo anterior. Analizando el comportamiento de los puntos comprables, 8 puntos del conteo de 1999 estaban sin psitácidos (33.3 %) en el presente conteo, es decir 16 puntos (66.7%) si estuvieron con presencia de dichas aves. En los puntos con psitácidos, la mayoría de las veces la presencia de aves era debido a observaciones de Perico frente oliva, En cuanto a reducciones drásticas de aves observadas por puntos, en promedio los valores oscilan entre 0 individuos hasta 4.71 aves en el punto 200 (Mapa 14). Este mismo punto resultó en el 1999 con el promedio mas alto, así como el punto 199, ambos sobre el río Kurinwas. Sin embargo, hay una reducción a la vez drástica en



sitios donde fue avistado son el punto 18103, cerca de Tortuguero, áreas de tacotales y potreros, así como el punto 212, en río Kukhra al sur de Bluefields. Obviamente, por los tamaños de bandada no se puede decir que es dominante en términos de abundancia relativa entre los Chocoyos (*Aratinga*) en el Caribe sur (ver mapa de ecosistemas y puntos).

La presencia de este loro puede explicarse por su alta capacidad de adaptación a áreas de cultivo, potreros y tacotales. Antes ya había citado a Stiles y Skutch (1995), que señalan que en tierras bajas del Caribe en Costa Rica suele ser común por su capacidad de adaptación a estos ecosistemas.



**Mapa 17.** Distribución de Chocoyo frente carmesí (*Aratinga finschi*) en puntos de muestreo RAAS.

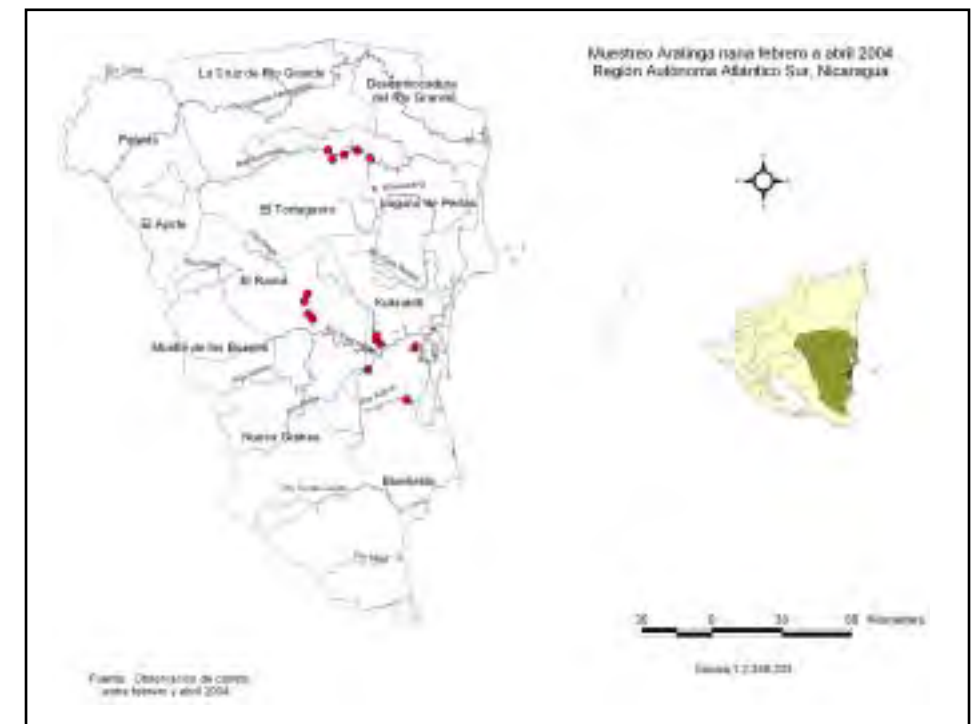
#### *Perico frente oliva (Aratinga nana astec)*

Este loro estuvo bien representado en la región, prácticamente está al norte y sur de Bluefields, no obstante su ubicación es en áreas agrícolas, intervenidas con diferentes proporciones de intervención por agricultura. Esta especie de perico también está en zonas boscosas de latifoliadas de bajura y bosque de galería. De conformidad con lo anterior, el loro frente oliva es representativo del bosque y hábitat de bajura en la RAAS.

El tamaño promedio de las bandadas es de 1.83 individuos, casi dos loros por bandada. Según Stiles & Skutch (1995), Raffaele et al. (1998), es un psitácido que no suele agruparse en grandes bandadas, le gustan hábitat de bosque secundario, áreas de tacotales y bosque de galería. Esto último explica su presencia en casi toda la RAAS, sumado, en nuestra opinión a que su captura con fines comerciales es muy baja. Posiblemente su aspecto, poco atractivo y nula habilidad parlanchina lo hace poco llamativo para este fin en la región.

Los puntos con más *Pericos frente oliva* son el 185, a unos 8 km al este de la comunidad de Tortuguero, sobre el río Kurinwas (Mapa 18). Estas áreas están dominadas por bosque de galerías, zonas de pastizales y tacotales a su alrededor, después fue el punto nuevo 242-02, a unos 3 km de la unión del río Kama con el río Escondido, sobre el río Kama. En este punto se pudo apreciar la dominancia de agricultura y pastizales.

Finalmente, se puede decir que el *Perico frente oliva* es una especie caribeña por excelencia, que a diferencia del Caribe de Costa Rica, en nuestra RAAS es abundante aun.



**Mapa 18.** Puntos con más pericos frente de oliva en puntos de muestreo en RAAS.

### Zapoyolito

El zapoyolito es un psitácido, que es aun raro de observar en el Caribe, excepto en la región de Río San Juan, entre El Castillo y San Carlos, esta especie es relativamente común, no así en áreas aledañas a Bluefields. Tanto en el conteo de 1999 como en este conteo, encontramos Zapoyolitos. Este año se contaron el doble de zapoyoles que en 1999, los puntos donde apareció este año son el 211 y 212 sobre el río Kukhra, en tanto en el 1999 aparecieron 4 zapoyoles cerca del poblado de Tortuguero y a unos 12 km al este de Tortuguero, sobre el río Kurinwas. La distribución de esta especie se ve en el Mapa 19.

El tamaño promedio de la bandada de Zapoyolitos es de apenas 0.33 individuos, es realmente un ave rara en la RAAS. Sin embargo, por efecto de la fragmentación y cambio del hábitat a zonas de bosque secundario, pastizales y áreas agrícolas las condiciones de un ambiente de calidad para la especie se ve incrementado en la RAAS, como ocurre en el resto del Caribe. La tendencia mostrada al incremento de los tamaños de bandada de zapoyolitos, Pericos frente oliva y Chocoyo frente carmesí es similar en la RAAS.



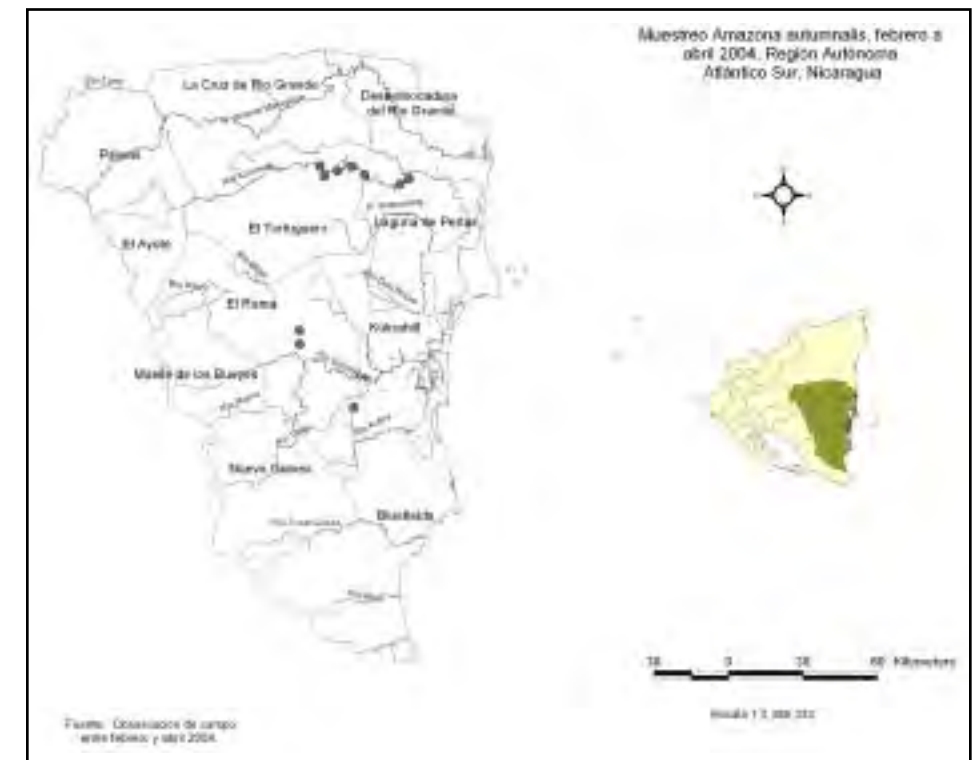
**Mapa 19.** Distribución de la especie de Zapoyolito en puntos de muestreo en RAAS.

### *Cotorra corona blanca*

Esta especie este año mostró un descenso muy considerable. Apenas se totalizan 5 loros cabeza blanca, en tanto en 1999 el total de estos fue de 52 individuos. Una reducción tan drástica solo puede ser explicada por extracción, pues las condiciones de hábitat, aunque son hacia la transformación y aumento de la fragmentación, dejan ver que existen buenas condiciones para *Cotorra corona blanca* aun, especialmente en las áreas del Kurinwas.

Con las observaciones del 2004, el tamaño promedio de loros cabeza blanca en la RAAS es de 0.21, es decir ni la mitad de un loro por bandada.

