

SHORT ARTICLES

PLANTAS ÚTILES EN LA ALIMENTACIÓN DE PRIMATES EN LA CUENCA DEL RÍO SAMIRIA, AMAZONIA PERUANA

Rolando Aquino
Richard E. Bodmer

Introducción

La Reserva Nacional Pacaya Samiria, con una extensión de 2,150,770 ha (Rodríguez *et al.*, 1995) y enclavada entre los ríos Marañón y Ucayali, está dominada por bosques inundables de agua blanca, lo que dio origen a un ecosistema complejo con diversos tipos de hábitat, entre los que se encuentran los aguajales (asociación de *Mauritia flexuosa*), restingas y llanuras. En estos tipos de bosques habitan diversas especies de mamíferos entre arbóreos, semi-arbóreos o excelentes nadadores (Peres, 1997). Entre los mamíferos arbóreos se encuentran 12 especies de primates que para sobrevivir se alimentan de las plantas adaptadas a los cambios estacionales de inundación y estiaje. Los bosques inundables o de várzea, sujetos a grandes inundaciones, tienen menos diversidad de plantas que los bosques de altura o de tierra firme, pero no por ello son menos importantes. Al respecto, se conoce muy poco sobre la diversidad de plantas de cuyos frutos y otros órganos se alimentan los primates que habitan en la citada reserva. Hasta ahora, el único estudio sobre dieta alimentaria de primates fue llevado a cabo por Soini (1986, 1995) en bosques de llanura de la Estación Biológica de Cahuana, ubicada en el curso medio del río Pacaya de la Reserva Nacional Pacaya Samiria (RNPS). La escasa información disponible nos motivó a la conducción del presente estudio, el cual se llevó a cabo en paralelo a los censos por transecto de mamíferos en la cuenca del río Samiria y bosques afines de la RNPS, próximos al límite con el río Marañón. Aquí presentamos un avance sobre los resultados obtenidos de junio de 1997 a enero del 2001.

Áreas de Estudio

Los registros de plantas alimenticias fueron llevados a cabo en restingas (alta y baja), llanuras y aguajales del bosque de várzea y en terraza baja del bosque de altura de los principales tributarios del río Samiria, desde muy cerca de la confluencia con el río Marañón, aguas arriba hasta la quebrada Cauchillo (Fig. 1). Como parte del estudio también se incluyeron los bosques circundantes al curso medio de la quebrada Yanayacu de Pucate, cuyas aguas son vertidas directamente al río Marañón, aguas abajo de la boca del río Samiria y los bosques circundantes de la quebrada de Parinari, cuyas aguas son igualmente vertidas directamente al Marañón, aguas arriba de la boca del río Samiria (Fig. 1). En términos generales, los bosques de las áreas de estudio presentaron alteraciones que variaron desde ligeras a moderadas por la existencia de trochas y senderos para la caza,

pesca y/o la extracción de los frutos de *Mauritia flexuosa* y el palmito de *Euterpe oleracea*.

Métodos

Los censos de monos se realizaron durante 15 días de cada mes. Desde el inicio de los censos en junio de 1997, cada vez que un grupo de primates fue avistado en plena actividad alimenticia procedimos de manera simultánea al registro de los frutos y de otros órganos de las plantas. Cuando se trataba de frutos, los restos caídos en el piso del bosque fueron colectados en bolsas de polietileno con anotación del tipo de planta, estado de madurez y la parte comida. Las bolsas con el contenido fueron numeradas y etiquetadas indicando el lugar y la fecha de colecta, luego se añadió alcohol absoluto como preservante. La identificación de las muestras se hizo por comparación con el material de referencia del Centro de Reproducción y Conservación de Primates no Humanos de la Estación Experimental del Instituto Veterinario de Investigaciones Tropicales y de Altura con sede en Iquitos, Loreto. También hicimos uso de las descripciones de Roosmalen (1985) y de las claves y descripciones de Spichiger y colaboradores (1989, 1990).

