

Ecología de la lapa verde (*Ara ambigua*) en Costa Rica

Guisselle Monge Arias, Olivier Chassot, George V.N. Powell,
Susanne Palminteri, Ulises Alemán Zelaya, Pamela Wright

Centro Científico Tropical, Apartado 8-3870-1000 San José, Costa Rica;
Tel: (506) 253-3267; Fax: (506) 253-4963;
Correo-e: lapa@cct.or.cr

INVESTIGACIÓN

Antecedentes

La lapa verde (*Ara ambigua*) tiene una distribución limitada en tierras bajas húmedas, principalmente del lado del Atlántico en bosques entre el este de Honduras y el norte de Colombia, con una población aislada en el Pacífico en Guayaquil, Ecuador. En nuestro país, su rango de anidamiento se limita actualmente en la Zona Norte, con mayor concentración entre los ríos San Carlos, San Juan, Sarapiquí y las faldas del norte de la Cordillera Volcánica Central. A nivel global, el estatus de *Ara ambigua* es considerado vulnerable; en Costa Rica se encuentra en peligro de extinción (Chassot, *et al.*, 2001).

En el año 1993, el Dr. George Powell inició una investigación preliminar sobre *Ara ambigua* en la Zona Norte del país, ante la preocupación de que la población de lapa verde estaba restringiéndose a un paso

acelerado. En 1994 se desconocía casi todo sobre la biología de la especie y se inició un proyecto completo de investigación. Hasta la fecha se han utilizado técnicas de radio telemetría para determinar la distribución de los nidos, densidad de las principales fuentes alimenticias, uso de hábitat, rangos hogareños y patrones migratorios. En el mismo tiempo se ha monitoreado el estado anual de todos los nidos conocidos o potenciales y se ha colectado información sobre las características de los mismos. El propósito de la investigación fue constituir una base de datos científicos completa que permitiera establecer estrategias de conservación para la lapa verde y su hábitat.

Área de estudio

La ubicación de los nidos y los movimientos de los individuos con radiotransmisor permitieron definir el área de estudio. El estudio fue enfocado en la población reproductiva del norte de Costa



Foto: Luiz Claudio Marigo, 2003

La foto a color se ve en zeledonia.org.

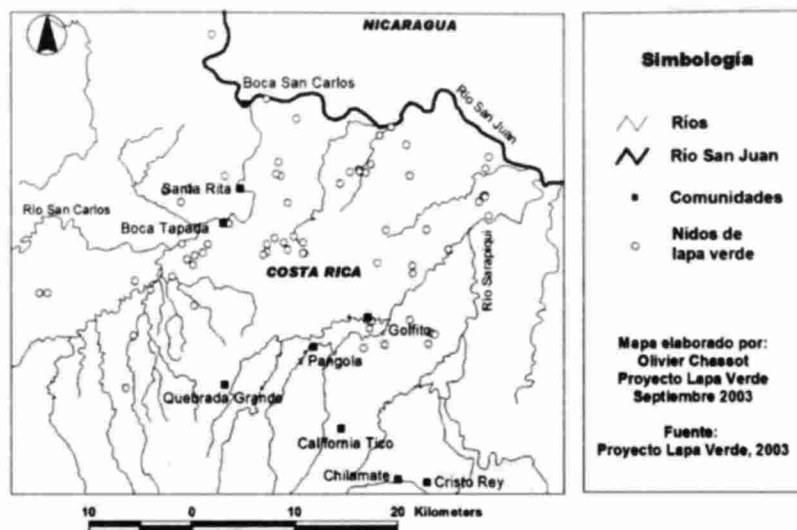
Rica, al sur del Río San Juan, el cual es la frontera entre Costa Rica y Nicaragua. Esta área de estudio fue ampliada para incluir una mayor área que corresponde al área utilizada en la temporada no reproductiva, cuando muchas de las lapas migran en grupos familiares fuera del rango reproductivo.