En cuanto a su distribución, las observaciones de loro cabeza blanca están mas sobre el río Kurinwas, cercano a la desembocadura del río en Laguna de Perlas (Mapa 20).



**Mapa 20.** Distribución de cotorra corona blanca en puntos de muestreo en RAAS.

Lora frente roja o costeña

La especie más abundante entre los psitácidos de la RAAS, según los conteos de este año es la lora frente roja, de hecho los totales de este año son más altos que los de 1999. 52 loras frente roja contadas en los puntos comparables más 5 de los nuevos resultan en un total de 57 loras. En tanto en 1999 el total fue de 45.



**Figura 7.** Nido de Lora frente roja o costeña. Tortuguero, RAAS. Marzo, 2004. Foto M. Lezama.

El tamaño promedio de bandada de lora frente roja es de 2.17 loras, consistente con su comportamiento, aunque se sabe que antaño las bandadas eran más numerosas que este promedio. La frente roja se concentra en el río Kurinwas, en los puntos cercanos a la confluencia del Kurinwas con el río Kung-Kung. Ciertamente, en esta misma zona en 1999 se registraron los mayores conteos de esta especie, específicamente en el punto 200 (ver mapa x 18). Es además el hábitat propicio para su anidamiento pues esta lora no es tan exigente en cuanto a la calidad del nido (aislamiento, especie de árbol y altura). De hecho, en un potrero cerca de la

comunidad de Tortuguero encontramos un nido activo de esta especie. En la foto inserta (Figura 8), se muestra el árbol referido, la flecha señala el punto del nido donde uno de los padres estaba su cabeza fuera del nido.

Esta lora se sabe es común a muy común en el Caribe de Centroamérica, no es muy afín a zonas boscosas como si lo es a áreas de bosque secundario y tacotales. Esta condición es la predominante en la RAAS, especialmente alrededor del cerro Silva, lugar donde también se avistaron loras frente roja.

Lora nuca amarilla

Lora nuca amarilla presenta también los resultados más sobresalientes por la reducción significativa de los tamaños de bandada y total de individuos. En 1999 el total de individuos observados fue de 60 loras nuca amarilla, en tanto este año solo 3 loras fueron avistadas, en dos puntos, el 200 y el 202, en el río Kurinwas (Mapa 21). También en 1999 estos puntos presentaron los valores más altos de esta especie en la RAAS, no obstante la reducción es más que significativa. En promedio, los tamaños de bandada de nuca amarilla fue de 0.13 individuos.

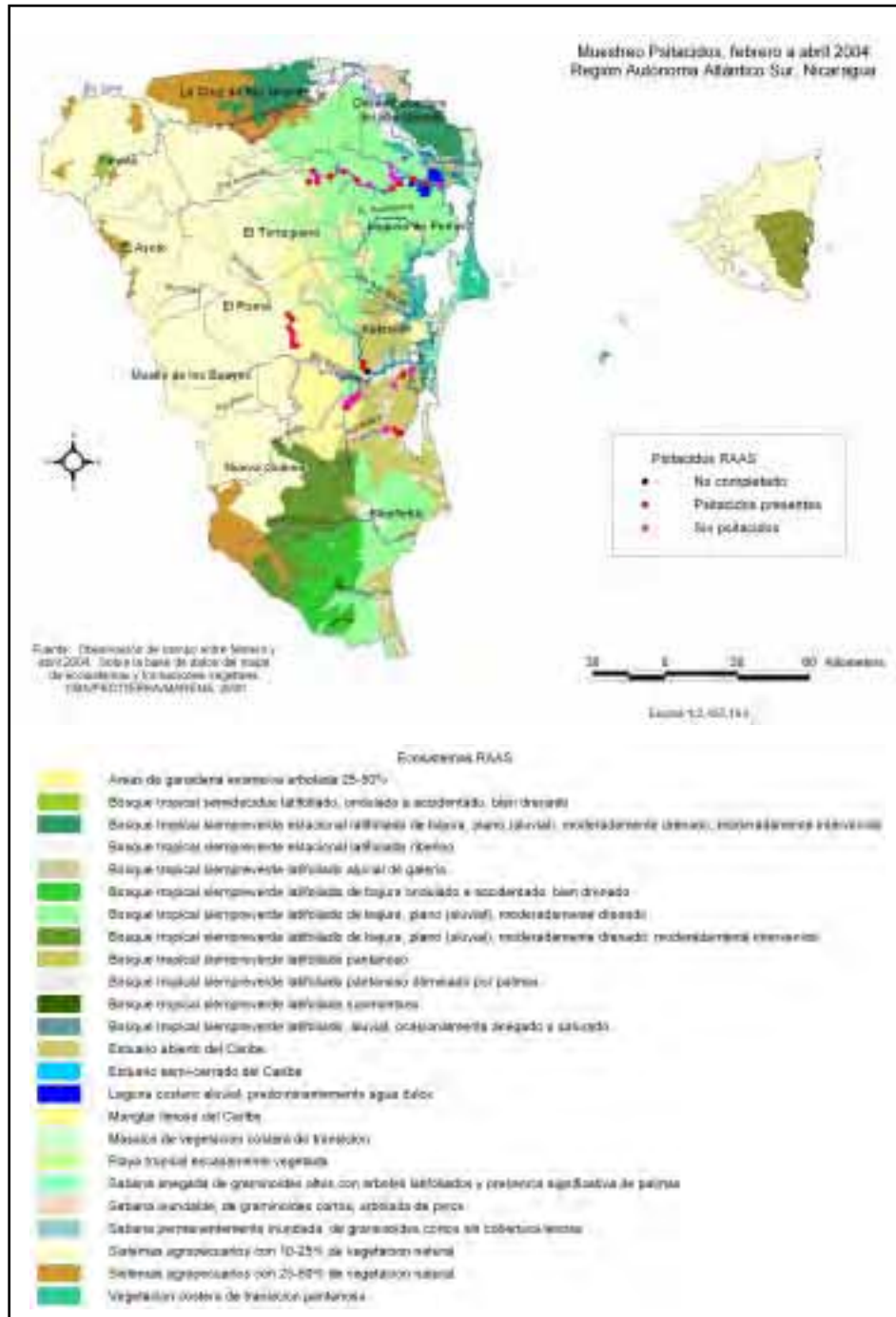
Como se observa en el Mapa 1, puntos y ecosistemas de la RAAS, muestra que la fragmentación es alta y las zonas intervenidas por agricultura son importantes; no obstante, buena extensión de bosque de bajura y de galería es apreciable en toda la cuenca del Kurinwas y sus tributarios como el Kung-Kung, no obstante es llamativa esta drástica reducción en las poblaciones de lora nuca amarilla. Posiblemente, explicación de esta situación sea los altos índices de extracción anual durante los últimos 5 años (1999-2003).

Lora corona azul

Esta es una especie no registrada en 1999. Posiblemente la oferta de hábitat del bosque de bajura y galería al noroeste del Kurinwas sea un hábitat atractivo para la especie. En total suman 15 loras corona azul, para un tamaño promedio de bandada de 0.16 individuos.

Los puntos donde aparece lora corona azul coinciden con los de nuca amarilla en el Kurinwas, más cerca de la localidad del Cocal. Ciertamente, buena parte del Caribe es un excelente hábitat para esta lora, sin embargo es sensible a la fragmentación, evento que es dominante en el Caribe.

Definitivamente, como ocurre con lora nuca amarilla, lora corona azul se ve sometida a persecución con fines comerciales, ésta, posiblemente sea la causa de mayor peso en la reducción de esta especie en la RAAS.



Mapa 21. Total de individuos observados (1999) en la RAAS.

### El Caribe Norte, Región Autónoma del Atlántico Norte (RAAN)

Seis especies de psitácidos fueron encontradas en el conteo de este año, la misma cantidad de especies fue la registrada en 1999. Como se mostró en el cuadro resumen sobre puntos comparables, en total se completaron 57 puntos, además de agregar 12 nuevos puntos. En los puntos comparables se totalizaron 322 individuos. En cambio, en 1999 se contaron un total de 660 aves en los mismos puntos (incluidos puntos que en este conteo no se completaron). Esto representa una reducción del 49%. Un buen número de puntos, 23 (40.4%) de 57 comparables resultaron con cero psitácidos. De ahí, 37 (65%) puntos mostraron relación negativa respecto de 1999, en tanto 11 puntos resultaron con relación positiva (19.3%) y 9 (15.8%) puntos no presentaron cambios.

Los puntos que presentaron cantidades importantes de aves fueron los comprendidos entre las cercanías del empalme a Waspam-Puerto Cabezas hacia el oeste, pasando el ferry del río Wawa, hasta unos 15 km internándose hacia el oeste. En estos puntos comparables (17101 al 17105) se encontraron los mayores valores de psitácidos en un mismo punto. En ese punto, el 17103 la mayoría de los individuos eran Perico frente oliva. En tanto en el punto 17105 se registraron 21 individuos de Lora nuca amarilla. El hábitat predominante en este sitio es bosque latifoliado abierto (Mapa 22).

Los puntos agregados al monitoreo en la región se ubicaron cerca de la comunidad de Alamikamba, un grupo de puntos estuvieron unos 2.5 km al noroeste de la propia comunidad de Alamikamba y el resto se establecieron sobre el río Prinzapolka a partir de 2 km hacia el noreste sobre el río. El transecto establecido tuvo una longitud de 15 km, de forma que el último punto se ubicó pasando unos 3 km al este de la comunidad de Galilea.

En todos los puntos agregados en la parte de Alamikamba se encontraron psitácidos, predominaron las Amazonas, especialmente Lora nuca amarilla, que esta parte de la región hasta Rosita y Bonanza es llamada Lora llanera dado su preferencia por usar el ecosistema de bosque asociado a palmas de tierras bajas con mal drenaje. Generalmente los grupos contados de esta especie eran grupos familiares por lo que solían registrarse números pares de aves.

