

Artículo Original

Abundancia de primates y de otros animales de caza con énfasis en *Saguinus mystax* y *Saguinus labiatus* en Padre Isla e Isla Muyuy, Loreto, Perú

[Abundance of primates and other game animals with emphasis on *Saguinus labiatus* and *Saguinus mystax* in Padre Isla and Muyuy Islands, Loreto, Peru]

Carlos A. Ique^{1*}, Rolando Aquino²

¹Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Facultad de Medicina Veterinaria, Estación IVITA, Iquitos, Perú

²Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Facultad de Ciencias Biológicas, Lima, Perú

*e-mail: ciqueg@unmsm.edu.pe

Resumen

En la Amazonía peruana, las islas son áreas potenciales para el manejo y conservación de la fauna silvestre, al menos así lo demuestran los resultados obtenidos en primates. Este estudio tuvo como finalidad actualizar la información existente sobre la densidad poblacional y el estado actual de *Saguinus labiatus* y de *Saguinus mystax* introducidas en la Isla Muyuy y Padre Isla con fines de manejo. También hemos evaluado otros componentes de la fauna silvestre sujetos a la caza con fines de subsistencia, cuyos resultados permitirán la formulación de planes de manejo y el uso sostenible con participación comunitaria. Con este propósito hemos conducido censos por transecto entre enero y marzo del 2012 en la Isla Muyuy y enero, setiembre y octubre del 2012 en Padre Isla. Los resultados indican la existencia de 386 individuos de *S. labiatus* agrupados en 35 grupos sociales en la Isla Muyuy y de 583 individuos de *S. mystax* agrupados en 45 grupos en Padre Isla. Ambas especies fueron encontradas conviviendo con *Saguinus nigrifrons* en igual número de grupos sociales. La densidad poblacional para *S. labiatus* fue estimada en 16,5 individuos/km² y para *S. mystax* en 71,3 individuos/km². En *S. mystax*, el crecimiento promedio anual de la población fue 3,3%. Entre los otros componentes evaluados, se resalta la presencia de *Hydrochoerus hydrochaeris* con 9,0 individuos/km² equivalente a 271,8 kg de biomasa entre ambas islas.

Palabras Clave: Islas, participación comunitaria, *Saguinus* spp., densidad poblacional, otros animales de caza.

Abstract

In the Peruvian Amazonia, the islands are potential areas for the management and conservation of wildlife, the results obtained in primates is the best evidence. The purpose of this study was to update the existing information on the population density and the current state of *Saguinus labiatus* and *Saguinus mystax* introduced in the Isla Muyuy and Padre Isla with management purposes. We also evaluated other components of wildlife subject to hunting for subsistence, whose results will allow the formulation of management plans and sustainable use with community participation. For this purpose we conducted transect censuses between January and March 2012 in the Isla Muyuy and January, September and October 2012 in Padre Isla. We encountered 386 individuals of *S. labiatus* grouped in 35 social groups in the Isla Muyuy and 583 individuals of *S. mystax* grouped in 45 groups in Padre Isla. Both species were found coexisting with *Saguinus nigrifrons* in equal numbers of social groups. The population density for *S. labiatus* was estimated in 16.5 individuals / km² and *S. mystax* in 71.3 individuals / km². In *S. mystax*, the average annual of population growth was 3.3%. Among the other components evaluated is highlighted the presence of *Hydrochoerus hydrochaeris* with 9.0 individuals/km² equivalent to 271.8 kg of biomass between the two islands.

Keywords: Islands, Community participation, *Saguinus* spp., population density, other game animals.

INTRODUCCIÓN

Entre los componentes de los bosques amazónicos se encuentran los mamíferos y aves silvestres, quienes participan activamente en la regeneración natural del bosque como agentes dispersores y escarificadores de semillas o como controladores mediante la depredación de semillas de especies de alto poder germinativo, pero de escaso valor económico. Estas importantes funciones ecológicas que desempeñan los componentes de la fauna silvestre no son valoradas por los pobladores amazónicos ribereños que se benefician directa o indirectamente de este recurso, en particular de las consideradas de tamaño grande y mediano que son continuamente cazadas, por lo que se advierte una drástica reducción de sus poblaciones. Esta actividad aunada a la masiva deforestación para la agricultura migratoria tradicional de rozo, tumba y quema está surtiendo un efecto negativo en estas especies y en la regeneración natural del bosque inundable estacional (Flores, 1998; Ique, 2004; Aguilera y Taish, 2001).