Mapeo y ubicación de nidos

Los nidos confirmados y potenciales fueron determinados inicialmente por medio de una búsqueda exhaustiva en el campo, y a través de la información

obtenida de residentes locales. Organizaciones asociadas colocaron afiches y lanzaron campañas radiofónicas solicitando información sobre nidos activos, a cambio de un pequeño incentivo. Sobre la base de esta información, todos los árboles que se identificaron como posibles nidos fueron observados por investigadores para confirmar la actividad de anidamiento de las aves. Se escalaron los árboles que contenían parejas en actividad de anidamiento, para determinar así el estado del nido y el tamaño de la nidada. Todos los árboles que

Nidos conocidos de *Ara ambigua* en la Zona Norte de Costa Rica (1994-2002)



Nidos conocidos, activos, revisados, nuevos y cortados de *Ara ambigua*, 1998-2002

	1998	1999	2000	2001	2002
Nidos conocidos	47	49	52	60	66
Nidos nuevos	2	2	3	8	6
Nidos revisados	35	33	34	42	47
Nidos activos	17	18	12	20	23
Nidos activos (%)	49	54	35	48	49
Árboles-nidos cortados	0	2	1	2	0
Total nidos cortados	6	8	9	11	11

fueron encontrados con actividad en cada año de estudio, se visitaron en años subsecuentes. Actualmente se conocen 66 nidos, 11 de ellos han sido cortados (Chassot, *et al.*, 2002, 2).

En cada temporada de anidamiento se han encontrado nidos nuevos; el 87% de los casos son cavidades naturales producidas por la caída de ramas en árboles vivos de almendro cuyos frutos también constituyen la principal fuente alimenticia de la lapa. Para cada año se revisaron en promedio 38 nidos.

Técnicas de radio telemetría

Para nuestro conocimiento, no habían esfuerzos exitosos previos con radio marcaje para Aras. Fue desarrollado un transmisor a prueba de lapas, diseñado en conjunto con Holohill Systems, y probado previamente con ejemplares en cautiverio para asegurar que el transmisor funcionara y que no afectara las capacidades de alimentación o de vuelo de los pájaros. El transmisor está compuesto por un cilindro de latón (17 mm de diámetro por 40 mm de longitud), que contiene el transmisor y la batería, y por un collar también de latón (1 cm de ancho) que tiene a la vez la función de antena. El collar está permanentemente cerrado en uno

de los extremos del cilindro, alrededor de la parte posterior del cuello del ave, y asegurado en el otro extremo con un tornillo corrosible. La unidad pesa 29g, es decir menos del 3% del peso promedio de un adulto silvestre de lapa verde. Los transmisores fueron fabricados para durar alrededor de 12 meses durante los primeros dos años de estudio y 18-20 meses en años subsecuentes (Powell, *et al.*, 1999).

Búsqueda de individuos

Los individuos con radiotransmisores se han rastreado utilizando diferentes vehículos todo terreno, que permiten la movilización dentro del área de estudio por medio de una gran red de caminos secundarios y trochas. Cuando es posible, las señales de radio son seguidas hasta que el ave es visualmente detectado y entonces es posible registrar el lugar preciso, su actividad, la especie arbórea en donde se encontró y el número de individuos encontrados en este lugar.

Estudio fenológico de las principales fuentes alimenticias

Adicionalmente al monitoreo de actividad y patrones de movimiento de *Ara ambigua*, se realizó un estudio de distribución, abundancia y estacionalidad de las

principales fuentes alimenticias. Hasta 1994 no existían datos cuantitativos acerca de la dieta de las lapas y la única referencia de las fuentes alimenticias, incluso cualitativa fue para la leguminosa arbórea *Dipteryx panamensis*, de la cual se observó que era consumida por las lapas como alimento principal durante parte del año. En 1994, fueron identificadas algunas de las especies que la lapa forrajea, incluyendo a *D. panamensis* y *Sacoglottis trichogyna*, y se marcó una selección de árboles de cada especie para futuros monitoreos. En los años subsecuentes los individuos con radiotransmisor revelaron especies adicionales que conforman su dieta, actualizándose así el estudio de fenología para incluir a estas especies. Actualmente se conocen 37 especies de árboles que son utilizadas en la alimentación.

Identificación de hábitat crítico

Para la identificación del hábitat crítico para las lapas se basó en cuatro factores claves: densidad de nidos, distribución de las dos fuentes más importantes de su dieta (*D. panamensis* y *S. trichogyna*), y la calidad del remanente de bosque que ocupaban. Para cada categoría se calculó la densidad del recurso por kilómetro cuadrado. Por medio de

la sobreposición de las cuatro capas de información dentro de una imagen compuesta, ha sido posible identificar las áreas con los valores totales más altos. Las áreas geográficas con los valores totales más altos para estas variables claves, son consideradas como prioritarias para la conservación de la lapa verde (Monge, *et al.*, 2002).