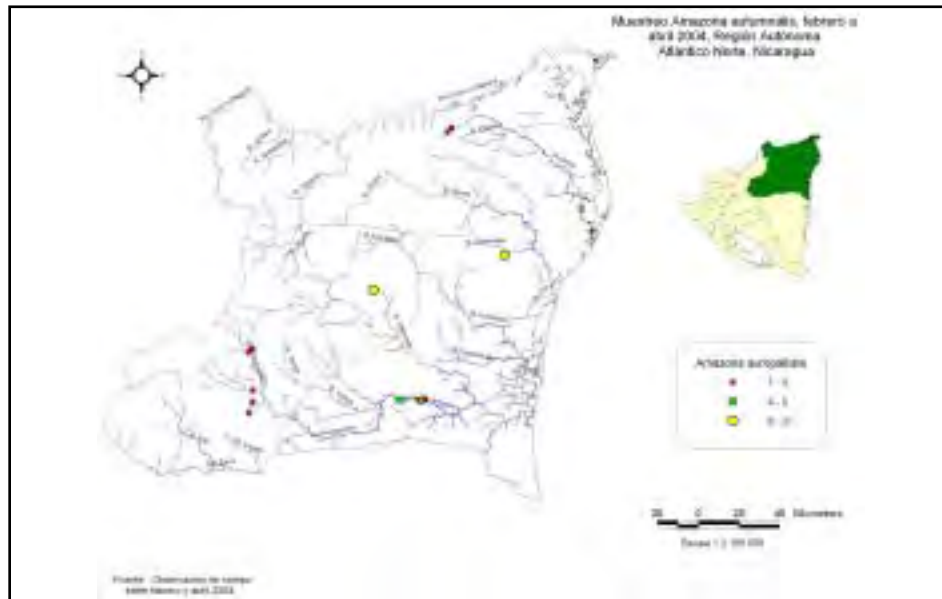
Es llamativo este comportamiento de las loras en esta zona. Sugiere que en las cercanías del Prinzapolka aun existen importantes extensiones boscosas y el tipo de ecosistema dominante es bosque latifoliado estacional aluvial anegado dominado por bambú, aunque en las riveras del río



## Especies del Caribe norte

### Lora nuca amarilla

Contrario a lo que pudiera pensarse, esta especie de Amazona en el Caribe norte resultó con mayor número de aves que en 1999. En total registramos 63 Loras nuca amarilla, en tanto en 1999 se anotaron 36. En promedio habían 0.886 Loras en los 57 puntos. Este año las Loras nuca amarilla, como dijimos antes apareció en mayor número en puntos donde inicia la mezcla de bosque latifoliado del Caribe con la sabana de pino, cerca de la rivera oeste del río Wawa. El comportamiento de esta especie en la región se muestra en el Mapa 23.

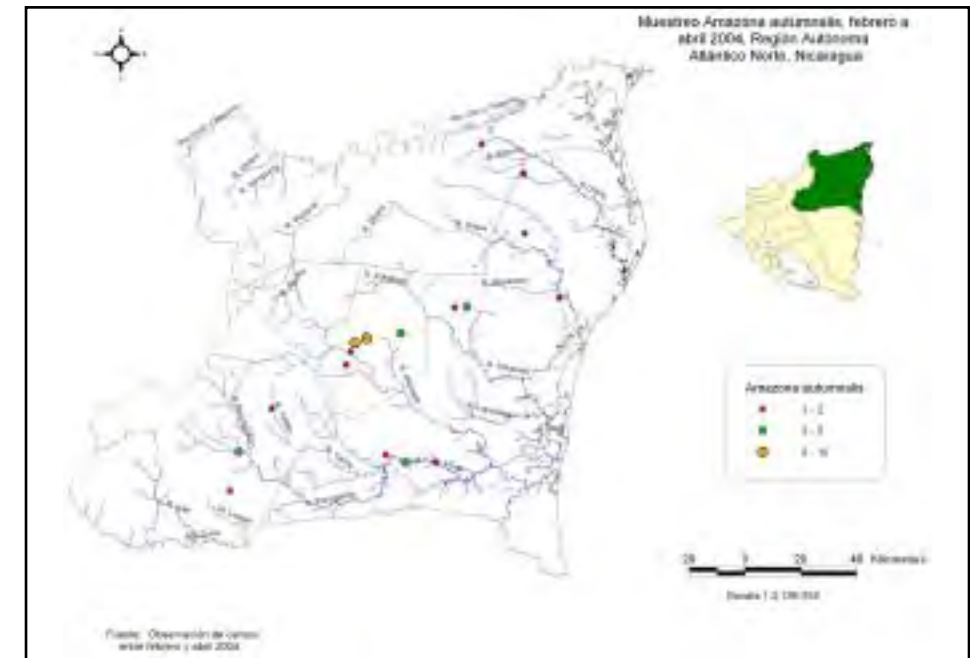


**Mapa 23.** Distribución de Lora nuca amarilla. Especies del Caribe norte.

### Lora frente roja o costeña

Esta especie mostró una reducción importante en este monitoreo. En 1999 se encontraron 211 Loras frente roja, en cambio en el presente conteo se registran 54 aves. En promedio en los 57 puntos comparables el promedio es de apenas 0.761 individuos/punto. En ninguno de los puntos en la región se aprecia un valor importante de aves, en la mayoría mas bien se

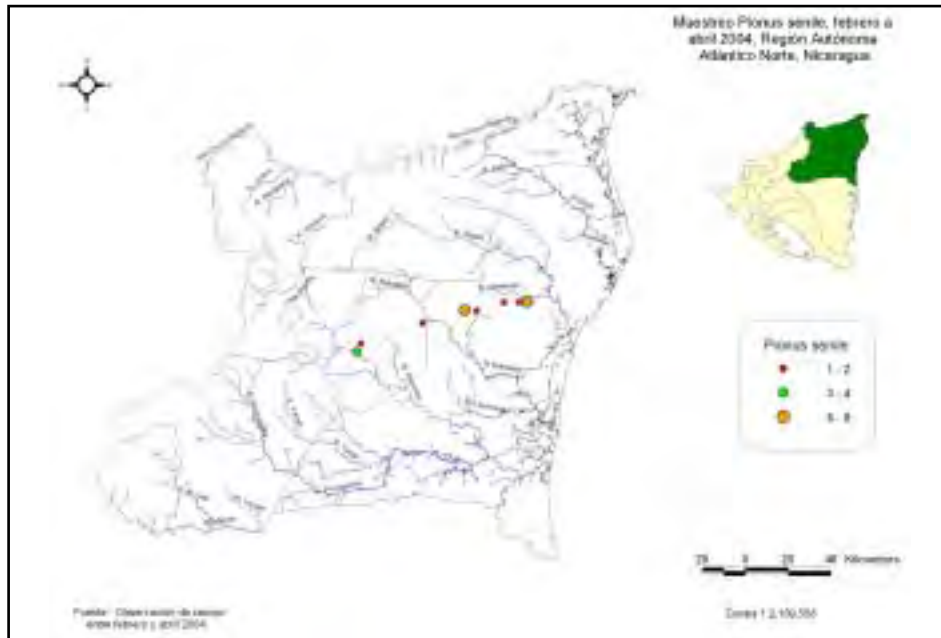
observan 1 a 2 aves en cada punto, sino predominan muchos puntos sin esta lora. En el conteo de 1999 esta especie era muy frecuente en la RAAN, en los pinares de Waspán. Este año encontramos que eran escasos los avistamientos de Loras frente roja. Posiblemente una serie de incendios antes y durante los conteos pudieron afectar la presencia de loras en su rango tradicional de distribución. *Los resultados y distribución de la especie se muestra en el Mapa 24.*



**Mapa 24.** Distribución Lora frente roja o costeña en la RAAN.

### Cotorra corona blanca

De esta especie apenas se registraron 28 Cotorras corona blanca, a diferencia de los 54 individuos reportados en 1999. Esto significa una diferencia notoria de un poco mas del 50% de estas aves poco conspicuas. Los puntos donde se observó mas la especie fue en bordes de bosques densos, cercanos a fragmentos de bosque alto denso y alto abierto. El promedio de estas aves por punto fue de 0.394 individuos/conteo. En general, para esta Cotorra se observó bandadas pequeñas, entre 1 a 4 aves, sin embargo predominaron grupos pequeños de 1 a 2 Cotorras corona blanca por punto de conteo. El comportamiento de la especie en la región se observa en el Mapa 25.



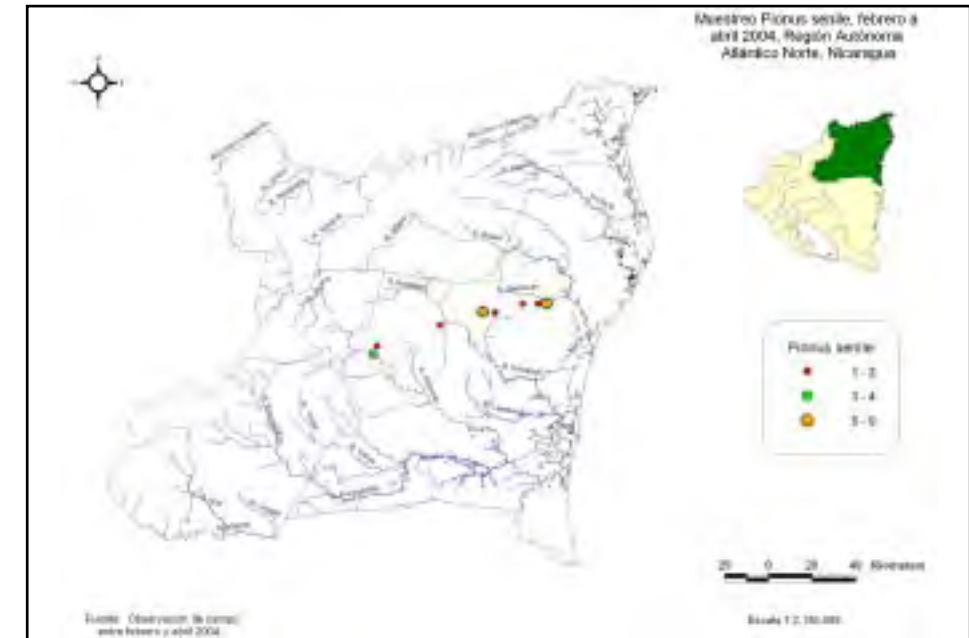
**Mapa 25.** Distribución de cotorra corona blanca.