La alta presión de caza en particular de especies consideradas de larga vida y baja tasa reproductiva como el caso de mamíferos terrestres de tamaño grande como *Tapirus terrestris*, felinos y numerosas aves, entre ellas *Mitu tuberosa* ("paujil") no solamente afectan a los bosques de libre disponibilidad, sino también a los bosques de las áreas protegidas por el Gobierno peruano considerados como los únicos refugios para algunas especies potencialmente amenazadas de extinción. En la Amazonía, las islas como áreas de manejo son otra de las posibilidades para el refugio y protección de especies de fauna silvestre vulnerables o amenazadas de extinción (Pacheco et al., 1995). Una eventual disminución de sus poblaciones por debajo de los índices de supervivencia ocasionaría un daño al ecosistema de bosque inundable estacional, puesto que muchas de estas especies de fauna silvestre son dispersores naturales de una gran variedad de especies vegetales. La sostenibilidad del bosque inundable estacional mediante la aplicación de planes o programas de manejo permitirá un uso adecuado de la fauna silvestre; sin embargo, esto no sería posible si

no se cuenta con suficiente conocimiento bioecológico de las especies sujetas a la caza y la información socioeconómica del poblador isleño, quienes son beneficiarios de este recurso. Sobre el particular, la Estación del Instituto Veterinario de Investigaciones Tropicales y de Altura (IVITA) de la Facultad de Medicina Veterinaria con/UNMSM con sede en Iquitos tiene más de 25 años de experiencia en evaluación y manejo de fauna silvestre en semicáutiverio y vida libre, especialmente de primates neotropicales, uno de los grupos más amenazados por la alta presión de caza.

Conscientes de la importancia de los primates y otros componentes de la fauna silvestre para las islas nos propusimos a conducir este estudio, cuyos objetivos estuvieron orientados a: evaluar la dinámica poblacional de *Saguinus labiatus* ("pichico pecho anaranjado") y *Saguinus mystax* ("pichico boca blanca"), determinar las densidades de animales de caza en los diferentes ecosistemas de las islas con el propósito de comparar y evaluar el impacto de la caza y analizar la sostenibilidad utilizando como variable la abundancia. Afín de cumplir con los objetivos propuestos el estudio fue conducido de Enero a Marzo del 2013 en la Isla Muyuy y en Enero, Setiembre y Octubre del mismo año en Padre Isla. Los resultados obtenidos permitirán la formulación de planes de manejo y el uso sostenible acorde con la realidad actual. Estamos convencidos que la práctica del eco desarrollo basados en el uso y manejo sostenible de los recursos naturales permitirá un desarrollo sostenido para el proceso de integración regional de las comunidades asentadas en ambas islas, potenciando las capacidades definidas de los ecosistemas, la generación de empleo productivo y la reactivación económica de las islas en estudio.

MATERIALES Y MÉTODOS

Área de estudio

El área de estudio conformada por la Isla Muyuy y Padre Isla políticamente pertenecen a los Distritos de Fernando Lores y Belén, Provincia de Maynas, Región Loreto y están situados a 35,0 km aguas arriba de la ciudad de Iquitos y 8,0 km aguas abajo, respectivamente (Figura 1) En Padre Isla, están asentados los caseríos de Dos de Mayo y Padre Isla y en la Isla Muyuy se encuentran Nueva Amazonia, Pihuicho Isla, Palestina, Timareo, Timareo 1ra Zona, Timareo 2da Zona, Timareo 3ra Zona y Santa Ana de Muyuy. En estas islas delimitadas por el río Amazonas e inundadas estacionalmente viven aproximadamente 3,000 habitantes que representan más de 550 familias

distribuidas en 11 caseríos, para quienes los bosques amazónicos constituyen la despensa, porque de ellos extraen los recursos mediante la caza, pesca y recolección de frutos y productos no maderables; por lo tanto, existe una conexión entre el poblador isleño y el ecosistema en lo referente a su economía de subsistencia (Kalliola & Pukakka, 1993; Coomes, 1992; Hiraoka, 1989). En las islas, la caza para la obtención de beneficios económicos es la actividad que más se ha intensificado como consecuencia de la crisis económica, habiendo originado una drástica reducción en las poblaciones de fauna silvestre debido a la sobre caza, causando un serio desequilibrio en los bosques inundables estacionales, demasiados frágiles para soportar tales presiones de caza.