RESULTADOS

Anidamiento

En el norte de Costa Rica, la lapa verde anida de diciembre a junio, con la mayoría de las parejas poniendo el primer huevo a finales de enero. Los nidos contienen huevos en enero o febrero y crías entre febrero y abril, con la mayoría de las crías completamente emplumadas a finales de abril, y en raras ocasiones a mediados de junio. Observaciones rigurosas de nidos con adultos marcados, han revelado que uno de los adultos, supuestamente la hembra, incubaba los huevos mientras que el otro adulto forrajea y regresa para alimentar al adulto que incubaba.

Éxito reproductivo

En cuanto al éxito reproductivo de las lapas, los datos indican que las lapas en Costa Rica "producen más que el número suficiente de crías para reemplazar a la población adulta. Los valores

de productividad y sobrevivencia que fueron medidos indican mayor número de aves producidas que perdidas a través de la mortalidad natural y que la población debería estar incrementándose si el hábitat existente pudiera sustentarlas. Sin embargo, no existe ninguna evidencia de que la población este incrementándose" (Powell, *et al.*, 1999).

Patrones de migración

La lapa verde ha sido considerada como una de las especies migratorias en Costa Rica, temporalmente ha sido localizada en localidades de altitudes medias, arriba de 1000 metros, en el área Volcánica Central y Tilarán. Siguiendo el movimiento de las familias de lapas radio marcadas, vía terrestre o aérea, ha permitido crear un modelo de patrón para la migración donde parte de la población demuestra el abandono del área reproductiva, durante varios meses de julio a noviembre.

Conducta de forrajeo

Las semillas de los frutos de *D. panamensis* (almendro) representan una de las especies previamente identificadas como importantes en la dieta de la lapa verde. Información sobre forrajeo fue colectada por medio del monitoreo de las aves marcadas y confirmada por la fuerte

preferencia de *D. panamensis*, siendo en septiembre de cada año cuando las frutas inmaduras de tamaño mediano están disponibles hasta abril cuando estas frutas se vuelven escasas. Las lapas fueron observadas recogiendo las últimas frutas de un árbol al final del ciclo de fructificación cuando la disponibilidad de semillas disminuye.

Ninguna otra correlación directa ha sido delineada entre fructificación y consumo, sin embargo, *S. trichogyna* (titor) ha sido encontrada por ser un alimento preferido cuando *D. panamensis* se vuelve escasa o no disponible. Las aves marcadas muestran una preferencia por *S. trichogyna* a comienzos de abril y hasta agosto, cuando los frutos ya no están disponibles. Desde octubre y hasta julio, *D. panamensis* y *S. trichogyna* son reportados como un 65% y 95% del total de las observaciones de forrajeo. Individualmente, *D. panamensis* tiene un pico en junio, cuando se reporta como 80% de las observaciones. En el breve periodo cuando los frutos de *D. panamensis* y *S. trichogyna* ya no están disponibles o escasos (septiembre y octubre), aves marcadas fueron encontradas alimentándose de una variedad de 37 especies de frutas. El consumo

de otras especies tiene su pico en septiembre, cuando se reporta un 66% de estas observaciones. Nueve de las 37 especies son especies de tierras altas y por lo tanto son fuentes de alimento una vez que las lapas han migrado a mayores altitudes.

DISCUSIÓN

Basándose en el trabajo de campo inicial en el norte de Costa Rica, se estimó que había una población remanente de entre 25 y 35 parejas reproductivas; y un total de 200 individuos de lapa verde. Esta estimación está basada en la extrapolación de observaciones de parvadas que fueron encontradas en el área de reproducción y en zonas adyacentes de tierras bajas del Atlántico y en montañas.

Situación actual y amenazas

De acuerdo con Stiles y Skutch (1989), la especie históricamente anidaba a lo largo de los bosques de tierras bajas del Atlántico en Costa Rica. A finales de 1993 e inicios de 1994, después de una búsqueda extensiva con el ornitólogo costarricense Julio Sánchez y de discusiones con gente local a través del noreste de Costa Rica, fue posible identificar un área de cerca de 1,000 km cuadrados como el área de anidamiento importante de esta especie en Costa Rica. Asumiendo

que el rango histórico propuesto por Stiles y Skutch es correcto, el rango actual reproductivo presenta una reducción del 90% desde principios del siglo XX (Powell, *et al.*, 1999; Monge, *et al.*, 2000).

La pérdida de bosque se combina con la acelerada pérdida de los árboles de *D. panamensis*, especie que ha sido determinada como sustrato primario de anidamiento (88% de los nidos), y fuente principal de alimento de las lapas (35% de los avistamientos anuales de forrajeo, pero más del 95% de las observaciones de alimentación en los meses pico).

Metas para la conservación a largo plazo

La presencia de la población de lapa verde en el país vecino de Nicaragua será una condicionante crítica para la supervivencia en el largo plazo de la población costarricense. La población nicaragüense de lapas, la cual se asume que es substancialmente más grande que la de Costa Rica, se beneficia de la existencia de la Reserva Indio Maíz. Manteniendo esta reserva y su población de lapas en Nicaragua, será de suma importancia para proveer a las lapas de Costa Rica las oportunidades de un flujo genético y una extensa área de hábitat de gran calidad.

Si la población reproductiva actual en Costa Rica fuera aislada, esta sería insostenible de acuerdo con los expertos en poblaciones. Una población de 50 parejas anidando es el mínimo requerido para evitar el deterioro genético en un corto tiempo. Una población mucho mayor, estimada como alrededor de 500 individuos, se requiere para resistir posibles catástrofes causadas por enfermedades, cambios climáticos u otros. Por lo tanto, este estudio recomienda ampliamente el seguimiento al acuerdo bilateral de la reserva Sí-a-Paz, el cual no solo beneficiará a Nicaragua, sino también a Costa Rica.

La información colectada por el equipo de investigadores indica que para mantener una población reproductiva sustentable de cincuenta parejas, debe establecerse:

- Área núcleo (52,500 ha) de hábitat apropiado a las necesidades de la lapa verde en temporada de anidamiento.
- Zona de amortiguamiento (143,500 ha) alrededor del núcleo, constituida por hábitat de bosque natural manejado en bajo impacto, plantaciones de especies nativas y áreas de uso sostenible con abundante fuentes alimenticias para la especie.

Es debido a lo anterior que a partir del año 2001, se ha conformado el Comité Ejecutivo del Corredor Biológico San Juan-La Selva, una alianza de la sociedad civil integrada por quince organizaciones de carácter gubernamental y no gubernamental, cuyo propósito es mantener la conectividad ecológica entre el sureste de Nicaragua y la Cordillera Volcánica Central, mediante la implementación de un corredor biológico (246,000 ha) que incluye el establecimiento del Parque Nacional Maquenque (60,000 ha), (Chassot, *et al.*, 2002, 1; Monge, *et al.*, 2002).

REFERENCIAS

- Chassot Olivier, Guisselle Monge, George Powell, Suzanne Palminteri, Ulises Alemán, Pamela Wright y Krista Adamek. 2001. "Lapa verde, víctima del manejo forestal insostenible". *Ciencias Ambientales* 21: 60-69.
- Chassot Olivier, Guisselle Monge, George Powell, Pamela Wright y Suzanne Palminteri. 2002. *Corredor Biológico San Juan-La Selva, Costa Rica. Un proyecto del Corredor Biológico Mesoamericano para la protección de la lapa verde y su entorno*. San José: Centro Científico Tropical.

Chassot Olivier, Guisselle Monge, Ulises Alemán, George Powell y Suzanne Palminteri. 2002. "Lapa verde estable pero inviable". *Ciencias Ambientales* 24: 18-23.

Monge Guisselle, Olivier Chassot, Pamela Wright, George Powell y Krista Adamek. 2000. "La lapa verde a un paso de la extinción". *Ambientico* 87: 4-5.

Monge Guisselle, Olivier Chassot, George Powell y Suzanne Palminteri. 2002. "Propuestas

de conservación para el guacamayo ambiguo en Costa Rica". *Quercus* 196: 38-42.

Powell, George, Pamela Wright, Carlos Guindon, Ulises Alemán, y Robin Bjork. 1999. *Resultados y recomendaciones para la conservación de la lapa verde (Ara ambigua) en Costa Rica*. San José: Centro Científico Tropical.

Stiles Gary, Alexander Skutch. 1989. *A Guide to the Birds of Costa Rica*. Ithaca, NY: Cornell University Press.