#### Perico cabeza parda

Esta especie manifiesta la misma tendencia a la reducción de las bandadas por cada punto, en este año apenas se contabilizaron 7 Pericos cabeza parda, en tanto en 1999 los registros para la región apenas alcanzaron los 11 pericos. Las diferencias son muy pequeñas, mas bien despreciables, no obstante no se ve que la especie incremente sus números.

La mayoría de los 57 puntos en la RAAN fueron con cero Pericos cabeza pardas, consecuencia el promedio de aves por conteo es apenas de 0.099 individuos/punto de conteo.

Las aves registradas de esta especie fueron encontradas la mayoría entre Rosita y Sahasa, predominan en esta parte los sistemas agropecuarios con vegetación natural de 10 al 25% de vegetación natural y de 25 hasta 50% de vegetación natural. La distribución de las observaciones de Perico cabeza parda en la RAAN se muestra en el Mapa 26.



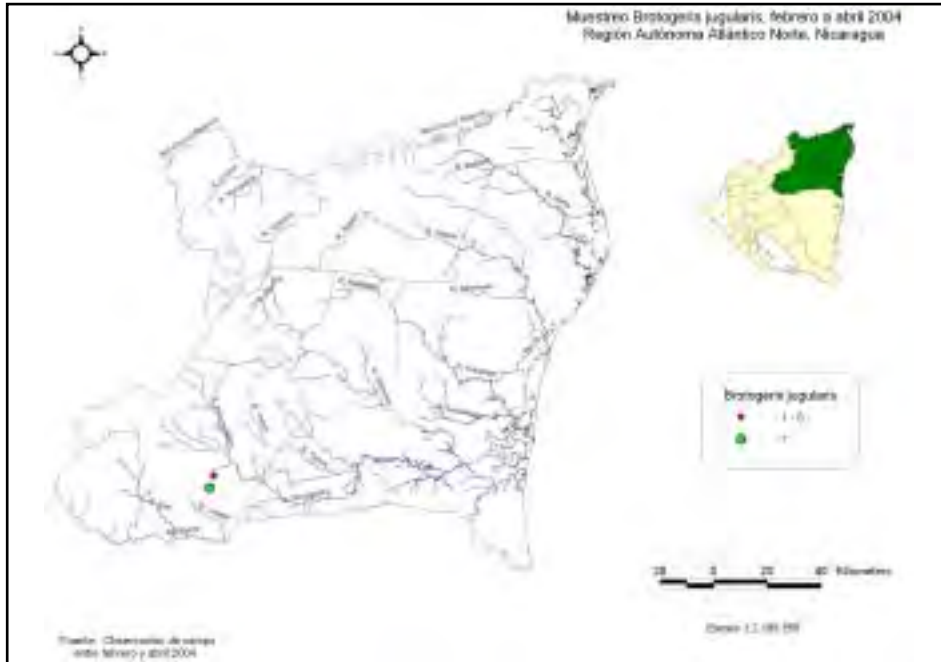
**Mapa 26.** Distribución del perico cabeza parda RAAN.

#### Zapoyolito

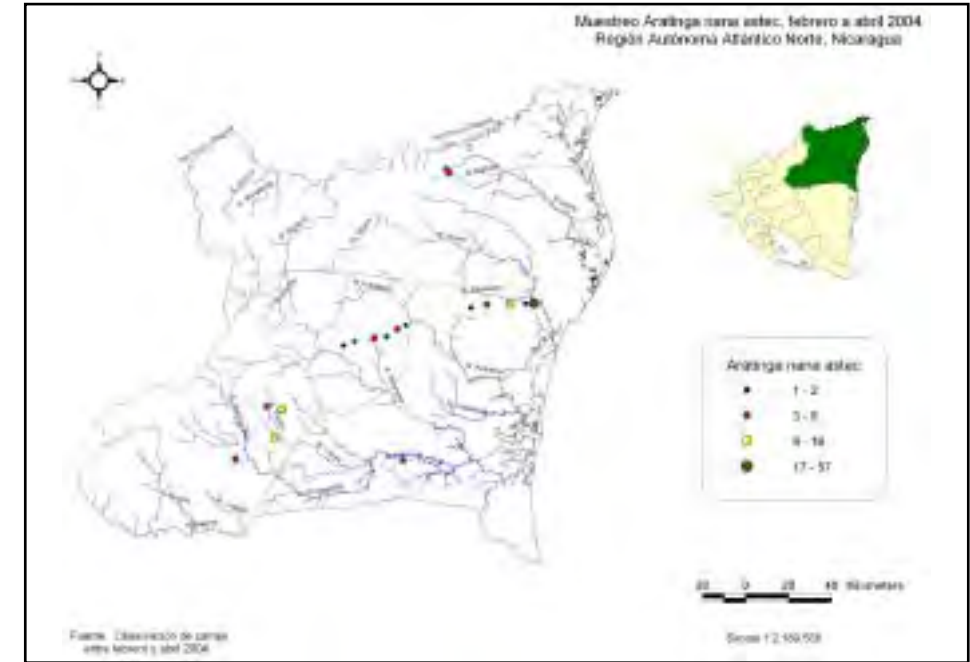
Esta especie aparece en la región introduciéndose a través del “corredor” de sistemas agropecuarios que se viene conformando a lo largo de la carretera entre Río Blanco y Siuna. En este monitoreo y en 1999 la especie aparece en estos sistemas, cerca de la carretera citada arriba.

El total de Zapoyolitos registrados este año fue de 13 individuos, en tanto que en 1999 fue de solo 10 Zapoyolitos. Consecuente con esos valores, el promedio de Zapoyoles por conteo es de apenas 0.183.

En el futuro, posiblemente encontremos cada vez mas esta especie en la zona, la principal causa es el grado de transformación del hábitat. Este cambio de los ecosistemas es ciertamente a una velocidad sorprendente. Tan solo hace unos 45 años atrás, cuando entre Río Blanco y Siuna no existía ninguna vía de acceso terrestre y solo pequeñas e intermitentes trochas unían estos poblados, era auténtica selva (bosque denso primario tropical) lo que unía estas amplias zonas de la RAAN. Las observaciones en los puntos de conteo de Zapoyolito en 2004 se muestra en el Mapa 27.



Mapa 27. Distribución de Zapoyolito, RAAN.



Mapa 28. Distribución de la especie perico frente oliva.

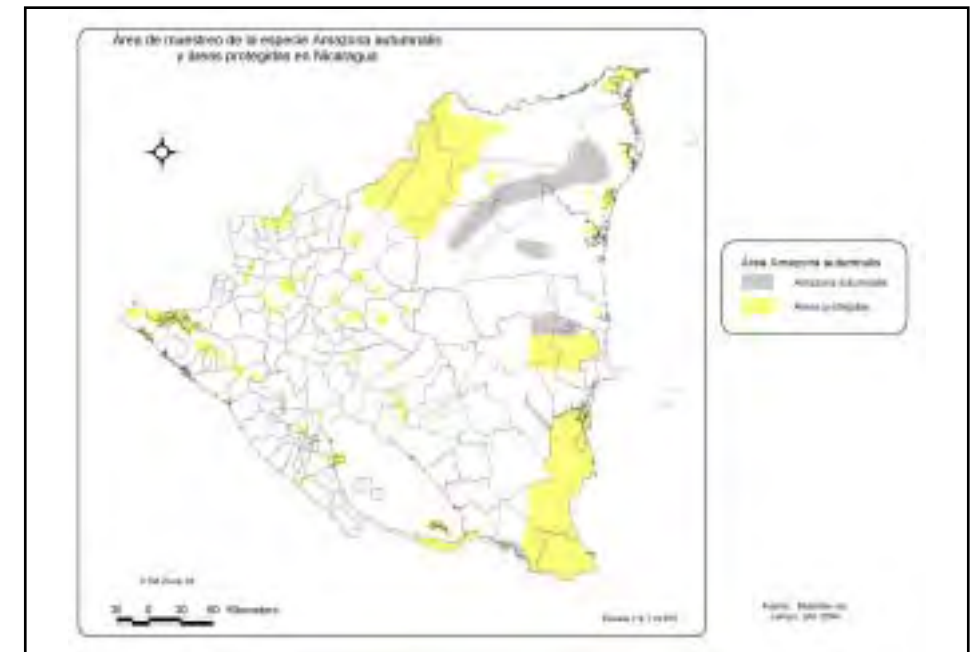
Perico frente oliva

En la región ésta es la especie mas abundante, con distribución mas amplia y grupos o bandadas mayores. El promedio de bandada de este Perico es de 2.169 individuo/punto de conteo.