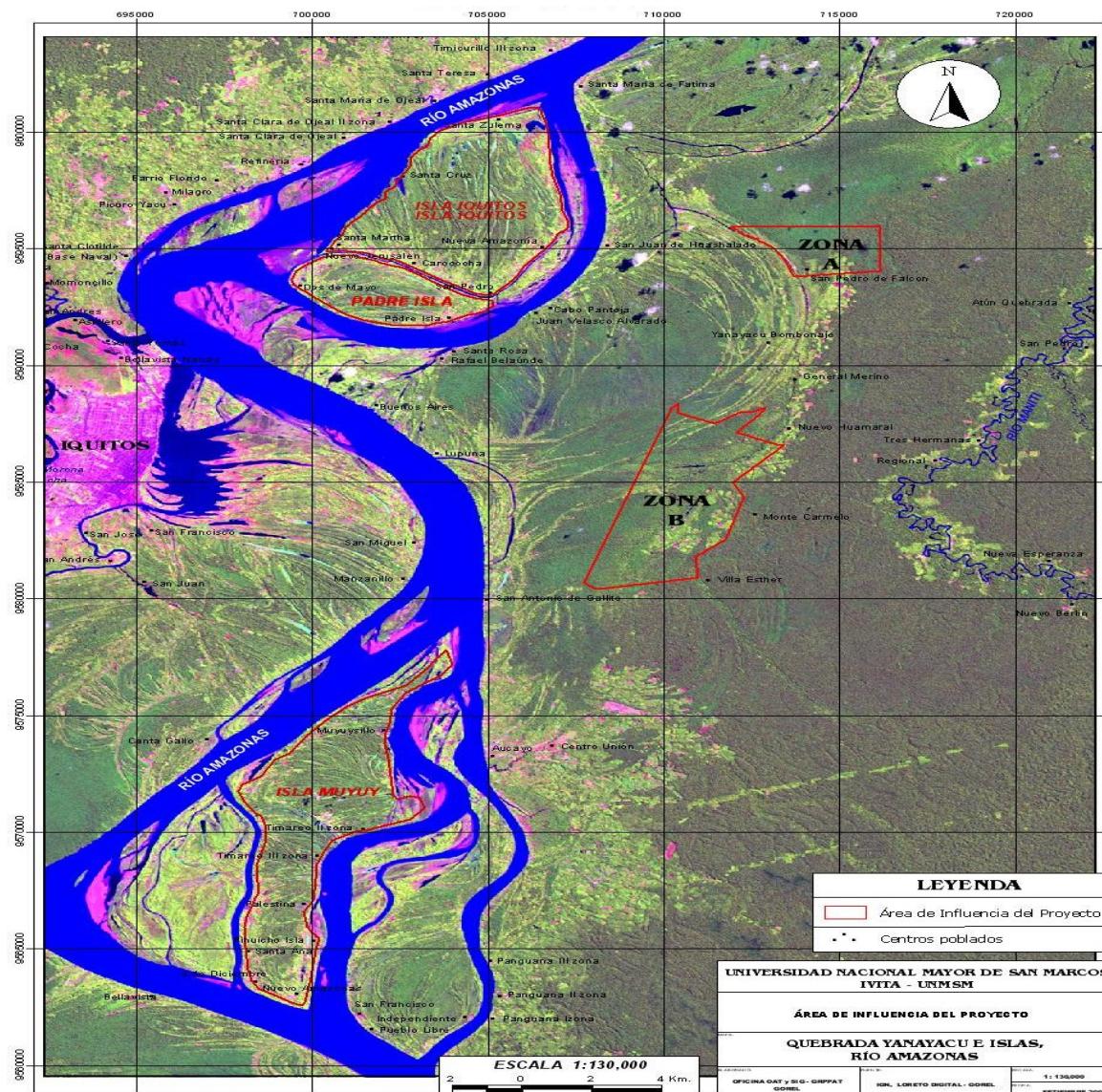


Figura 1. Áreas de estudio: Padre Isla e Isla Muyuy

Metodología

Muestras

Entre los componentes del estudio, además de los primates figuran los animales de caza, en particular mamíferos arborícolas, todos destinados a los mercados de Iquitos para el consumo humano como "carne de monte".

Censos por transectos

Para los censos, tanto en la isla Muyuy como en Padre Isla fueron abiertas cuatro trochas de 3 a 4 km de longitud en bosque de bajial, bosque de restinga y bosque de tahuampa o pantano arbóreo. Los censos también se efectuaron en las orillas de los ríos, quebradas, cochas o lagos (Figura 2) con el objetivo de registrar animales semi acuáticos como *Hydrochoerus hydrochaeris* ("ronso") y de bosque de galería. El método utilizado fue el de observación directa (Janson y Terborgh, 1985; Brockelman y Ali, 1987). En el caso de *S. mystax* y *S. labiatus*, los grupos familiares fueron registrados por observación directa (Figura 3) y a través de las vocalizaciones que emitían durante sus actividades diarias en horarios matinales (05:00 – 09:30 h). En total fueron censadas 22,5 km² en la Isla Muyuy y 8,18 km² en Padre isla. Durante los censos, ocasionalmente fueron colectados restos de frutos y otros órganos de plantas que eran comidos por los mamíferos, siendo posteriormente identificadas taxonómicamente.