Resultados y Discusión

Plantas alimentarias

Durante los censos, 10 de las 12 especies de primates que habitan en la Reserva Nacional Pacaya Samiria fueron observadas en 275 oportunidades comiendo frutos y otros órganos de 52 especies de plantas pertenecientes a 22 familias. De ellas, las familias *Arecaceae*, *Moraceae*, *Leguminosae* y *Lecythidaceae*, destacaron por agrupar la mayor diversidad de especies (Tabla 1). Entre las plantas alimentarias, *Mauritia flexuosa* probablemente es el recurso alimenticio más importante para los primates en la RNPS. Los registros nos indican que los frutos de esta especie en comparación a las demás fueron proporcionalmente los más consumidos por siete de las 12 especies de primates que habitan en la cuenca del río Samiria. Nuestros registros también indican a esta especie como una de las pocas plantas con prolongada disponibilidad y abundancia de frutos en este tipo de bosques (Tabla 2). Le siguen en importancia *Scheelea cephalotes* y *Clarisia biflora*; los frutos de la primera constituyeron recurso alimenticio casi exclusivo para *Cebus apella* y *Cebus albifrons*, mientras que la segunda para *Lagothrix lagotricha* y *Alouatta seniculus* (Tablas 1 y 2). Los resultados obtenidos fueron similares a los reportados por Terborgh (1983) para la Estación Biológica de Cocha Cashu en el Parque Nacional del Manú y por Soini (1986, 1995) para la cuenca del río Pacaya, con excepción de las palmeras, las cuales estaban ausentes en esa localidad. Nuestros resultados conjuntamente con los de Soini (1986, 1995), demuestran que en el bosque inundable el mayor número de especies de plantas que aportan en la alimentación de los primates pertenece a las familias *Arecaceae*, *Moraceae* y *Leguminosae*. Estos hallazgos también fueron muy similares a los obtenidos en bosques de altura para los primates de tamaño pequeño (Norconk, 1986; Castro, 1991; Smith, 1997), pero difieren de los

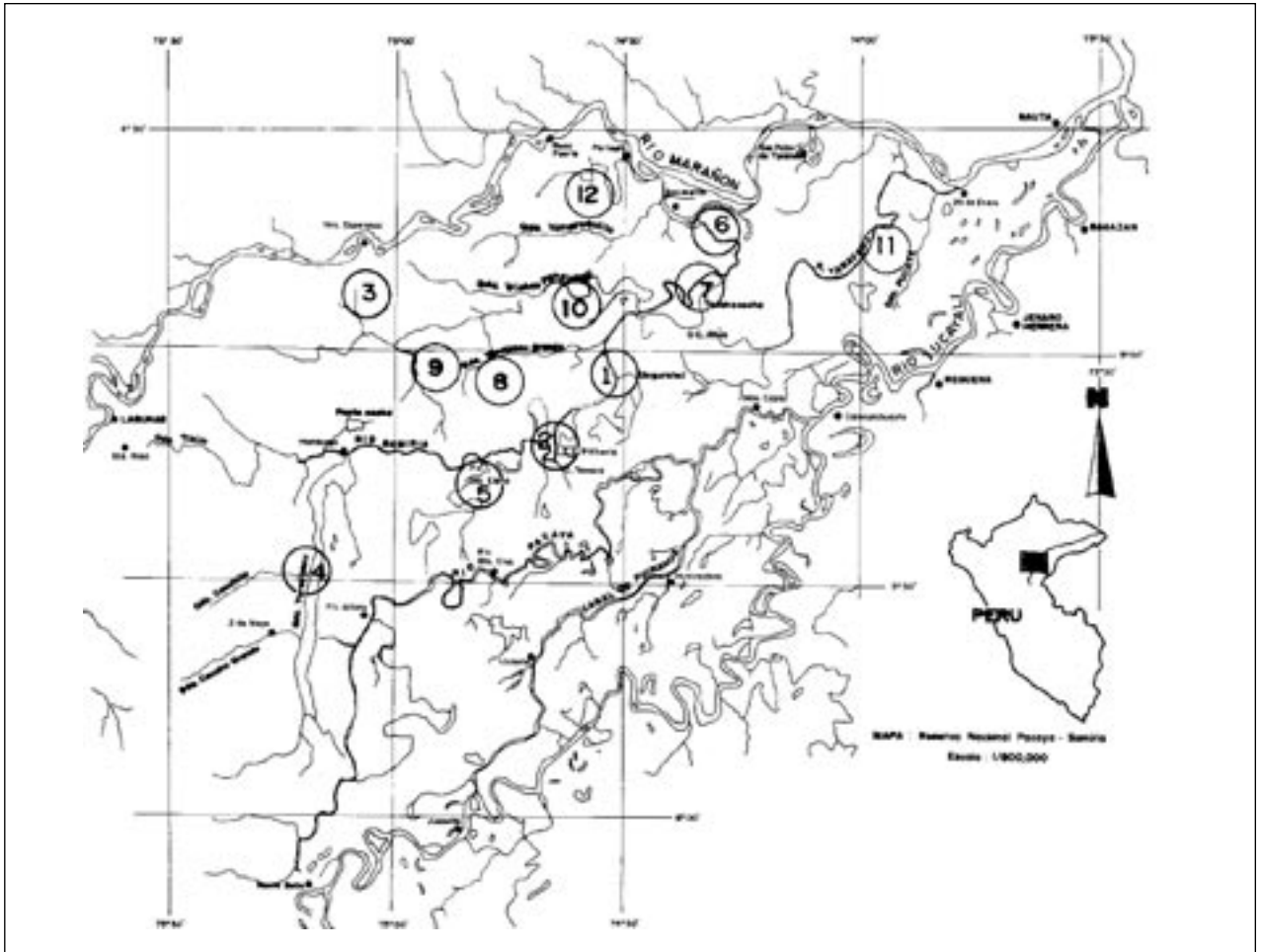


Fig. 1. Mapa de la Reserva Nacional Pacaya Samiria mostrando las áreas de estudio en la cuenca del río Samiria y tributarios: 1) Ungurahui, 2) Pithecia, 3) Quebrada Pinche, 4) Quebrada Cauchillo, 5) Santa Elena, 6) Bolívar, 7) Tacsha Cocha, 8) Quebrada Guanaico, 9) Quebrada Armana, 10) Quebrada Wishto Yanayacu, 11) Quebrada Yanayacu de Pucate y 12) Quebrada Parinari.

Tabla 1. Lista preliminar de plantas consumidas por primates en la cuenca del río Samiria, Reserva Nacional Pacaya Samiria. M: mesocarpio, S: semilla, A: arilo, H: hoja, F: flor, Ab: *Ateles belzebuth*, Ach: *Ateles chamek*, Ll: *Lagothrix lagotricha*, As: *Alouatta seniculus*, Ca: *Cebus apella*, Cal: *Cebus albifrons*, Pm: *Pithecia monachus*, Sb: *Saimiri boliviensis*, Sf: *Saguinus fuscicollis* y An: *Aotus nancymae*.

Especies	Parte comida					Frecuencia	Primates consumidores
	M	S	A	H	F		
Anacardiaceae							
<i>Spondias mombin</i>	X					11	Ll, Sb, Ca
Annonaceae							
<i>Annona duckei</i>	X	X				5	Sf, Sb, An
<i>Xylopia</i> sp.	X	X				2	Sb, Pm
Arecaceae							
<i>Astrocaryum chambira</i>		X		X		3	Ca, Cal
<i>Astrocaryum murumuru</i>	X			X		2	Ca
<i>Bactris</i> sp.						3	Cal
<i>Geonoma</i> sp.	X					1	An
<i>Euterpe oleracea</i>	X					2	Pm
<i>Iriartea exorrhiza</i>	X					3	Ll, Ca, An
<i>Mauritia flexuosa</i>	X					35	Ab, Ach, Ll, As, Ca, Cal, Pm
<i>Mauritiella peruviana</i>	X					3	Ll, Cal
<i>Scheelea cephalotes</i>	X					26	Ll, Ca, Cal
<i>Scheelea</i> sp.	X					1	Ca
Bombacaceae							
<i>Ceiba pentandra</i>				X		2	As

continua

Tabla 1, continuado

Especies	Parte comida					Frecuencia	Primates consumidores
	M	S	A	H	F		
Cecropiaceae							
<i>Cecropia</i> sp.				X		1	As
<i>Pourouma</i> sp.	X					2	Ll, Sb
Chrysobalanaceae							
<i>Couepia subcordata</i>	X					3	Ca, Pm
Euphorbiaceae							
<i>Alchornea latifolia</i> (?)		X				1	Pm
Fabaceae							
<i>Copaifera</i> sp.		X				4	Ca
Flacourtiaceae							
<i>Laetia corymbulosa</i>					X	2	Pm, An
Lauraceae							
<i>Ocotea</i> sp.	X					2	Ll, Ca
Leguminosae							
<i>Erythrina glauca</i>			X			3	An
<i>Inga punctata</i>			X			9	Ll, Ca, Cal, Sf, Sb
<i>Inga</i> sp. 1			X			7	Ll, Ca, Cal, Pm, Sb
<i>Inga</i> sp. 2			X			7	Ll, Ca, Cal, Sf
<i>Macrobium</i> sp.			X			3	Sf
<i>Parkia</i> sp.						2	Sf
Lecythidaceae							
<i>Couroupita subsessilis</i>	X			X		6	Ll, Ca, Cal
<i>Eschweilera</i> sp.		X				16	Ll, Ca, Pm
<i>Grias peruviana</i>	X					2	Ca
<i>Gustavia</i> sp.		X				2	Ca
Gnetaceae							
<i>Gnetum</i> sp. 1	X					2	Pm, Sf
<i>Gnetum</i> sp. 2	X					2	Ca, Sb
Guttiferae							
<i>Rheedia acuminata</i>	X					4	Ca, Pm, Sb
<i>Tovomitia</i> sp.	X					3	Ca, Sb, Sf
Menispermaceae							
<i>Abuta</i> sp.	X					2	Ll, Ca
Moraceae							
<i>Brosimum rubescens</i>	X					3	Ll, Sf
<i>Clarisia biflora</i>	X					21	Ll, As
<i>Coussapoa</i> sp.	X	X				5	Ll, Ca, Sb, Sf
<i>Ficus insipida</i>	X	X				7	As, Ca
<i>Ficus</i> sp. 1	X	X				11	Ll, As, Ca, Sb
<i>Ficus</i> sp. 2	X	X				6	As, Ca, Sb, Sf
<i>Ficus</i> sp. 3	X	X				4	Ll, As, Sb, Sf
Myristicaceae							
<i>Iryanthera</i> sp.		X				1	Pm
<i>Virola surinamensis</i>	X	X				5	Ab, Ll, Pm, Sf
<i>Virola pavonis</i> (?)	X	X				2	Pm, Sf
Myrtaceae							
<i>Calycorectes</i> sp.	X					5	Ll, Ca, Pm
Olaceae							
<i>Miquartia guyanensis</i>	X	X				11	Pm
Passifloraceae							
<i>Passiflora</i> sp.	X	X				5	Ca, Sf
Sapindaceae							
<i>Paullinia</i> sp.		X				5	Ll, Pm
Sapotaceae							
<i>Achras zapota</i>	X					6	Ab, Ca, Ll
<i>Pouteria</i> sp.	X					4	Ll, Ca, Pm

Partes consumidas

Las partes más utilizadas por los primates fueron el mesocarpio y las semillas de frutos maduros e inmaduros. En referencia a las hojas, solamente observamos haciendo uso de este recurso a *Alouatta seniculus* y *Cebus apella*; la primera comiendo hojas tiernas de *Ceiba pentandra*, *Cecropia* sp. y *Couroupita subsessilis*, y la segunda de *Astrocaryum murumuru*, cuyo ápice previamente era forzado con ambas manos hasta lograr desprenderlo. En comparación con nuestras observaciones, en la cuenca del río Pacaya Soini (1995) observó a *A. seniculus* alimentándose de hojas de al menos 13 especies de plantas, a *Pithecia monachus* de tres especies y a *Lagothrix lagotricha* de siete especies. Finalmente, en tres oportunidades se observó el consumo de flores de *Laetia corymbulosa* y *Erythrina glauca*, plantas arbóreas que tienen como principal hábitat las orillas de ríos y caños de los bosques inundables de agua blanca. *Pithecia monachus* y *Aotus nancymae* fueron las únicas especies a quienes sorprendimos haciendo uso de estos recursos. *Alouatta seniculus* y *Ateles belzebuth* fueron encontrados en repetidas oportunidades comiendo el corcho de la corteza en descomposición. Esta conducta poco usual en otras especies de primates podría tener relación con las sales minerales, suplemento que en los bosques de altura lo consiguen ingiriendo tierra en las denominadas “colpas”, lugares que acostumbran visitar con cierta frecuencia. Una conducta muy similar ha sido observada en *Saguinus tripartitus* en la cuenca del río Napo (R. Aquino, obs. pers.).

Variación estacional en el consumo

De acuerdo con nuestros registros, la producción de frutos en la cuenca del río Samiria y sus tributarios ocurrió durante todo el año. Sin embargo, la mayor diversidad de especies fue consumida entre enero y abril y entre junio y julio; es decir, desde el inicio hasta el final de la estación lluviosa y comienzo de la estación seca, exceptuando mayo (Tabla 2). *Mauritia flexuosa* fue prácticamente la única especie con producción de frutos durante casi todo el año, al menos así lo indican los respectivos registros de consumo. Otras especies con periodicidad más o menos prolongada de fructificación fueron *Ficus* spp., *Clarisia biflora*, *Eschweilera* sp., *Scheelea cephalotes*, *Inga* spp. y *Spondias mombin*. Estas especies fueron consumidas durante cinco a seis meses (Tabla 2). Finalmente, observaciones *in situ* también nos indican que en la cuenca del río Samiria la mayor disponibilidad de frutos ocurrió entre enero y julio y una marcada escasez entre agosto y septiembre.

Otros componentes en la dieta alimentaria

Durante el período de estiaje coincidente con la escasez de frutos, *Cebus apella* y *C. albifrons* fueron observados comiendo moluscos acuáticos de los géneros *Pomacea* y *Marisa*; ambos eran buscados activamente en el lecho de pequeños arroyos. Asimismo, *C. apella* fue observado comiendo huevos de aves y de tortuga terrestre (*Geochelone denticulata*), así como pequeños saurios (lagartijas, camaleones y otros) capturados entre las brácteas de palmeras durante las actividades de forrajeo en los aguajales.

Agradecimientos: Nuestro reconocimiento a Junglevagt for Amazonas AIF-WWF/DK, Programa Integral de Desarrollo

y Conservación Pacaya Samiria que financió el Proyecto “Manejo de la caza en las zonas de amortiguamiento de la Reserva Nacional Pacaya Samiria” y el estudio de “Evaluación de la fauna silvestre en San Miguel y Parinari con miras al manejo sostenible con participación comunitaria”, de los cuales aprovechamos para la colecta de frutos y otros órganos utilizados en la dieta de los primates. Al Instituto Nacional de Recursos Naturales (INRENA) y a la Jefatura del Pacaya Samiria por facilitarnos el permiso para el ingreso a la mencionada reserva. A los guías de campo de las comunidades de Yarina asentada en la quebrada Yanayacu de Pucate y Parinari en la quebrada del mismo nombre por su activa participación durante la apertura de trochas, los censos y la colecta de frutos. Finalmente, nuestra gratitud y reconocimiento al incansable e infatigable Ramón Noa, con quien compartimos gratas experiencias de campo durante nuestra larga participación en la cuenca del río Samiria.

Rolando Aquino, Instituto de Ciencias Biológicas Antonio Raimondi (ICBAR), Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima, Perú, y **Richard E. Bodmer**, Durrell Institute of Conservation and Ecology, University of Kent, Canterbury, England. *Toda correspondencia remitir a:* Rolando Aquino, P.O. Box 575, Iquitos, Perú, correo electrónico: <ivitaiq@terra.com.pe>.

Referencias

- Aquino, R. 1999. Observaciones preliminares sobre la dieta de *Cacajao calvus ucayalii* en el nor-orienté peruano. *Neotrop. Primates* 7(1): 1-5.
- Castro, R. 1991. Behavioral ecology of two coexisting tamarin species (*Saguinus fuscicollis nigrifrons* and *Saguinus mystax mystax*, Callitrichidae, Primates) in Amazonian Peru. Tesis doctoral, Washington University, Saint Louis.
- Norconk, M. A. 1986. Interaction between primate species in a neotropical forest: Mixed-species troops of *Saguinus mystax* and *Saguinus fuscicollis* (Callitrichidae). Tesis doctoral, University of California, Los Angeles.
- Peres, C. A. 1997. Effects of hunting on western Amazonian primate communities. *Biol. Conserv.* 54: 47-59.
- Rodríguez, F., Rodríguez, M. y Vásquez, P. 1995. *Realidad y Perspectivas: La Reserva Nacional Pacaya Samiria*. Pro-Naturaleza, Lima, Perú.
- Smith, A. C. 1997. Comparative ecology of saddleback (*Saguinus fuscicollis*) and moustached (*Saguinus mystax*) tamarins. Tesis doctoral, University of Reading, Reading, UK.
- Soini, P. 1986. A synecological study of a primate community in the Pacaya Samiria Reserve, Peru. *Primate Conserv.* (7): 63-71.
- Soini, P. 1995. *Reporte Pacaya-Samiria: Investigaciones en la Estación Biológica Cahuana 1979 - 1994*. Fundación para la Conservación de la Naturaleza, Iquitos, Perú.
- Spichiger, R., Méroz, J., Loizeau, P. y Stutz de Ortega, L. 1989. *Contribución a la Flora de la Amazonia Peruana: Los Árboles del Arboretum de Jenaro Herrera*, Vol. 1. Conservatoire et Jardin Botaniques, Geneve.

- Spichiger, R., Méroz, J., Loizeau, P. y Stutz de Ortega, L. 1990. *Contribución a la Flora de la Amazonia Peruana: Los Árboles del Arboretum de Jenaro Herrera*, Vol. 2. Conservatoire et Jardin Botaniques, Geneve.
- Terborgh, J. 1983. *Five New World Primates: A Study in Comparative Ecology*. Princeton University Press, Princeton, NJ.
- Van Roosmalen, M. G. M. 1985. *Fruits of the Guianan Flora*. Utrecht University, The Netherlands.

HABITAT USE BY THE WHITE-FOOTED TAMARIN, *SAGUINUS LEUCOPUS*: A COMPARISON BETWEEN A FOREST-DWELLING GROUP AND AN URBAN GROUP IN MARIQUITA, COLOMBIA

Katja Poveda
Pedro Sánchez-Palomino

Introduction

The white-footed tamarin (*Saguinus leucopus*) is endemic to Colombia. Its geographic distribution, between the eastern banks of the lower Río Cauca and the western part of the middle Río Magdalena in the north of the country, has been dramatically reduced in recent years, largely due to deforestation (BIO, 1998; Pachón and Bohorquez, 1991; Defler, 2004). Habitat loss has resulted in *S. leucopus* being classified as Vulnerable on the IUCN Red List (Hilton-Taylor, 2003) and it is also listed on Appendix I of CITES. Information available on this species is limited to some considerations on captive breeding (Alveario *et al.*, 1985), behavior and vocalization in captivity (Blumer and Epple, undated) and the results of some censuses in different regions of Colombia (Calle, 1992; Bernstein *et al.*, 1976; Green, 1978; Vargas,

1994; Vargas and Solano, 1996). No ecological studies have been conducted to date.

We found a group of white-footed tamarins living in the backyards of some houses in the small town of Mariquita in central Colombia. According to the residents, the group had lived there since at least 1997 and had not been introduced. A second group of *S. leucopus* was found in a remnant forest patch close to the town. We studied the home range, daily path length and diet of the two groups in order to compare their use of these two distinct habitats. To our knowledge this is the first study presenting data on the ecology of the white-footed tamarin.

Methods

Study site and subjects

Mariquita is in the north of the Department of Tolima, Colombia (5°12'N, 74°55'W) at an altitude of 690 m (Fig. 1). Mean annual temperature is 26°C and mean annual rainfall is 2237 mm (records of IDEAM – Instituto de Estudios Ambientales, Colombia). A secondary forest patch of 120 ha abuts the western side of Mariquita. We identified seven groups (of two to 12 tamarins each) within the forest remnant, on farms near the forest and in the backyards of the residential area of Mariquita (Table 1). We selected one forest and one backyard group based on the accessibility of their ranges. We studied them from July to December 1999. The forest group was composed of 11 individuals and was observed for 101.0 hours. Five individuals made up the urban group, which was observed for 229.8 hours. One female in each of the two groups produced twins in September, 1999.

The urban gardens and backyards in Mariquita have many fruiting trees such as mango (*Mangifera indica*), banana



Figure 1. Location of Mariquita, Colombia (upper left), and the home ranges of a forest-dwelling group (white arrow) and an urbanized group (black arrow) of *Saguinus leucopus* (aerial photo taken by IGAC, 1996).