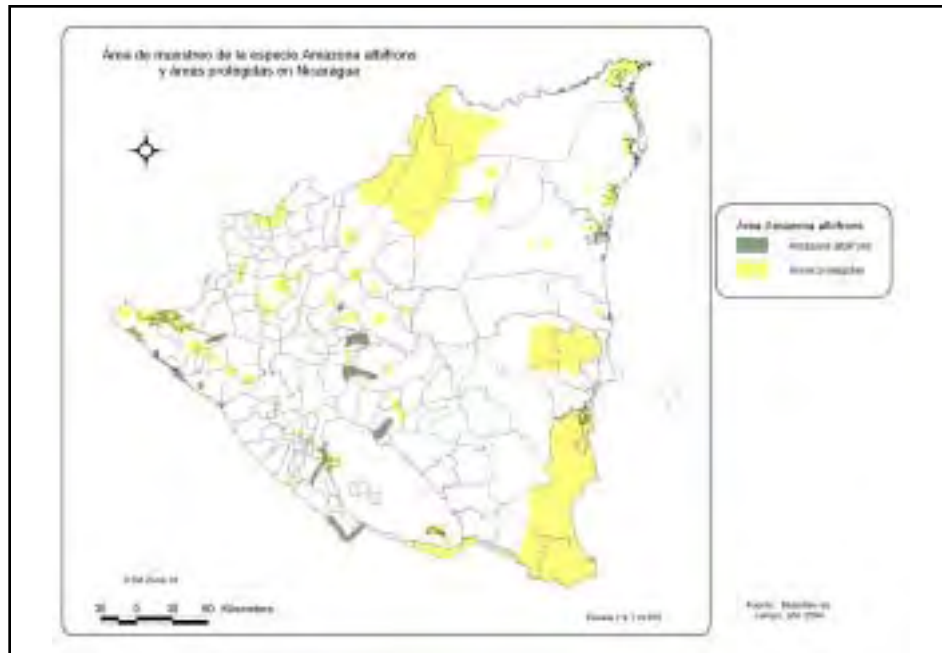
La especie aparece en toda la región, está sin embargo mas concentrada al este, en los bordes de bosque latifoliados con pinares, también en los límites de sistemas agropecuarios con masas de bosque y bosques ripario.

En total registramos 154 Pericos frente oliva frente a 286 individuos contados en 1999, lo que representa una baja del 54%. El comportamiento de esta especie en el territorio se puede ver en el Mapa 28.

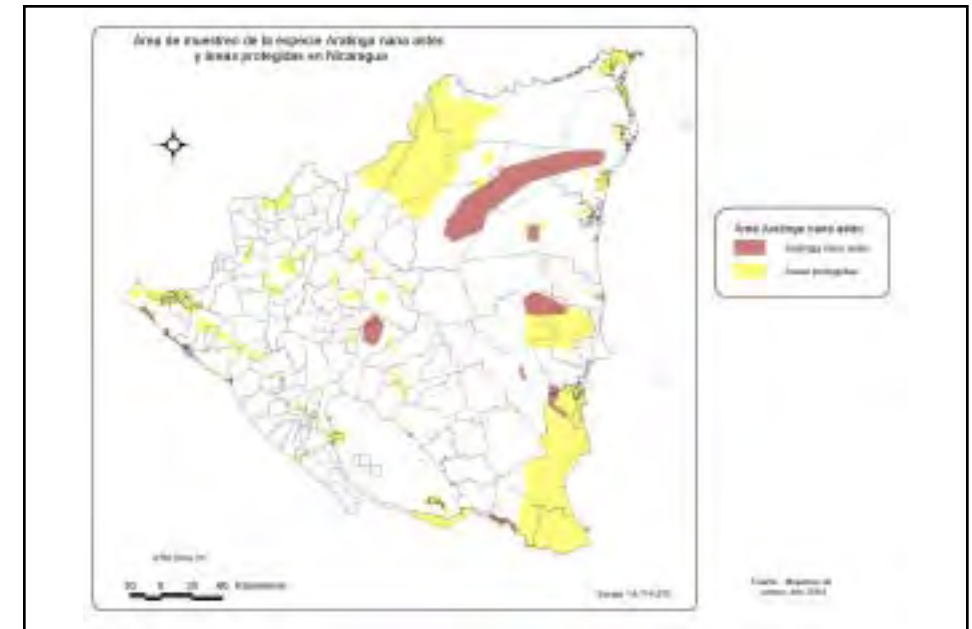
A. Lora frente roja o costeña



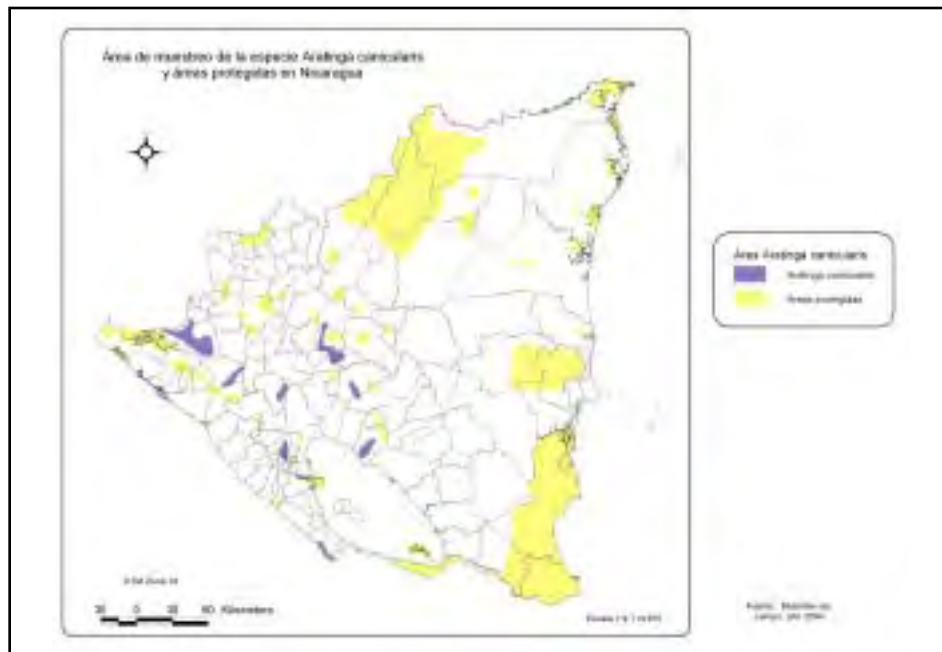
B. Cotorra frente blanca.



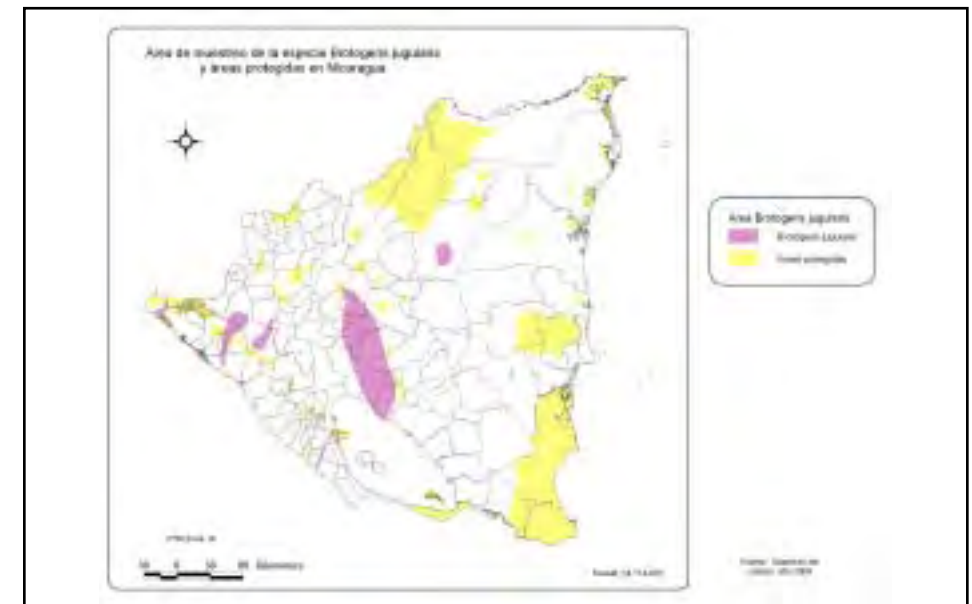
D. Perico frente oliva.



C. Chocoyo frente naranja.



E. Zapoyolito



Mapa 29 (A,B,C,D y E). Áreas de distribución de psitácidos según altas concentraciones de individuos por puntos de muestreo sin incluir límites de áreas protegidas. Especies sujetas a extracción de acuerdo los cálculos de abundancia.

en 1999, 70 puntos reflejan una relación positiva y 38 una relación neutra. Este resultado justifica considerar el aprovechamiento de psitácidos como no sostenible pues más de la mitad de los puntos comparables muestran menos individuos que los contados en 1999. El criterio de sostenibilidad usado conduce el razonamiento de que para considerar sostenible el aprovechamiento de estas aves al menos la mitad o más de los puntos comparables debería reflejar resultados o positivos o neutros al menos.