Análisis de datos

El cálculo de la densidad poblacional para muestras menor a 30 registros se hizo siguiendo las técnicas descritas por Burnham et al. (1980), Brockelman y Ali (1987), Janson y Terborgh (1985), y Encarnación e Ique (1985).



Figura 2. Censos utilizando como transecto los cuerpos de agua y el uso de canoa para el registro de animales arborícolas de orilla y semi acuáticos.

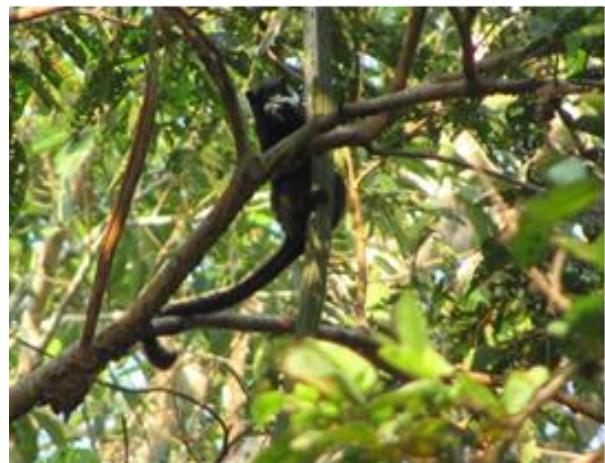


Figura 3. *Saguinus mystax* en plena actividad alimenticia, observado durante los censos.

RESULTADOS

Evaluación de *S. labiatus*

En la Isla Muyuy fueron registrados 386 individuos entre adultos, sub adultos, juveniles e infantes (con y sin locomoción propia) agrupados en 35 grupos sociales (Tabla 1). Del total de individuos contabilizados, 92 correspondieron a los infantes equivalentes al 24% de la población. Mayor número de grupos fueron observados en las Zonas I (10 grupos) y V (8 grupos), mientras que en la Zona II hubo apenas dos grupos (Tabla 2). Todos los grupos estuvieron asociados con *Saguinus nigrifrons* (antes *fuscofusca*) ("pichico común") que en conjunto sumaron 346 individuos. El tamaño promedio de grupo en *S. labiatus* fue de 10,6 individuos, rango de variación de 9 a 13 individuos incluyendo a los infantes sin locomoción propia y en *S. nigrifrons* de 9,9 y rango de 7 a 11 individuos, en tanto que la densidad poblacional fue estimada en 16,5 individuos/km² para la primera y 15,4 individuos/km² para la segunda de las especies mencionadas (Tabla 2).

Evaluación de *S. mystax*

En Padre isla fueron contabilizados 583 individuos entre adultos, sub adultos, juveniles e infantes (con y sin locomoción propia) agrupados en 45 grupos (Tabla 3). Mayor número de grupos fueron registrados en las Zonas III (16 grupos) y V (12 grupos) que en conjunto representaron el 63% de la población. La densidad poblacional por cada

zona estuvo en función al número de grupos registrados y varió desde 42,2 individuos/km² (Zona I) hasta un máximo de 105 individuos/km² (Zona IV), en tanto que el promedio para la isla fue estimado en 71,3 individuos/km² (Tabla 3).

De acuerdo con los registros llevados a cabo desde el 2002 (369 individuos distribuidos en 31 grupos) hasta Octubre del 2013 (583 individuos distribuidos en 45 grupos) el incremento de la población ascendió a 60%; es decir, un promedio anual de 3,3%, mientras que entre el 2012 al 2013 el incremento fue de 8,7% (Tabla 4).

Evaluación de otros animales de caza

Durante los censos fueron registrados escasamente siete especies, entre ellas *H. hydrochaeris*, considerada como el más grande de los roedores y de hábito semi acuático, en tanto que el resto fueron mayormente arborícolas. Durante los recorridos también se observaron roedores de diversas especies, en particular *Proechimys* spp. ("sachacuy"), utilizada en la alimentación pero que debido a su tamaño pequeño (<0,5 kg) no fueron registrados para su evaluación. La densidad poblacional y biomasa más alta fue para *H. hydrochaeris* (9,0 individuos/km² y 271,8 kg/km²), seguido por *Caluromys lanatus* (8,5 individuos/km² y 32,3 kg/km²) y la más baja para *Tamandua tetradactyla* (0,8 individuos/km² y 4,8 kg/km²) (Tabla 5).

Tabla 1. Población total de *S. labiatus* asociadas *S. nigrifrons* en la Isla Muyuy.

Zona	Nº	Grupos	A + Sa + J	I	Total	<i>S. fuscicollis</i>
I	10	87	26	113	98	
II	4	36	10	46	38	
III	7	60	16	76	73	
IV	6	44	15	59	58	
V	8	67	25	92	79	
Total		294	92	386	346	

Tabla 2. Grupos familiares de *Saguinus labiatus* registrados por zonas y asociados a *S. nigrifrons* en la Isla Muyuy.

Nº Grupo	Zona	Lugar/ Restinga	<i>Saguinus labiatus</i>			<i>S. nigrifrons</i>
			Ad + Sa+ J	Infantes	Total	
1	I	Cementerio	7	3	10	11
2		Cementerio	8	3	11	7
3		Avispa Cocha	9	2	11	11
4		Avispa Cocha	7	3	10	8
5		Santa Ana	9	3	12	11
6		Santa Ana	9	2	11	10
7		Rurange	9	2	11	8
8		Rurange	10	3	13	11
9		Sinamal	10	2	12	11
10		Capironal	9	3	12	10
11	II	Zapotal	8	3	11	9
12		Ponal	9	3	12	11
13		Anguillaica	10	2	12	10
14		Anguillaica	9	2	11	8
15	III	Panaifo	8	3	11	11
16		Panaifo	10	2	12	11
17		Palestina	9	3	12	11
18		Palestina	10	2	12	11
19		Nueve Diciembre	7	2	9	11
20		Nueve Diciembre	8	2	10	10
21		Zambrano	8	2	10	8
22	IV	Vargas	7	3	10	10
23		Vargas	7	2	9	9
24		Sánchez	8	3	11	10
25		Sánchez	8	2	10	10
26		Santa Ana II Zona	7	3	10	10
27		Santa Ana II Zona	7	2	9	9
28	V	Timareo	9	4	13	11
29		Timareo 1ra Zona	8	3	11	10
30		Timareo 1ra Zona	7	2	9	9
31		Timareo 2da Zona	8	2	10	10
32		Timareo 3ra Zona	10	3	13	10
33		Vizcarra	8	4	12	11
34		Nuevo Amazonas	8	3	11	9
35		Pihuicho Isla	9	4	13	9
Totales			294	92	371	346
Promedio individuos/grupo					10,6	9,9
Densidad (individuos/km ²)					16,5	15,4

Ad: Adulto; SA: subadulto; J: Juvenil.

Tabla 3. Incremento Poblacional de *Saguinus mystax* en Padre Isla.

Año	Grupos censados	Ejemplares censados	Tamaño promedio/grupo	Edades		Incremento poblacional
				A + Sa	J	
2002	31	369	11,9	338	31	17,8
2003	33	407	12,3	369	38	9,2
2004	37	435	11,7	392	43	6,9
2005	37	454	12,3	409	45	4,4
2006	37	429	11,3	385	44	- 5,9
2007	33	467	12,3	369	38	- 5,1
2008	35	484	12,1	415	69	12,5
2009	37	497	13,4	421	76	1,4
2010	39	514	13,1	425	89	1,0
2011	41	535	13,1	434	101	2,1
2012	43	562	13,1	473	89	8,9
2013	45	583	12,9	514	69	8,7

Tabla 4. Distribución de la población de *Saguinus mystax* en Padre Isla según Zonificación.

Zona	Área (km ²)	Población		Densidades		Composición			Porcentaje Población	
		Indiv.	Grupos	Indiv.	Grupos	A	Sa	J		
I	1,80	76	5	42,2	2,8	41	20	8	7	13,0
II	0,42	35	5	83,3	11,9	26	3	2	4	6,0
III	2,12	214	16	100,1	7,5	27	43	14	30	36,7
IV	1,00	105	7	105,0	7,0	53	29	14	9	18,0
V	2,84	153	12	53,9	4,2	84	27	23	19	26,3
Total	8,18	583	45	71,3	5,5	31	122	61	69	100,0

Tabla 5. Densidad y biomasa de animales de caza registrados durante los censos en Padre Isla e Isla Muyuy.

Especies	Peso Promedio kg	Densidad km ²	Biomasa kg /km ²
Edentados:			
<i>Tamandua tetradactyla</i>	6,0	0,8	4,8
Roedores:			
<i>Hydrochoerus hydrocherus</i>	30,2	9,0	271,8
<i>Coendu bicolor</i>	5,5	4,2	23,1
<i>Sciurus spp.</i>	0,6	2,3	1,4
Didelfidos:			
<i>Philander opossum</i>	0,8	4,6	3,7
<i>Didelphys marsupialis</i>	3,8	8,5	32,3
<i>Caluromys lanatus</i>	1,0	3,5	3,5

DISCUSIÓN

De acuerdo con Aquino y Encarnación (1994) *S. labiatus* y *S. mystax* en su medio natural habitan los bosques primario, secundario y remanente de tierra firme. Por su parte Buchanan-Smith et. al. (2000) sostienen que en el Departamento de Pando, Bolivia, *S. labiatus* mostró su preferencia por el bosque sucesional o monte alto, pero también es de conocimiento que ocasionalmente pueden incursionar a los bosques de bajío pero en época seca ; sin embargo, los resultados hasta ahora obtenidos en las islas Muyuy y Padre Isla, ambas pertenecientes al bosque de inundación estacional, indican que tanto *S. labiatus* como *S. mystax* pueden fácilmente adaptarse a este tipo de bosque y realizar sus actividades diarias sin dificultad alguna y reproducirse con normalidad, demostrando así que estos ambientes naturales pueden ser aprovechados para la reintroducción de otras especies con fines de manejo y uso sostenible con la participación de las comunidades . Por otro lado, durante los censos ambas especies fueron observados en asociación estable con *S. nigrifrons*, pero ocupando diferentes estratos. De acuerdo con Pook y Pook (1982) y Hardie y Buchanan-Smith (1979), el alto grado de asociación inter específica o poli específica tiene al menos dos ventajas: a) beneficio mutuo con la captura de animales presa (insectos) cuando vuelan, saltan o caen de un estrato a otro provocado por el movimiento de las ramas durante la locomoción y b) el uso de diferentes estratos por los grupos durante la locomoción lenta y sinuosa permite la rápida ubicación e identificación de los potenciales depredadores (carnívoros, aves de rapiña, serpientes, entre otros).

El tamaño de grupo y rango de variación determinado para *S. labiatus* fue mayor a los resultados obtenidos por Yoneda (1984), Pook y Pook (1982) y Buchanan-Smith, 1991 para la Amazonía Boliviana y al de Encarnación y Castro (1990), Aquino y Castro (1989) y Puertas et al. (1995) para la Amazonía peruana, cuyos promedios fluctuaron desde 4,2 a 6,9 individuos/ grupo y rangos desde 1 a 13 individuos. Por otro lado, la densidad poblacional estimada para *S. labiatus* en la Isla Muyuy fue similar a la

obtenida por Puertas et al. (1995) para el sur oriente, pero resultó mayor al reportado por Pook y Pook (1979), Yoneda (1984) y Aquino y Castro (1989). En cuanto a *S. mystax*, Los resultados obtenidos indican un incremento de la población tres veces más al registrado en 1990 por Garber et al. (1993) en Padre Isla (583 individuos agrupados en 45 grupos sociales vs 116 individuos en 16 grupos), de modo que la densidad poblacional también superó en igual proporción al de los autores antes mencionados y a los reportados para Jenaro Herrera, río Ucayali (Aquino,1990), río Yarapa (Moya et al., 1990) y río Manití (Soini y Coppula, 1995, cuyas densidades fluctuaron entre 25 a un máximo de 43,2 individuos/km²) El mayor tamaño de grupo y mayor densidad poblacional estimada para *S. labiatus* y *S. mystax* en las islas estaría relacionado con la ausencia de competidores potenciales por el recurso alimenticio y el espacio vertical y horizontal como *Sapajus macrocephalus*, *Cebus yuracus*, *Callicebus cupreus*, entre otras, por lo tanto estaría influyendo en el crecimiento de las poblaciones.

Comparando con las evaluaciones de años anteriores, se observa que el número de grupos de *S. labiatus* aumentaron en las Zonas I, III y IV, pero hubo disminución en dos grupos en la Zona V, hecho que podría estar relacionado con la colonización de nuevas áreas tanto hacia el sur como hacia el norte de la isla; al menos así lo indican los censos y evaluaciones de años anteriores y porque los pobladores de los caseríos de Nueva Amazonía y Pihuicho Isla reportaron la presencia de al menos 4 y 3 grupos sociales, respectivamente, todos asociados con *S. nigrifrons*. Similar caso viene ocurriendo en Padre Isla, donde los 76 individuos de *S. mystax* agrupados en 5 grupos que habitan en la Zona I de 1,8 km², también están en proceso de expansión de sus territorios hacia la parte norte de la isla al colonizar y ocupar nuevas áreas.

Con respecto a los otros componentes de la fauna, el número de especies registradas durante los censos entre ambas islas resultaron similares a los reportados por Moya et al. (2000), quienes resaltan la predominancia de especies arborícolas, en tanto que las especies propias de altura, entre ellos mamíferos frugívoros terrestres

estuvieron ausentes, coincidiendo así con las apreciaciones de Ique (1984) y Soini y Moya (1990). Por otro lado, la relativa baja densidad poblacional para la mayoría de las especies tendría relación con la alta e indiscriminada presión de caza ejercida en años anteriores por los cazadores locales, a tal punto de haber ocasionado la reducción de las poblaciones de varias especies, en particular de aquellas con peso superior a los 3,0 kg. La carne de monte producto de la caza es derivada a los mercados de Iquitos para ser comercializada. Es oportuno precisar que la mayor caza en bosques de inundación estacional ocurre en épocas de gran creciente de los ríos como el Amazonas, porque los animales se ven obligados a concentrarse en las restingas conformadas por fajas angostas de tierras relativamente altas, convirtiéndose así en los animales más vulnerables, no solamente a la caza sino también a los depredadores, en particular aves de rapiña. En conclusión, la fauna silvestre de las islas está compuesta en su mayoría por roedores y marsupiales de hábito arbórico y de tamaño pequeño con alta capacidad reproductiva, por lo que la baja densidad estimada para estas especies tendría mucho que ver con la metodología de los censos aplicados que no es la más adecuada puesto que estos animales además de ser arbóricolas son también solitarios, nocturnos y silenciosos durante su locomoción, factores que juegan en contra para su detección durante los censos nocturnos.

CONCLUSIONES

En la isla Muyuy habitan 386 individuos de *S. labiatus* entre adultos, subadultos, juveniles e infantes agrupados en 35 grupos sociales y asociados a igual número de grupos de *S. nigrifrons*, en tanto que en Padre Isla habitan 583 individuos de *S. mystax* entre adultos, subadultos, juveniles e infantes agrupados en 45 grupos.

En la Isla Muyuy, las Zonas I y V fueron las que albergaron el mayor número de grupos de *S. labiatus* que en conjunto representaron el 50% de la población. En Padre Isla, el 66% de los grupos de *S. mystax* fueron registrados en las Zonas III y V, ambas caracterizadas por su mayor extensión.

En *S. labiatus* los grupos variaron de 9 a 13 individuos siendo el tamaño promedio 10,6 y

en *S. nigrifrons* de 7 a 11 con un tamaño promedio de 9,9 individuos. La densidad para *S. labiatus* fue estimada en 16, 5 individuos/km² y para *S. mystax* en 71,3 individuos/km².

En *S. mystax*, el promedio anual de crecimiento de la población entre el 2002 al 2013 fue de 3,3% y entre el 2012 al 2013 de 8,7%, el mismo que estaría relacionado con la colonización y expansión de nuevas áreas.

Entre los animales de caza evaluados en las islas, *H. hydrochaeris* considerada como de tamaño grande fue la única especie con mayor densidad poblacional y biomasa, para el resto caracterizado por su tamaño pequeño, la densidad estimada fue relativamente baja, la misma que tendría relación con la metodología del censo aplicado.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Aguilera R, Taish J. 2001. Estudio socioeconómico de la Isla de Iquitos y Padre Isla. Informe Técnico. Universidad Nacional Mayor de San Marcos – Instituto Veterinario de Investigaciones Tropicales y de Altura / Proyecto Peruano de Primatología "Manuel Moro S. Iquitos, Perú.
- Aquino R, Castro N. 1989. Evaluación de *Saguinus labiatus* y otros primates no humanos en Madre de Dios. Informe Anual del Proyecto Peruano de Primatología Manuel Moro Sommo. Iquitos, Perú.
- Aquino R. 1990. La fauna primatólogica en áreas de Jenaro Herrera. En: La Primatología en el Perú. N. Castro (ed.), pp. 122-134. Lima, Perú.
- Aquino R, Encarnación F. 1994. Primates of Peru/ Los primates del Perú. Primate Report 40: 1-107.
- Brockelman W, Ali R. 1987. Methods of surveying and sampling forest primate population. In: Primate Conservation in the Tropical Rainforest. C. W. Marsh and R. S. Mittermeier (eds.), pp. 23-62. Alan L. Riss, New York.
- Buchanan-Smith HM. 1991. A field study on the red-bellied tamarin, *Saguinus l. labiatus* in Bolivia. Int. J. Primatol. 12(3): 259-276.
- Buchanan-Smith HM, Hardi SM, Caceres C, Prescott MJ. 2000. Distribution and forest utilization of *Saguinus* and other primates

- of the Pando Department, Northern Bolivia. Int. J. Primatol. 21 (3): 353-379.
- Burnham KP, Anderson DL, Laake JL. 1980. Estimation of density from line transects sampling of biological populations. Wildlife Monographs 72: 1-202.
- Coomes OT. 1992. Making a living in the Amazon rain forest: Peasants, land and economy in the Tahuayo river basin of northeastern Peru. Ph. D. Thesis, University of Wisconsin, Madison - WI, USA.
- Encarnación F, Ique C. 1985. Sistemas agroforestales y manejo de *Saguinus mystax* en bosque de isla inundable estacional, río Amazonas, Perú. Rev. Inv. Pec. 7 (2): 107-118.
- Encarnación F., Castro N. 1990. Informe preliminar sobre censo de primates en el sur oriente peruano: Iberia e Iñapari (Departamento de Madre de Dios), Mayo 15 – Junio 14, 1978. En: La Primatología en el Perú, Vol. II. F. San Martín y M. García (eds.), pp. 57-67. Lima, Perú.
- Flores S. 1998. Agroforestería Amazónica, una alternativa a la agricultura migratoria. En: Geoecológica y desarrollo amazónico: Estudio integrado en la zona de Iquitos, Perú. R. Kalliola y S. Flores (eds.), pp. 417-442. Turku University, Finlandia.
- Garber PA, Encarnación F, Moya L, Pruetz JD. 1993. Demographic and reproductive patterns in mustached tamarins monkeys (*Saguinus mystax*): Implications for reconstructing Pplatyrhine mating systems. Am. J. Primatol. 29: 235-254.
- Hardie SM, Buchanan-Smith HM. 1997. Vigilance in single and mixed species groups of tamarins (*Saguinus labiatus* and *Saguinus fuscicollis*). Int. J. Primatol. 18 (2): 217-234.
- Hiraoka A M. 1989. Patrones de subsistencia mestiza en las zonas ribereñas de la Amazonía Peruana. Amazonia Indígena 9:15-25.
- Ique.1984. Estudio de la bioecología de *Saimiri sciureus* (LINNAEUS), 1758)-"fraile" (Cebidae) en semi cautiverio en la Isla de Iquitos (Loreto-Perú), Tesis título Biólogo, Universidad Nacional de la Amazonía Peruana.
- Ique C. 2004. Evaluación de sistemas de uso Inundable en la Amazonía Peruana: Padre Isla e Isla de Iquitos. Tesis para optar el Grado de Magíster en Ciencias, Universidad Nacional de la Amazonía Peruana.
- Janson C, Terborch J. 1985. Censusing primates in rainforest with reference to the primates community at Concha Cashu Biological Station. Manu Report. Princeton University, USA.
- Kalliola AR, Puhakka M. 1993. Geografía de la selva baja peruana. En: Amazonia peruana: vegetación húmeda tropical en el llano subandino. R. Kalliola, M. Puhakka y W. Danjoy (eds.), pp. 9-22. Jivaskila, Finlandia.
- Moya L, Verdi L, Bocanegra G, Rimachi J. 1990. Análisis poblacional de *Saguinus mystax* (Spix 1823) (Callitrichidae) en la cuenca del río Yarapa, Loreto, Perú. En: La Primatología en el Perú. N. Castro (ed.), pp. 80-93. Lima, Perú. .
- Moya L, Encarnación F, Moro J. 2000. Evaluación preliminar de las Islas de Panguana y de Muyuy en el río Amazonas para la introducción de *Saguinus labiatus*. En: La Primatología en el Perú, Vol. II. F. San Martín y M. García (eds.), pp. 71-80. Lima, Perú.
- Pacheco V, De Macedo H, Vivar E, Ascorra C, Arana-Cardó R, Solari S. 1995. Lista Anotada de los mamíferos peruanos. Occasional papers Nº 2. Conservation International, USA.
- Pook AG, Pook G. 1979. A field study of the status and socio-ecology of the Goeldi's monkey (*Callimico goeldii*) and other primates in northern Bolivia. Report to the New York Zoological Society.
- Pook AG, Pook G. 1982. Polyspecific association between *Saguinus fuscicollis*, *Saguinus labiatus*, *Callimico goeldii* and other Primates in north-western Bolivia. Folia Primatologica 38: 196 – 216.
- Puertas P, Encarnación F, Aquino R. 1995. Análisis poblacional del pichico pecho anaranjado, *Saguinus labiatus* en el sur oriente peruano. Neotrop Primates 3 (1): 4-7.

- Soini P, Moya L. 1990. Resultados de un estudio primatológico en la zona norte de la Isla de Iquitos. En: La Primatología en el Perú. F. San Martín y M. García (eds.), pp. 442-474. Lima, Perú.
- Soini P, Coppula M. 1995. Distribución geográfica y ecología poblacional de *Saguinus mystax* (Primates, Callitrichidae). En: Reporte Pacaya-Samiria: Investigaciones en la Estación Biológica Cahuana 1979-1994. P. Soini, A. Tovar y U. Valdés (eds.), pp. 65-93. Fundación para la Conservación de la Naturaleza, Iquitos, Perú.
- Yoneda M. 1984. Comparative studies on vertical separation, foraging behavior and traveling mode of saddle-backed tamarins (*Saguinus fuscicollis*) and red-chested moustached tamarins (*Saguinus labiatus*) in northern Bolivia. *Primates* 25(4): 414-422.