## Conclusiones

- El monitoreo 2004 se realizó entre febrero y abril, completándose 217 puntos de los 227 efectuados en 1999. Los puntos completos corresponden a 15 en Río San Juan, 24 en la RAAS, 57 en la RAAN y 121 en la región del Pacífico. Se agregaron 25 puntos al monitoreo en lo que corresponde a la vertiente del Caribe y 20 en el Pacífico para sumar 262 puntos del monitoreo nacional.
- Se encontraron 11 de las 14 especies de psitácidos reportados para Nicaragua. En el monitoreo de este año no fueron encontrados en los puntos de conteo comparables (217) y nuevos puntos (60) el chocoyo listado, lapa verde y roja. De estas dos especies, lapas verdes y rojas tampoco fueron encontradas en el monitoreo de 1999.
- El total de individuos contados (todas las especies) este año fue de 1,421, lo que representa una reducción del 69.5 % (624 aves menos) con respecto al conteo de 1999 en el que se encontraron 2,045 aves en los puntos comparables.
- La reducción en términos de individuos es consistente con la reducción de la media del número de individuos por conteo, especie y bandada, considerando los puntos comparables (217). Esta reducción en un orden de hasta 30% en promedio, en las especies de gran tamaño (loras nuca amarilla, corona azul, frente roja y cotorra cabeza blanca) y en 10% en las especies menores (zapoyolitos, chocoyo frente naranja, perico verde jalacatero, chocoyo frente carmesí, cotorra capucha café).
- Al cotejar los puntos comparables de acuerdo a sus cambios en los resultados entre 1999 y el presente monitoreo encontramos que 109 puntos muestran menos individuos en este conteo que los encontrados
- En términos absolutos, 1,421 aves fueron contabilizadas en el presente monitoreo. Su distribución es a como sigue; Perico frente carmesí 39 aves, 19 individuos de perico frente parda, 41 aves de cotorra cabeza blanca, 237 individuos de Perico frente naranja, 284 de Perico frente oliva, 324 Zapoyolitos, 22 Chocoyos verdes jalacateros, 21 loras corona azul, 98 loras nuca amarilla, 210 individuos de Cotorra frente blanca y 126 aves de Lora frente roja o costeña.
- Aplicando las verificaciones de rigor, que incluyen análisis de varianza, normalidad y comportamiento de la probabilidad de detección versus la distancia radial de avistamiento se logró ajustar y aplicar el modelo coseno medio normal (DISTANCE, Laake *et al.*, 1998) para las estimaciones de abundancia solamente a cinco de las 11 especies de psitácidos encontradas. Estas especies son: lora frente roja o costeña, cotorra frente blanca, perico frente naranja, perico garganta oliva y zapoyolito.
- Los cálculos de la densidad estimada fue hecha en base a la distribución de las mayores concentraciones de individuos por punto sin incluir límites de áreas protegidas. Estas áreas que definen un polígono se denominan Áreas de Extracción de Psitácidos (AEP) para cada especie con estimaciones efectivas de abundancia. Cada cálculo de abundancia se ajustó aplicando un factor de 0.016 (1.6%) correspondiente a la tasa de deforestación nacional registrada a nivel oficial. Los estimados de abundancia ajustadas fueron para Cotorra frente blanca de 892 (596.3 – 1,335), cuota recomendada para 2005 de 30 aves. Lora frente roja, 1,325.8 individuos estimados en su AEP (989.19 – 1,777), cuota recomendada para 2005 es de 49. Para Chocoyo frente naranja el estimado en su AEP es de 2,734 (1,815 – 4,114), con una cuota recomendada de 91 aves. Perico frente oliva tuvo un estimado de 12,437 (8,363 – 17,940.1), siendo la cuota de aprovechamiento calculada de 418 aves. Para Zapoyolito el estimado en su AEP fue de 6,796.56 individuos (5,309.1 – 8,700.9), contando con una cuota de 265.

- De acuerdo a estos resultados de las cuotas, queda claro que si pretendemos establecer un principio de precaución para las futuras cuotas de aprovechamiento en base a los resultados del último monitoreo las cifras expuestas en el Cuadro 4 las mismas deben ser consideradas justificadas a la luz de lo críticamente sostenible que es la actividad, el estado del hábitat fuertemente impactado y los altos volúmenes de aves que no parecen estar reduciendo para el comercio doméstico.
- En Río San Juan, se registraron siete especies, contando un total de 55 individuos en 15 puntos comparables. Comparando los resultados con los de 1999, refleja una reducción en número de individuos del 58%. Los puntos con relación negativa en Río San Juan fue de 11, 1 fue de relación positiva y 3 con resultado neutro. En términos de sostenibilidad en la región la actividad está en condiciones extremas.
- En la RAAS se encontraron 7 especies en 24 puntos comparables. El total de aves contadas fue de 241. En esta región, 11 puntos presentaron relación positiva, 13 negativos y cero punto con resultado neutro. Este resultado soporta considerar como no sostenible el aprovechamiento en la RAAS.
- Siete especies fueron encontradas en la RAAN, las mismas se distribuyen en 660 individuos y 57 puntos comparables. Los resultados reflejan 11 puntos con relación positiva, 37 con relación negativa y 9 puntos con relación neutra. Este resultado lleva a considerar la sostenibilidad del aprovechamiento de psitácidos en la región como no sostenible en nivel muy crítico.
- En el Pacífico se encontraron 789 individuos, pertenecientes a 8 especies. Se completaron 121 puntos comparables, de ellos 47 fueron con relación positiva, 48 con una relación negativa y 26 puntos resultaron con relación neutra. Este resultado refleja una condición mas próxima a la sostenibilidad, sin llegar a cumplir con el criterio (al menos 50% de puntos con relación positiva).
- No se comprobó el sistema de rancheo o ranching en la RAAS debido a impedimentos del tipo logístico, sin embargo de acuerdo a fuentes de información relacionadas con el proyecto en La Cruz del Río Grande, se puede considerar ausencia del sistema de manejo de rancheo, representando las condiciones en la RAAS apenas simientes de un tipo de manejo de rancheo de psitácidos. Las condiciones necesarias ameritan la consideración de parámetros estructurales y dinámicos así como condiciones del hábitat y criterios de aprovechamiento según las variables poblacionales citadas.
- El sistema empleado en la Cruz del Río Grande, RAAS es mas similar al sistema de aprovechamiento descrito como captura de la naturaleza (W) por la secretaría CITES mas que el sistema de cría en granja (R). Este mismo patrón de aprovechamiento (W) se ajusta a el resto del sistema de aprovechamiento aplicado en Nicaragua al aprovechamiento de psitácidos.
- Hay disponibilidad de área con potencial para establecer programas de recuperación de poblaciones de psitácidos en el país. Considerando la definición que se ha dado y resaltando que el propósito de estos programas no sería primeramente el comercio, sino la recuperación de las poblaciones, especialmente loros, cotorras y lapas (Amazonas y Ara respectivamente). Como objetivo secundario, bien podría ser beneficiar a las comunidades locales y empresarios de forma que se cumpla el precepto de gozar de los beneficios de nuestros recursos naturales. Las áreas disponibles para establecer programas de recuperación no son necesariamente zonas homogéneas de bosque maduro, bosque denso o medianamente denso.
- Existen condiciones para establecer programas de recuperación de psitácidos (PRP) con participación activa de las comunidades, los programas de educación y promoción ambiental bajo los la filosofía de sostenibilidad multidimensional (Imbach, et al., 1997, Sepúlveda et al., 2001) y no solo rentabilidad económica. Según el planteamiento hecho, en el Pacífico, Caribe (RAAN, RAAS y Río San Juan) sería apropiado establecimiento de PRP. Posiblemente para definir de forma práctica estas áreas, las zonas de amortiguamiento de áreas protegidas presentan la mayoría ingredientes señalados, añadiendo como ventaja el hecho de que actualmente existen ya proyectos de manejo de recursos naturales (no incluyen fauna silvestre) promovidos desde las comunidades por el Corredor Biológico Mesoamericano.
- En las áreas de PRP se puede implementar el aprovechamiento de las especies de psitácidos en Apéndice II de CITES según el comportamiento de los parámetros dinámicos, fundamentalmente tasas de reproducción, fertilidad, reclutamiento, sobrevivencia y los parámetros estructurales como abundancia, estructura de sexo y edad así como los del tipo reproducción. En el manejo de las PRP se debe aplicar el uso de

técnicas que reduzcan bajas tasas de apareamiento anual, formación de parejas, reducción de tasas de fertilidad, fecundidad y sobrevivencia de las camadas utilizando nidos nodrizas y nidos artificiales que aumenten la disponibilidad de nidos en vista que ante la pérdida de hábitat la disponibilidad de nidos naturales como elemento del nicho ecológico clave de las poblaciones de psitácidos.

## Recomendaciones

En vista de que se justifica considerar el aprovechamiento actual de psitácidos como no sostenible, se recomiendan las siguientes medidas de acuerdo a los siguientes niveles de acción a considerar:

Sobre el modelo de aprovechamiento actual.

1. Resulta un modelo no sostenible, de forma que se debe emprender una filosofía de aprovechamiento basada en criterios de sostenibilidad en las dimensiones ecológica, social y económica que permita establecer a corto plazo una nueva estrategia que cuente como guía fundamental el manejo del hábitat, recuperación de las poblaciones, monitoreo efectivo y participativo de las poblaciones (parámetros estructurales y dinámicos) así como plena participación de las comunidades locales. Como elemento que asegure la sostenibilidad económica debe incorporarse nuevas estrategias de mercado que consideren el principio de calidad total entre los preceptos de comercialización y mercado de mascotas para la exportación y comercio doméstico.
2. Es oportuno analizar la incorporación de “certificación” para los individuos que se ofrecerán en el futuro al mercado de mascotas tanto para exportación y local. De esa forma que se pueda aspirar al incremento de precios por unidad, de forma que ello sea un medio de compensación que reduzca el volumen de aves a extraer sin menoscabo de los beneficios económicos.
3. Utilizar los resultados de cuotas calculadas a partir de los resultados de este monitoreo para el año 2005 para las

especies; cotorra frente blanca, lora frente roja o costeña, perico frente oliva, Chocoyo frente naranja y Zapoyolito como una cuota de extracción preventiva para la exportación en tanto se aprovecha el año 2005 para entrar en un proceso de discusión y definición de los PRP. Posteriormente, se recomienda cesar la cuota otorgada para pasar a la implementación del modelo propuesto de PRP's.

4. Iniciar a lo inmediato el ordenamiento y regulación estricta del comercio doméstico de psitácidos partiendo de un programa de educación ambiental a los comerciantes y demás actores de esta dinámica comercial, de manera que se vean animados a cooperar con los subsiguientes programa de regulación del comercio de psitácidos. La base para regular el comercio de aves a nivel doméstico debe ser los estimados de abundancia en las AEP, de forma que las cuotas precautorias sean también consideradas en los volúmenes ofrecidos u acopiados por los comerciantes del comercio doméstico. El proceso de educación ambiental debe dirigir también sus esfuerzos hacia la demanda, es decir la sociedad nicaragüense que guarda entre su costumbrismo y tradición el anhelo por obtener, conservar u obsequiar un psitácido.
5. Analizar a lo inmediato dentro de los innumerables planes de manejo comunitario diseñados por el Corredor Biológico del Atlántico, la posibilidad de incorporar PRP en esas mismas áreas con las mismas comunidades de forma que puedan participar en un plazo razonable en la oferta de aves a nivel nacional. En el resto del país, se puede recurrir al avance de los planes de manejo en áreas de amortiguamiento de áreas protegidas y la participación de las comunidades en aprovechamiento de recursos naturales.

Sobre el manejo y conservación de psitácidos.

1. En el país el único modelo de aprovechamiento que se ha aplicado es la extracción de la naturaleza fundamentalmente, acompañada de tímidos proyectos de reproducción en cautiverio y una empresa de exportadores basados fundamentalmente en esta extracción de la vida silvestre. En esa medida, es necesario reconocer que se debe cambiar a lo inmediato el modelo actual para trasladarse al manejo de los psitácidos, implementando en

su primera etapa la recuperación del hábitat y con ello de las poblaciones de psitácidos. Este modelo nuevo de aprovechamiento debe ser establecido bajo la filosofía de la sostenibilidad. Un punto de partida para esta implementación pueden ser los PRP.

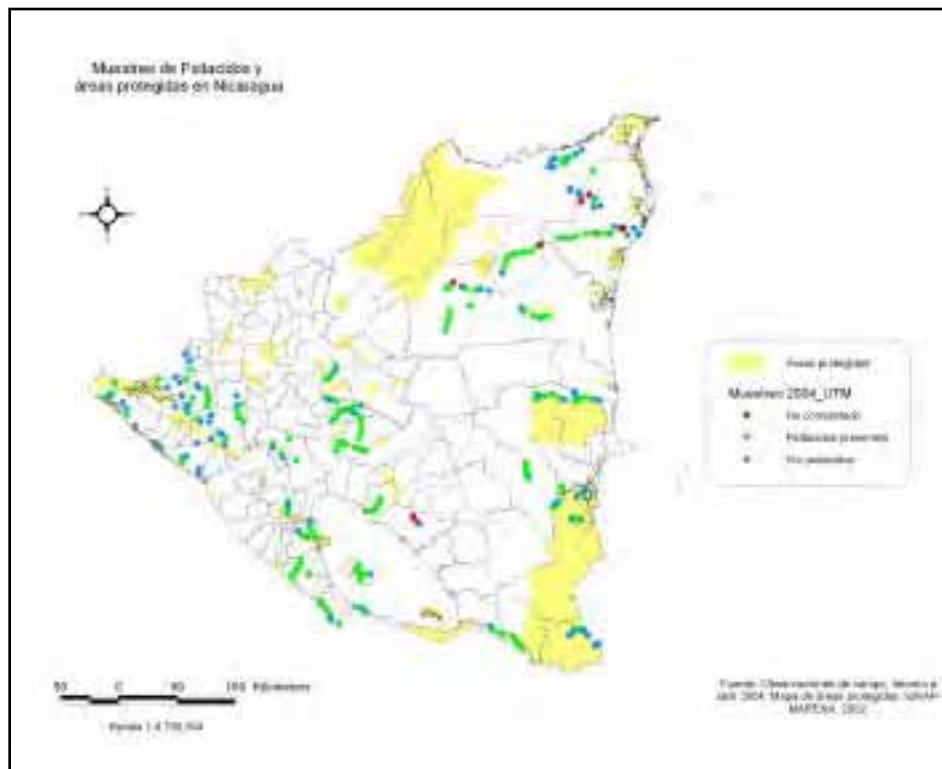
2. Paralelo al cambio del modelo, que sería algo mas aproximado a lo que podríamos llamar rancheo, se debe establecer un programa sistemático cada tres años de monitoreo de las poblaciones en el que se continúe con el seguimiento del comportamiento de las diferentes poblaciones de psitácidos. Este procedimiento puede ser de acuerdo al método usado en los monitoreos realizados en 1994-95, 1999 y 2004. No debe ser estrictamente realizado en los mismos 227 puntos establecidos en los tres monitoreos señalados antes, bien puede ser redefiniendo nuevos puntos que sin estar dentro de las áreas protegidas se amplíen a zonas donde actualmente hay poca cobertura (Las Segovias, El Rama, Nueva Guinea, Prinzapolka, entre otros).
3. A la par de la sistematización de los monitoreos, se debe fortalecer la investigación sobre diferentes parámetros poblacionales (sobrevivencia, mortalidad, ecología reproductiva) en áreas protegidas y en las potenciales PRP que permita mejorar el conocimiento de las poblaciones de psitácidos y con ello se pueda fortalecer la toma de decisión para el manejo y aprovechamiento. Es recomendable, para emprender esta enorme empresa apoyarse en las casas de estudio superior que cuentan con capacidades técnicas y experiencia para estos objetivos y en organizaciones de la sociedad con características apropiadas para los fines de la investigación de calidad.
4. Estudiar de inmediato la posibilidad de proponer el traslado a la lora corona azul al Apéndice I de CITES de conformidad con los resultados de este monitoreo y de acuerdo a las evaluaciones sobre la misma especie en el resto de países de la región. Sobre otras especies que muestran valores relativamente bajos como el perico cabeza parda, chocoyo verde jalacatero, las dos especies de lapas, el chocoyito de pecho listado y chocoyo frente carmesí para determinar a detalle el estado de sus poblaciones y posibles causas de ese estado.

## Literatura Citada

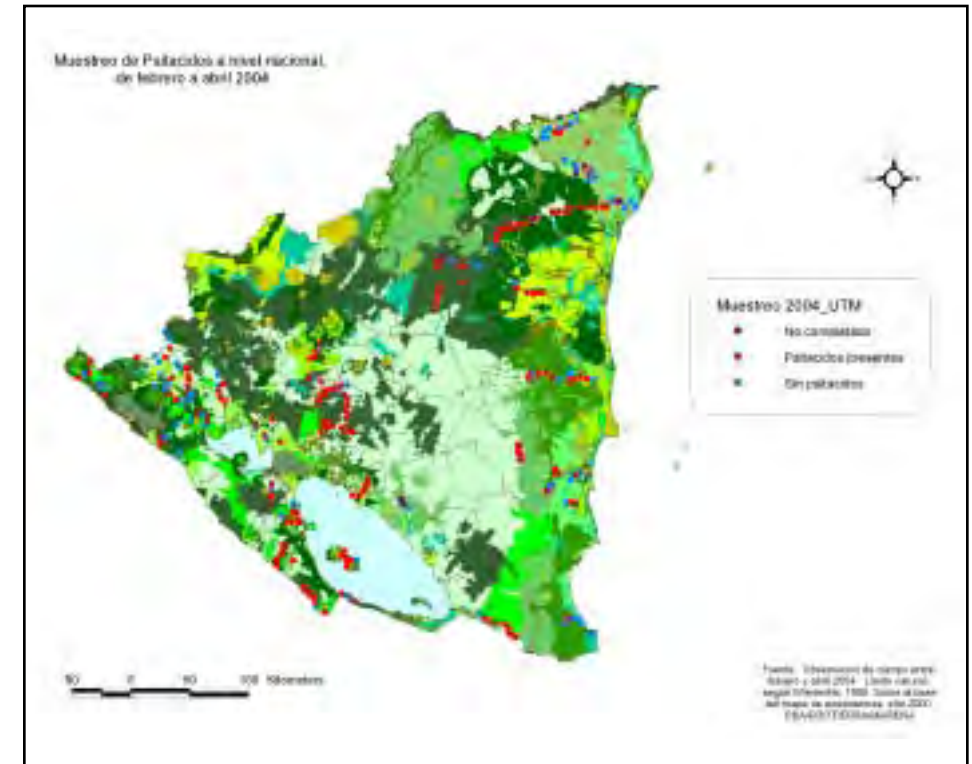
- Casagrande, D. G. & S. R. Beissinger. 1997. Evaluation of four methods for estimating parrot population size. *Condor* 99: 445-457.
- Beissinger, S. R., & E. H. Bucher. 1992. Sustainable harvesting of parrots for conservation. Pp. 73-115 in S. R. Beissinger and N. F. R. Snyder (eds.). *New World parrots in crisis*. Smithsonian Inst. Press, Washington, D. C.
- Bjork, R., & G. V. N. Powell. 1994. Intratropical migration by *Ara ambigua*: identifying habitat heterogeneity and linkages to protect biodiversity in lowland Tropical Wet Forest of Central America. Unpublished report.
- \_\_\_\_\_, 1995. Buffon's Macaw: some observations on the Costa Rican population, its lowland forest habitat, and conservation. Pp. 387-392 in J. Abramson, B. L. Speer, and J. Thomsen (eds.) *The large macaws, their care, breeding, and conservation*. Raintree Publications, Fort Bragg, California.
- \_\_\_\_\_, 1999. Effects of habitat alteration on mealy parrots in Guatemala: a landscape perspective. VI Congreso de Ornitología Neotropical. Sociedad de Ornitología Neotropical. Monterrey, Saltillo, México. Libro de resúmenes. 252 pp.
- Fenzl, N. 1988. Nicaragua: Geografía, Clima, Geología, y Hidrogeología. Universidad Federal do Pará/Instituto Nicaragüense de Estudios Territoriales (INETER). Gráfica e Editora Universitaria, Belem, Brasil. 62 pp.
- Gutiérrez, D., & O. Gómez. 1997. Estudio del comercio interno de psitácidos en Nicaragua. Reporte para CITES-Nicaragua, Ministerio de Recursos Naturales y el Ambiente (MARENA). Managua, Nicaragua.
- Goodland, R. Sustainability: Human, Social, Economic and Environmental. Pp. 1-3. *En Encyclopedia of Global Environmental Change*. J. Wiley & Sons, Ltd.
- Herrera, E. 2001. Parrots trade in Nicaragua, from the forest to Managua. Master degree thesis. Agricultural University of Norway.
- Imbach, A., E. Dudley & N. Ortiz. 1997. Mapeo analítico, reflexivo y participativo de la sostenibilidad (MARPS). Una aproximación integral de la evaluación del progreso hacia la sostenibilidad. Cambridge, U.K. Serie Herramientas y Capacitación.
- Maser, O., M. Astier & S.L. Ridaura. 1999. Sustentabilidad y manejo de recursos naturales. El marco de la evaluación MESMIS. Mundi-Prensa. México, Instituto de Ecología. 109 pp.
- Ministerio del Ambiente y los Recursos Naturales (MARENA), Corredor Biológico del Atlántico (CBA), 2000. Mapa de ecosistemas y formaciones vegetales. Ministerio del Ambiente y Recursos Naturales (MARENA), Managua, Nicaragua. 60 pp.
- Ministerio del Ambiente y los Recursos Naturales (MARENA), Sistema Nacional de Información Ambiental (SINIA), 2004. Estado del ambiente 2003, informe país. MARENA, Managua, Nicaragua. 102 pp.
- Massello, J. F., M. Luján-Pagnossin, T. Lubjuhn, & P. Quillfeldt. 2004. Ornamental non-carotenoid red feathers of wild borrowings parrots. *Ecological Research*. (19) 421-432.
- Munn, C.A. 1992. Macaw biology and ecotourism, or "When a bird in the bush is worth two in the hand". Pp. 47-72. In S.R. Beissinger & N.F.R. Snyder (Ed.). *New world parrots in crisis*. Smithsonian Institution Press. Washington, D.C., EUA.
- Michigan University, 2003. Vortex. Stochastic process simulation. Michigan University, Michigan, EUA.
- Pérez, R. 1997. Comercio doméstico de psitácidos en Nicaragua: su dinámica y estimación del volumen potencial. Tesis de Licenciatura. Universidad Centroamericana, Managua, Nicaragua.

- \_\_\_\_\_ & T. Zúñiga. 1998. Análisis del comercio de psitácidos en Nicaragua. *Encuentro* 46: 71-85.
- Raffaele, H., J. Wiley, O. Garrido, A. Keith & J. Raffaele. 1998. *Birds of the west indies*. Christopher Helm Ltd. London, U.K.
- Renton, K. & A. Salinas-Melgoza, 1999. Requerimientos de área, de hábitat y movimientos regionales de un loro continental. VI Congreso de Ornitología Neotropical. Sociedad de Ornitología Neotropical. Monterrey, Saltillo, México. Libro de resúmenes. 252 pp.
- Stiles, G. & A.F. Skutch, 1995. Guía de aves de Costa Rica. Instituto Nacional de Biodiversidad (INBio). Santo Domingo, Heredia, Costa Rica. 580 pp.
- Stearns, C.S. 1989. Trade-off in life-history evolution. *Functional Ecology*. 3: 259-268.
- Wiedenfeld, D. A. 1995. Status, management, and trade of psittacines in Nicaragua. Unpublished report to CITES Secretariat, CITES-Nicaragua, and TRAFFIC (USA).
- \_\_\_\_\_ & M. Lezama-López. , 1999. Status, management, and trade of psittacines in Nicaragua, 1999. Oficina de CITES-Nicaragua (CITES-NI), Ministerio del Ambiente y Recursos Naturales, Managua, Nicaragua. 102 pp.
- Weisgold, B. J. 1993. TRAFFIC 1992-1993 exotic bird price list. Report for TRAFFIC USA.
- Wright, T., F.C.A. Toft, E. Enquerlin-Hoeflich, J. González-Elizondo, M. Abornoz, A. Rodríguez-Ferraro, F. Rojas-Suárez, V. Sanz, A. Trujillo, S. R. Beissinger, V. Berovides, X. Gálvez, A.T. Brice, K. Joyner, J. Eberhard, J. Gilardi, S.E. Koenig, S. Stoleson, K. Renton, A.M. Rodríguez, A.C. Sosa-Asanza, F.S. Vilella, y J.W. Wiley. 2001. Nest poaching in neotropical parrots. *Conservation Biology*. (15): 3. 710-720.
- \_\_\_\_\_. 1996. Regional dialects in the contact call of a parrot. *Proc. R. Soc. Lond. B*. 867-872. The Royal Society. Great Britain.
- Zegarra-Adrianzen, R. E. 2004. Sostenibilidad del comercio de psitácidos en Nicaragua: demanda interna y su impacto sobre las poblaciones silvestres del género *Amazona*. Tesis de maestría en Manejo y Conservación de Vida Silvestre. Programa Regional en Manejo de Vida Silvestre. Universidad Nacional, Heredia, Costa Rica.

## Anexos



**Mapa 30.** Relación entre puntos de conteo a nivel nacional y áreas protegidas.



**Mapa 31.** Puntos de muestreo de psitácidos y ecosistemas con formaciones vegetales del mapa de vegetación (MARENA-CBA, 2000).





Latitud	Longitud	Punto	Fecha	Hora inicio	Total 1999	Total 2004	Aratinga finschi	A.nana astec	Brotogeris jugularis	Pionus senile	A. autumnalis	A. A. farinosa
12.06805	-83.85093	204	3/4/08	17050000	2.00	0.000000	0	0	0	0	0	0
12.10388	-83.81750	205	3/4/08	16430000	0.00	1.000000	0	1	0	0	0	0
12.11666	-83.78555	206	3/4/08	16100000	2.00	0.000000	0	0	0	0	0	0
11.86638	-83.81916	214	3/5/08	74500000	5.00	0.000000	0	0	0	0	0	0
11.90111	-83.88805	210	3/5/08	60700000	1.00	0.000000	0	0	0	0	0	0
11.90222	-83.88388	211	3/5/08	63100000	2.00	0.000000	0	0	0	0	0	0
11.90277	-83.85222	212	3/5/08	70600000	2.00	18.000000	6	6	6	0	0	0
11.86638	-83.83611	213	3/5/08	72700000	0.00	2.000000	0	0	2	0	0	0
12.87083	-84.15055	18101	3/5/08	17100000	0.00	5.000000	0	4	0	0	1	0
12.89444	-84.13527	18102	3/5/08	16420000	0.00	7.000000	0	2	0	0	5	0
12.89444	-84.16888	18103	3/5/08	16210000	16.00	5.000000	5	0	0	0	0	0
12.85138	-84.13500	183	3/6/08	54200000	4.00	0.000000	0	0	0	0	0	0
12.85277	-84.08638	184	3/6/08	61500000	25.00	8.000000	0	4	0	0	2	2
12.86861	-84.03416	185	3/6/08	64400000	12.00	28.000000	0	24	0	0	2	2
12.83638	-83.98555	186	3/6/08	71000000	5.00	18.000000	0	3	0	3	3	0
12.81777	-83.93666	187	3/6/08	74000000	15.00	0.000000	0	0	0	0	0	0
12.88555	-83.85361	196	3/6/08	17080000	5.00	0.000000	0	0	0	0	0	0
12.85388	-83.85166	197	3/6/08	16420000	19.00	0.000000	0	0	0	0	0	0
12.83638	-83.83500	198	3/6/08	16200000	0.00	0.000000	0	0	0	0	0	0
12.80277	-83.85277	199	3/7/08	54000000	32.00	9.000000	0	0	0	0	9	0
12.82111	-83.81916	200	3/7/08	60200000	43.00	33.000000	0	0	0	0	30	1
12.83722	-83.77083	201	3/7/08	62500000	1.00	2.000000	0	0	0	2	0	0
12.82000	-83.72027	202	3/7/08	65000000	46.00	2.000000	0	0	0	0	0	2
12.81744	-83.66936	203	3/7/08	71500000	4.00	0.000000	0	0	0	0	0	0
12.04509	83.51303	204	3/4/08	17050000	sd	0.000000	0	0	0	0	0	0

Latitud	Longitud	Punto	Fecha	Hora inicio	Total 1999	Total 2004	Aratinga finschi	A.nana astec	Brotogeris jugularis	Pionus senile	A. autumnalis	A. A. farinosa
12.03527	-83.98694	23604	3/7/08	16370000	-	0.000000	0	0	0	0	0	0
12.01972	-84.00333	23704	3/7/08	16450000	-	4.000000	0	4	0	0	0	0
12.01791	-84.02027	23804	3/7/08	17080000	-	0.000000	0	0	0	0	0	0
12.00305	-84.01861	23904	3/8/08	55400000	-	0.000000	0	0	0	0	0	0
12.00138	-84.03472	24004	3/8/08	62700000	-	0.000000	0	0	0	0	0	0
11.98472	-84.03500	24104	3/8/08	74000000	-	5.000000	0	0	0	0	5	0
12.11888	-83.95333	24204	3/8/08	16200000	-	13.000000	0	13	0	0	0	0
12.13555	-83.97027	24304	3/8/08	16450000	-	2.000000	0	2	0	0	0	0
		24404	3/8/08	17050000	-	3.000000	0	3	0	0	0	0
TOTAL/ESPECIE					241	165	11	66	8	5	57	3
PROMEDIO/ESPECIE					10.04	5.00	0.46	1.83	0.33	0.21	2.17	0.13
												0.63

Anexo Cuadro 8. Resultados de conteo en puntos en RAAS comparables y nuevos puntos. 3 al 7 de marzo, 2004.



**Figura 2.** Arriba, halando el bote encallado en Delta del Colorado, febrero, 2004. Abajo, izquierda, S. Vilchez y Martín Mayorga en pleno conteos, derecha, M. Lezama en conteo pleno cerca de Puerto Díaz, Juigalpa, abril, 2004. (Foto M. Lezama, 2004).

# ARAUCARIA XXI

PROGRAMA DE LA COOPERACIÓN ESPAÑOLA PARA LA CONSERVACIÓN  
DE LA BIODIVERSIDAD Y EL DESARROLLO SOSTENIBLE EN  
IBEROAMÉRICA



Convención sobre el Comercio Internacional de  
Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres