

Estado de conservación de *Crax globulosa* en la Reserva Nacional Pacaya Samiria, Loreto

Conservation status of *Crax globulosa* in the National Reserve Pacaya Samiria, Loreto, Perú

Antonio Yahuarcani¹, Karen Morote², Arsenio Calle³ y Miguel Chujandama

1. Programa de Becas para Investigación de Especies Amenazadas María Koepcke. Dirección postal: Calle Monitor Huáscar M-I L-37 San Antonio Iquitos, Perú. Email: biologistunap2000@yahoo.com

2. Instituto de Conservación de la Amazonía del Perú. Dirección postal: calle Fanning N° 878, Iquitos, Perú. Email: kbiounap@yahoo.es

3. Instituto de Conservación de la Amazonía del Perú. Dirección postal: Av Abelardo Quiñones 2483 Iquitos, Perú. Email: arseniocalle@hotmail.com

Resumen

Entre los meses de mayo a julio de 2006 se determinó el estado de conservación del piurí *Crax globulosa* Spix, 1825 en la Zona de Amortiguamiento de la Reserva Nacional Pacaya Samiria. En las comunidades de Vista Alegre y San Pedro de Maypuco se recopiló información mediante talleres, encuestas, entrevistas y charlas que permitieron obtener información referente a la percepción y el conocimiento de los pobladores locales sobre la especie. En la comunidad de Vista Alegre se realizaron censos y observaciones. *Crax globulosa* en los periodos de creciente del río, prefiere el estrato superior del bosque, así como pequeños espacios de tierra de las restingas más altas; en vaciante ocupa todo el espacio de las restingas, prefiriendo los bosques cerrados de cochas y caños. Se observaron 22 grupos con 50 individuos, estimando su densidad entre 3 y 4 individuos/km². El presente trabajo confirma la presencia de *C. globulosa* y su distribución en el bajo Ucayali.

Palabras claves: *Crax*, Paujil carunculado, Reserva Nacional Pacaya Samiria, Amazonia, Rio Ucayali, Rio Marañon.

Abstract

Since May to July 2006 the state of conservation of the *Crax globulosa* Spix, 1825 was studied in the buffer zone of the National Reserve Pacaya Samiria. In the villages of Vista Alegre and San Pedro de Maypuco the information was gathered through workshops, surveys, interviews and lectures that provided information on the perception and knowledge of local people about the species. Censuses and observations were conducted in the community of Vista Alegre. *Crax globulosa* during periods of wet season prefers the upper forest and small areas of land locally known as the highest *restingas*; in dry season occupies the entire space of the *restingas*, preferring closed forests of lakes locally known as *cochas* and pipes. 22 groups and 50 individuals were observed, and its density was estimate in 3-4 individuals/km². This work confirms the presence of *C. globulosa*, and its distribution in the lower Ucayali.

Keywords: *Crax*, Wattled Curassow, Pacaya Samiria National Reserve, Amazon, Ucayali River, Marañon River.

Presentado: 23/03/2008
Aceptado: 21/09/2008
Publicado online: 26/02/2009

Introducción

Los crácidos representan una familia de grandes aves gallináceas, confinadas a los trópicos del Nuevo Mundo desde México hasta el norte de Argentina. Se alimentan principalmente de frutas, semillas y otras partes de plantas. Las chachalacas y paujiles, donde se incluye a *Crax globulosa* Spix, 1825, dedican gran parte de su tiempo a escarbar en el suelo en busca de alimento, mientras que las pavas, raramente descienden al suelo. En Perú existen 15 especies de crácidos las 50 reportadas a escala mundial, de las cuales 5 están presentes en selva baja de la Amazonía (Clements y Shany 2001).

Crax globulosa conocida en la selva peruana como piurí, es una de las aves mayores del grupo de crácidos sudamericanos, su distribución comprende la selva baja de Colombia, Brasil, Perú, Bolivia y Ecuador (posiblemente extinto) y está considerada como una de las especies de crácidos con los requerimientos de hábitat más especializados (Hilty y Brown 1986). Esta especie habita los bosques de orilla, islas de los cursos inferiores de los ríos mayores de la cuenca amazónica, conocido como bosque de várzea (Junk y Furch 1985).

Crax globulosa es catalogada como especie vulnerable (VU), según Birdlife (2004), y aquí en Perú, se encuentra en peligro crítico (CR), según DS 034-2004-AG (INRENA, 2004). Esto sucede al igual que con otras especies de pavas y paujiles, debido a la destrucción de su hábitat por efecto de actividades antropogénicas, incluida la cacería para el comercio ilegal. Esta especie ha sido reportada en Brasil, Bolivia y Colombia (Santos 1998;

Bennett et al. 2003; Alarcón y Palacios 2005). En la Amazonía peruana el único reporte sobre esta especie corresponde a Begazo y Aquino (1998), quienes reportaron a dos individuos cazados en la localidad de Nueva Esperanza, río Marañón, Reserva Nacional Pacaya Samiria (RNPS). Sin embargo, existen numerosas comunicaciones personales, siendo la más reciente sobre su presencia en el curso inferior del río Yarapa, afluente del Amazonas, donde se avistó a un grupo de individuos a principios de 2006, (J. Díaz com. pers.).

De acuerdo a la información disponible, el presente trabajo se propuso estudiar a *C. globulosa* en el área de influencia de la comunidad de Vista Alegre, en la zona de amortiguamiento de la RNPS, para determinar parcialmente su distribución en el bajo Ucayali, conseguir información sobre aspectos bioecológicos y principales amenazas.

Área de estudio

Comprendió la confluencia que forman los ríos Marañón y Ucayali. En el margen derecho del Ucayali se consideró la comunidad de Vista Alegre (73°27'36" W—04°31'05"S). En el río Marañón la comunidad de referencia fue San Pedro de Maypuco, ubicada en la margen derecha (75°03'58"W—04°45'10"S (Fig. 1)

Material y métodos

El estudio se realizó entre los meses de mayo a julio de 2006. Mediante talleres de sensibilización, identificación de personas con sólidos conocimientos del piurí (cazadores o no), se siste-

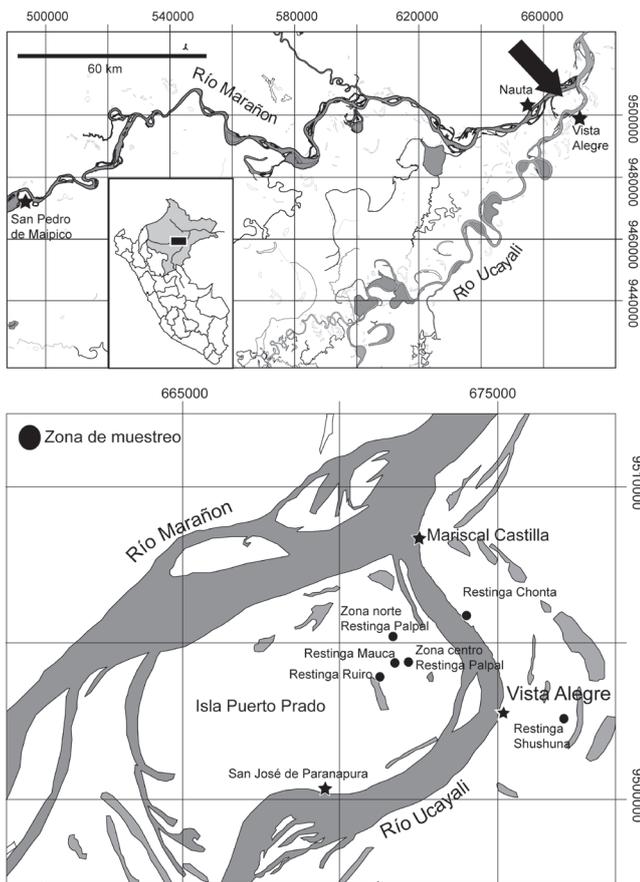


Figura 1. Ubicación del área de muestreo en el estudio del estado de conservación de *Crax globulosa* en la Reserva Nacional Pacaya Samiria, Loreto, Perú.

matizo la información económica, cultural e histórica del lugar, permitiendo conocer entre otras cosas las rutas de acceso a los principales hábitat de *C. globulosa*, toponimias de los lugares y las cochas de la jurisdicción.

Se condujeron censos de *C. globulosa* usándose el método de transectos lineales (Cullen y Valladares 1997). La metodología de los transectos en línea establece que se deben ubicar al azar las distancias, registrando los animales ubicados en ambos lados de la línea de transecto. La distancia máxima o distancia de truncamiento en que se puede avistar a un individuo de *C. globulosa* se determinó en 40 metros. Los recorridos se hicieron entre las 07:00 y 17:00 h, a una velocidad aproximada de 1,5 km/h.

En el bajo Ucayali, se definieron dos zonas de estudio: a) Isla Puerto Prado, en el lado izquierdo del río Ucayali y b) Cochas Chonta y Shushuna situadas en el lado derecho (Fig. 1).

Los datos recolectados fueron los siguientes: lugar y hora de encuentro con la especie, tamaño del grupo, características del grupo, hábitat y vegetación predominante. Los registros de avistamiento se ingresaron en el programa Series de Fourier del paquete estadístico Bioestat (Ayres, et al. 2004) para estimar las densidades de las unidades muestrales de ambos lados del río. Complementariamente al presente trabajo se elaboró una lista referencial de especies dominantes o comunes de flora presentes en las zonas, para lo cual se utilizaron claves y guías de campo, basándonos en las referencias de Vásquez (1997). En el caso de algunas especies de fauna, para mamíferos se utilizaron las referencias de Emmons (1990), para aves se usaron las referencias de Hilty y Brown (1986) y Clements J.F. y Shany N. (2001).

Resultados

Información recopilada mediante talleres, encuestas, entrevistas y charlas

Conocimiento local de *Crax globulosa*. Se realizaron tres talleres de sensibilización durante los cuales se identificaron a 28 personas mayores de edad de las comunidades de Vista Alegre y San José de Paranapura en el bajo Ucayali y San Pedro de Maypuco en el río Marañón. Por el patrón cultural y el rol de la cacería en las comunidades amazónicas, el 64,3% de las encuestas se aplicaron a los varones y el 35,7% a las mujeres. El 67,8% (19 individuos) tenían entre 20 a 60 años y el 32,2% (9) entre 61 y 80 años (Tabla 1). Esta discriminación se dio en el primer caso porque la cacería es una actividad principalmente masculina, y en el segundo caso porque, aunque las personas de avanzada edad no participan activamente en las labores de la comunidad, sí poseen un gran conocimiento empírico.

Todos los encuestados confirmaron la presencia de *C. globulosa* en los lugares de estudio, un 89% coincide en que los hábitats de la especie son las restingas y orillares, mientras que el restante 11% afirma que lo son los orillares y bajiales. Asimismo, los encuestados mencionaron que esta especie utiliza los bosques de las restingas y llanuras (bajiales) para su reproducción, refugio, comida y descanso.

El 100% de los encuestados refiere haber observado a *C. globulosa* en estado adulto, además de juveniles y crías. La característica principal que los encuestados destacan para identificar a *C. globulosa* es la cresta de la cabeza, su canto y su forma de volar, la forma indirecta en que confirman su presencia es por las escarbaduras que realiza en el suelo.

Los cazadores en el bajo Ucayali refieren mayoritariamente que las crías fueron observadas en la época de vaciante (junio-septiembre), siendo septiembre el mes más referido; mientras que en el Marañón fueron observadas de junio a diciembre, especialmente entre junio y julio. Sin embargo, el 20% de los encuestados en el bajo Ucayali desconocía su temporada reproductiva. En cuanto a los adultos y juveniles, la población local refiere que pueden ser observados durante todo el año.

El 46% de todos los encuestados confirmó haber encontrado nidos de *C. globulosa* tanto en restingas y bajiales, pero sobre todo al centro del bosque; y que la especie prefiere los shimbillales, shiringales, capironales y sogales.

La mayoría de los encuestados de edad avanzada (61—80 años) indica que ha cazado al ave adulta, este número disminuye con la edad, lo que indica una creciente tendencia en la gente joven de no cazar a esta ave. Un 32% manifestó que ha tenido la experiencia de criar a *C. globulosa*.

Tabla 1. Pobladores encuestados durante el estudio del estado de conservación de *Crax globulosa* Reserva Nacional Pacaya Samiria, 2006

Comunidad	Varones	Mujeres	Subtotales
Vista Alegre, río Ucayali	12	4	16
San José de Paranapura, río Ucayali	5	1	6
San Pedro de Maypuco, río Marañón	6	0	5
Totales	23	5	28

En ambas cuencas el 35% de los encuestados habían cazado a *C. globulosa*, siendo el registro de caza más cercano abril de 2006 (3 adultos), en Vista Alegre, bajo Ucayali. Esta ave es vendida solamente en la comunidad, sin embargo, el destino de la caza es preferentemente para consumo local. La caza se realiza solamente con escopeta. El 75% de los encuestados en ambas cuencas afirma que la especie está por acabarse, mientras que el 25% lo desconoce o no lo considera. También se cazan las crías para venderlas como mascotas.

Usos tradicionales de *C. globulosa*. En las entrevistas se menciono que esta especie es usada en la medicina tradicional y artesanía. Se manifestó que la membrana interna de la molleja se usa para curar la catarata. Los huesos molidos y disueltos en agua se usan para tratar el reumatismo y el “cutipado” (energía negativa que transmite una persona o animal a un recién nacido o una mujer en gestación). Con las plumas de la cresta se fabrican adornos para los collares, pulseras y aretes; mientras que las plumas de la cola sirven para hacer abanicos. Los artesanos que hacen esculturas de madera también usan las plumas de la cresta, las mismas que extraen junto con la piel y las pegan en las esculturas del ave que fabrican. Las plumas también se exhiben en las paredes como adorno. En décadas pasadas, eran usadas como adorno de las gorras de las estudiantes y el pico se usaba como puntero del collar.

Datos históricos de la caza de *C. globulosa* y actividad maderera. Los entrevistados manifestaron que hace medio siglo en la zona usaban pucuna, abancarga y retrocarga para cazar a los animales; *C. globulosa* abundaba en las zonas alrededor de las comunidades. En el bajo Ucayali abundaba en el río Yarapa y las islas cercanas. En el sector de San Pedro de Maypuco en el Maraón, ocupaba las islas cercanas llegando hasta Nueva California. En los últimos diez años el valor de un ejemplar cazado no ha variado mucho, antes se vendía a 8 soles y ahora ocasionalmente se vende de 10—15 soles.

Estas zonas han sido explotadas por los madereros los últimos 50 años, los antiguos refieren que en esta zona se han terminado la lupuna, cedro, caoba, canela moena, palta moena y capinurí. Desde hace 10 años se viene explotando la cumala, capirona y quillosa. Actualmente se extraen maderas blandas como catahua y moena para la fabricación de canoas.

Percepción local sobre el estado de conservación de *C. globulosa*. Los pobladores opinan que *C. globulosa* es muy buscado y que cada año su población acabándose, su área de distribución se ha reducido porque la gente hace chacras, extrae madera y corta los árboles que proveen de frutos a esta ave. Hace 30 años los grupos que se observaban eran mayoritariamente de 12—15 animales, ahora los grupos son más pequeños (3—6 individuos). Como los animales de tierra mayores majás, sajino, sachavaca,

añuje, carachupa y mono coto) ya parecen estar ausentes en las restingas, ahora la presión de caza sobre *C. globulosa* es mayor.

Una pregunta clave de las encuestas relacionada con esta percepción fue la siguiente: ¿Como podríamos hacer para que el piurí no se acabe?, la población respondió: 61%, no matándolo, poniéndose de acuerdo las comunidades; 25%, propuso crear conciencia o sensibilizar a los cazadores para evitar que se termine. De acuerdo a esto, según la edad, se observa una actitud más proteccionista por parte de la gente de edad avanzada, de quienes obtuvimos más información.

Área de distribución, bajo Ucayali. De acuerdo a la información recogida, por el norte *C. globulosa* está presente hasta los bosques del lado derecho del Amazonas (coordenadas UTM 677014/ 9527979) frente a las comunidades de Puritania y San Joaquín de Omaguas y por el sur llega hasta el punto de divisorias de aguas del Ucayali con el Canal del Puinahua (coordenadas UTM 534590/ 9342304). Esta área probablemente puede ampliarse a otras cuencas de ríos que afluyen al Ucayali.

Su rango de dispersión lateral, dependiendo de las condiciones del hábitat, puede llegar hasta 5 km bosque adentro desde las orillas del río. Su patrón de dispersión no es continua, *C. globulosa* formaría núcleos poblacionales en los lugares donde los orillares reúnen las condiciones básicas de hábitat y refugio.

Área de distribución, río Maraón. Su distribución en esta zona se da por el margen izquierdo (sector norte), en el ámbito de influencia de los caños Carachamal y Yanayacu (incluidos Huapapa y Shansho); por el margen derecho (sector sur), alcanza hasta el ámbito de influencia de la cocha Pinchi. Además, está presente en la isla Colombia, aguas arriba, y en la isla Gallinazo, aguas abajo, de San Pedro de Maypuco respectivamente. En esta zona asumimos que su distribución está limitada por la presencia de aguajales en ambas orillas del Maraón, que no es característico de su hábitat.

Censos en el bajo Ucayali

Se totalizaron 65 km de recorrido en ambos lados del río Ucayali. Se abrieron tres trochas en el lado izquierdo (isla Puerto Prado) y dos trochas en el lado derecho. Todas las trochas se abrieron por el centro siguiendo la dirección longitudinal de las restingas. Los lugares de muestreo y avistamiento de *C. globulosa* se presentan en la Tabla 2.

Características generales de los sitios de los censos. En ambos lados del río Ucayali, los censos se ejecutaron en los bosques de restinga baja y llanura. La llanura está poblada por especies vegetales emergentes que superan los 35 m de altura; entre las especies predominantes tenemos a la catahua (*Hura crepitans*), capinurí (*Helicoptylis scabra*), ojé (*Ficus insipida*), punga (*Pseudobombax munguba*) y comunidades monoespecíficas de

Tabla 2. Trochas recorridas en el estudio de *Crax globulosa* en la Reserva Nacional Pacaya Samiria, Loreto, 2006

Lugar	N.º trochas	Longitud (km)	Repeticiones	Total km
Isla Puerto Prado, orilla izquierda del Ucayali				
Restinga Paltal	1	3	8	24
Restinga Mauca	2	2	4	8
Restinga Ruiro	3	3	5	15
Vista Alegre, orilla derecha del Ucayali				
Restinga Chonta	4	3	4	12
Restinga Shushuna	5	3	2	6

Tabla 3. Características del bosque en las áreas de avistamiento de *Crax globulosa*, bajo Ucayali, Reserva Nacional Pacaya Samiria, 2006.

Lugar	Características	Amenazas
Zona norte, restinga Paltal UTM 671686/9504231	Restinga baja, inundable en un 95%, unos 150 m en promedio de amplitud en vaciante y 30 m en creciente, 5 Km de longitud. Bloques de tierra (hormigueros). Refugio de fauna en época de creciente.	Accesible a cazadores y pescadores por la zona norte (Poza cocha) y por el este caminando desde el Ucayali, en vaciante.
Zona centro, restinga Paltal UTM 672149/9504388	Características similares a la zona anterior. Además, existen en este punto árboles de palta, pandisho, macambo y huitu. Aquí se avisaron dos grupos y un bañadero. Antiguos frutales abandonados	Accesible a cazadores y pescadores por la zona norte (Poza cocha) y por el este caminando desde el Ucayali.
Restinga Mauca UTM 671770/ 9504416	Restinga baja, inundable 100%, comunidades de ñejilla, renaco, capinurí, quinilla, ayahuma, shimbillo y tamamuri. En las inmediaciones se avistó una pareja adulta, con crías de dos semanas de nacidas.	Accesible a pescadores por la zona norte (Poza cocha) y por el este caminando desde el Ucayali.
Restinga Ruro UTM 671292/ 9503339	Restinga baja, inundable 100%, comunidades de ñejilla, renaco y marona. Árboles emergentes, destacan tamamuri, capinurí, catahua, capirona, cumala y quinilla.	Zona de pesca de San José de Paranapura, acceso de pescadores por la zona de Poza cocha.
Restinga Chonta UTM 673989/ 9505905	Restinga baja, inundable 100%, comunidades mixtas de ñejilla y chontilla, emergen capinurí, capirona, insira, ojé, quinilla, ayahuma, punga y pashaco.	Accesible a pescadores por trocha desde el río. Extracción de maderajes.
Restinga Shushuna	Restinga baja, inundable 100%, comunidades de ñejilla y chontilla, sogales y manchales de capirona. Emergen capinurí, capirona, insira, ojé, quinilla y ayahuma.	Acceso de pescadores por el lado este de la quebrada Yarapa.

ñejilla (*Bactris* sp.). Las restingas bajas están dispuestas en fajas angostas, cuyo ancho varía entre 40 a 100 m y longitudes que varían entre 2 a 5 km. Estas restingas, relativamente pequeñas en extensión, se encuentran en el interior de ambos lados del río Ucayali, entre chavascales y bosques de desborde. En las restingas la vegetación es mucho más tupida que en la llanura, destacando algunas comunidades de capirona (*Calycophyllum spruceanum*) y ñejilla (*Bactris* sp.), así como diversas especies de lianas y un tipo de bambú conocido localmente como marona. En la Tabla 3 se resumen las características de los sitios estudiados.

Zonificación del área de estudio. En la Tabla 4 se presenta la zonificación del área de estudio. El área total se estimó en 80 km², el 78,8% (63,04 km²) correspondió a la orilla izquierda y el 21,2% (16,96 km²) a la orilla derecha, en esta área se incluyen los centros poblados de Vista Alegre, San José de Paranapura y Mariscal Castilla y los sitios donde desarrolla la agricultura, los barriales y áreas abiertas o chavascales. El área potencial de hábitat de *C. globulosa* se estimó en base a la revisión de mapas de cobertura vegetal y a los recorridos en el campo, su extensión representa el 27,9% (17,58 km²) en el lado izquierdo y el 55% (9,32 km²) en el lado derecho del Ucayali del área de estudio.

Tabla 4. Zonificación del área del estudio de *Crax globulosa* en la Reserva Nacional Pacaya Samiria, Loreto, 2006. Valores km².

Categorías	Lado Izquierdo (Isla Prado)	Lado Derecho (Vista Alegre-Castilla)
Área de estudio	63,04	16,96
Área Potencial	17,58	9,32
Área de uso (home range)	1,75	1,77
Área muestreada	1,30	0,62

El área de uso de *C. globulosa* se definió en base a la información proporcionada por los pescadores y cazadores del lugar y por las huellas en el terreno de los grupos estudiados, que en este caso representa sólo el 10% (1,75 km²) en el lado izquierdo y el 19% (1,77 km²) en el lado derecho del Ucayali del área potencial. Del mismo modo, el tamaño del área de muestreo representa el 7,4% (1,30 km²) y el 6,7% (0,62 km²) de las áreas potenciales respectivas, que en tamaño son mayores a la muestra mínima establecida para los censos con animales silvestres que es el 5% del área estudiada (Cullen y Valladares, 1997).

Registro de individuos/grupos. Los grupos e individuos observados en el lado izquierdo fueron el doble de los observados en el lado derecho del Ucayali; esto está relacionado con la intensidad del censo y la mayor cobertura del muestreo.

Tabla 5. Resultado de los censos de *Crax globulosa* en la Reserva Nacional Pacaya Samiria, Loreto, 2006

Variables	Lado izquierdo Ucayali	Lado derecho Ucayali
N.º grupos observados (n)	15	7
N.º individuos observados (N)	36	14
Tamaño medio/ grupo (s)	2,46	2,00
Distancia perpendicular media (m)	35,385	32,50
Distancia perpendicular máxima (m)	40	40
Suma total de transectos en km	47	18

Tabla 6. Estimado de densidad de *Crax globulosa* (individuos/ km²). Método de series de Fourier, Reserva Nacional Pacaya Samiria, Loreto, 2006

VARIABLES	Lado izquierdo Ucayali	Lado derecho Ucayali
Distancia perpendicular máxima (m)	40	40
Densidad de individuos/km ²	3 (2,997)	4 (3,965)
Patrón de desviación	0,735	1,453
Intervalo de confianza 95%	1,557 <= u <= 4,437	1,117 <= u <= 6,812
Número total de individuos (n)	36	14
Distancia total inventariada (m)	47000	18000

Estimación de densidades. En las tablas 6 y 7 se muestran las densidades de la población (individuos y grupos) de *C. globulosa* en el bajo Ucayali, obtenidas por el método de las series de Fourier. La densidad de individuos fue de 3 (2,997) en el lado izquierdo y 4 (3,965) en el lado derecho del Ucayali, mientras que la densidad de grupos fue de 1 (0,823) en el lado izquierdo y 2 (1,514) en el lado derecho del Ucayali. Se registraron en total encuentros con 22 grupos y se logró contar 50 individuos (Tabla 8). Asimismo, se logró determinar el sexo de 25 individuos (9 machos y 16 hembras).

Tamaño de los grupos y uso del espacio. Se observaron principalmente grupos de hembras, usualmente por observación de huellas. El mayor grupo avistado fue de seis individuos en la zona central de la restinga Paltal, a fines de julio; este grupo estaba integrado por tres machos, dos hembras y un individuo no identificado. En julio se tuvo encuentros preferentemente con grupos machos. Los cazadores confirman que se escucha silbar a los machos con mayor frecuencia y ayudan a las hembras en la búsqueda de su alimento.

En el bajo Ucayali, *C. globulosa* se mueve formando grupos de 2—6 individuos; durante los censos realizados pudimos encontrarlo en los bosques de las restingas más centrales, en las islas que forma el Ucayali al cambiar su cauce principal.

La zona central de la restinga Paltal es el lugar donde encontramos el mayor número de grupos de *C. globulosa*, esta faja de tierra no inundable, es uno de los lugares más frecuentados por la especie en toda la zona de la isla Puerto Prado. La distancia promedio que existe entre la orilla del río y los lugares de avistamiento es de unos 3,5 km.

Tabla 7. Estimado de densidad de *Crax globulosa* (grupos/ km²). Método de series de Fourier, Reserva Nacional Pacaya Samiria, Loreto, 2006

VARIABLES	Lado izquierdo Ucayali	Lado derecho Ucayali
Distancia perpendicular máxima (m)	40	40
Densidad de grupos / km ²	1 (0,823)	2 (1,514)
Patrón de desviación	0,404	1,539
Intervalo de confianza 95%	0,031 <= u <= 1,615	0,000 <= u <= 1,504
Número total de grupos	15	7
Distancia total inventariada (m)	47000	18000

De acuerdo a las observaciones de campo, sostenemos que la restinga Paltal, Playa cocha y Mauca cocha son las áreas centrales de la población de *C. globulosa* en isla Puerto Prado. El área de dispersión corresponde a la restinga RUIRO por el noroeste y la restinga adyacente a Adelín cocha por el este. En el lado derecho del Ucayali, el área principal de los grupos corresponde al norte de las restingas Chonta y Shushuna. En algunas oportunidades, los grupos de *C. globulosa* de la restinga Shushuna fueron vistos en el capironal localizado a un kilómetro y medio al este de la comunidad de Vista Alegre.

Hábitat. *Crax globulosa* en época de creciente, en el bajo Ucayali, ocupa el estrato superior del bosque (dosel y subdosel), donde se provee de alimento, mientras que en algunas zonas no inundadas baja al suelo. En vaciante frecuente las orillas cenagosas (tahuampas) de cochas y caños. En el bajo Ucayali, *C. globulosa* habita en el complejo de orillares, su hábitat es muy dinámico, sujeto a los factores de erosión y sedimentación del río principal. Estas áreas generalmente están debajo de los 120 m del nivel del mar y la dinámica fluvial aquí es el factor determinante para las especies de fauna. Por ejemplo, en la isla Puerto Prado, *C. globulosa* se localiza principalmente en las restingas bajas y angostas, rodeadas por pequeñas cochas y caños angostos, localmente llamadas islas.

La vegetación en las restingas está conformada por especies adaptadas al ciclo hidrológico de creciente y vaciante; entre ellas existen especies que por ser dominantes en algún estrato del bosque, determinan los nombres locales de las comunidades vegetales asociadas con estos ambientes como se muestra en la Tabla 9. Otras especies que dominan los ambientes pantanosos y bajos son la huiririma (*Astrocaryum jauari*), cortadera (*Scleria secans*), tamara (*Leonia glycyarpa*) y diversas lianas.

Tabla 8. Totales de los censos en el estudio de *Crax globulosa* en la Reserva Nacional Pacaya Samiria, Loreto, mayo-junio 2006.

LUGAR	Tamaño muestra (km)	Total grupos	Total individuos	Total de machos	Total de hembras
Isla Puerto Prado	47	15	36	8	13
Restinga Chonta	12	5	9	1	3
Restinga Shushuna	6	2	5	-	-
Totales	65	22	50	9	16

Tabla 9. Comunidades vegetales asociadas al hábitat de *Crax globulosa* en la Reserva Nacional Pacaya Samiria, Loreto, mayo-junio 2006.

Fitonimia	Característica
Chicosal	Comunidades mono-específicas o mixtas de cañabrava (<i>Gyneterium sagittatum</i>) y pájaro bobo (<i>Tessaria integrifolia</i>), en estos lugares pasan la creciente el sachacuy, cono cono y aves de orilla. En este tipo de suelo se da la agricultura de pan llevar: frejol, maíz, maní y otros.
Cetical	Comunidades mono-específicas de cetico (<i>Cecropia sp.</i>) ubicadas en el mismo estrato de suelo que el chicosal o detrás de éste, formando fajas hasta de 50 metros de ancho. Aquí vive el perezoso y se encuentran los nidos del comején, donde el pihuicho hace su nido en época de reproducción.
Gramalotal	Comunidades mono-específicas de gramalote (<i>Paspalum sp.</i>), principal alimento y refugio del ronsoco (<i>Hydrochaeris hydrochaeris</i>). Se presenta en fajas hasta de 10 metros de ancho, alternándose con los ceticales.
Platanillal	Comunidades de heliconias: platanillo, bijao, shitulli y mishky panga (Familia Zingiberáceas). Abunda en las orillas de cochas cerradas y caños, pero también es una vegetación dominante en el estrato bajo, en asociación con árboles emergentes de capirona, ojé, amasisa, huimba, etc. Es el hábitat del ronsoco y también se observa huellas de otorongo (<i>Panthera onca</i>) y el manco (<i>Eira barbara</i>). El piurí también visita estos lugares para alimentarse del bijao, según Delfer (1991).
Renacal	Comunidades mono-específicas o mixtas de renaco (<i>Ficus sp.</i>). Se caracteriza por tener raíces aéreas y foliación exuberante, ocupa zonas pantanosas, a veces comparte el espacio con punga, amasisa, capinurí y tamamuri. Muy importante en la provisión de frutos a la fauna silvestre. En vaciante el piurí recorre estos ambientes.
Puntal	Árboles emergentes de bosque abierto, en las orillas de cochas y caños, está en inundación permanente. También forma parte de vegetación mixta con el ayahuma, renaco, capirona y huimba. Durante el estudio de campo, observamos a algunos individuos de piurí, usar sus ramas como perchas de descanso y después cruzar las cochas.
Capironal	Capirona, <i>Calycophyllum spruceanum</i> (Rubiaceae). En muchas zonas es la especie dominante entre las emergentes, comparte el espacio con el ojé, la huimba y la punga. En Shushuna se encuentra formando manchales hasta de una hectárea, el interior del bosque es libre y estos ambientes son visitados frecuentemente por el piurí.
Ñejillal	Comunidades mono-específicas de ñejilla, <i>Bactris sp.</i> (Arecaceae). Ocupa espacios interiores del bosque y zonas pantanosas, formando parches, estos ambientes y alrededores son importantes en el forrajeo y recojo de alimentos por parte del Piura.
Chontillal	Comunidades mono-específicas de chontilla, <i>Bactris sp.</i> (Arecaceae). Ocupa las orillas de las cochas, formando franjas angostas en asociación con la tangarana negra (<i>Tachigali tessmannii</i>) y la huiririma (<i>Astrocaryum jauari</i>); siempre asociado al bosque alto de orilla, estos ambientes también son visitados por los grupos de piurí en busca de peces pequeños que quedan en los pantanos que se forman en vaciante.
Rayabalsal	Comunidades mono-específicas o mixtas de rayabalsal (<i>Montrichardias sp.</i>), enraizadas, a veces asociadas con ñejilla y chontilla. Es muy común en áreas abiertas como vegetación enraizada de orilla, Encarnación (1992). En algunas zonas de restinga Chonta, cubre los caños angostos que disectan el terreno y son zonas también explotadas por el piurí, probablemente para consumo de pequeños peces.
Shimbillal	Comunidades mixtas, donde predomina el shimbillo (<i>Inga sp.</i>), emparentado con bambúes y carrillos. Se encuentra a pocos metros de las orillas de caños y cochas, formando parches. Aquí se encuentra el shansho (<i>Ophistocomus hoazin</i>). En la zona de estudio está presente en asociación con renaco y huimba. El piurí utiliza estos ambientes preferentemente para la construcción de sus nidos.
Maronal	Comunidades mixtas, donde predomina la marona, especie tipo bambú que crece en las restingas, en zonas próximas a las orillas de caños y cochas. Aquí está el shansho.

Otro detalle que se debe destacar, es que estos ambientes también son frecuentados por otros grupos de aves, específicamente *Ophistocomus hoazin* (shansho). Estas aves, de acuerdo a los expertos locales, anidan en estos bosques y advierten al piurí de la presencia de extraños, sobre todo el hombre. En el área de estudio todas las restingas son cubiertas por agua por sobre un metro de profundidad en el periodo de creciente del Ucayali y Marañón, excepto la restinga Paltal, que mantiene espacios cortos llamados localmente “bolas de tierra”; estos espacios son fajas de tierra de hasta veinte metros de ancho dispersas a lo largo de la zona central, ocupados por hormigueros de curuhuinsi

(*Atta sexdens*). Aquí se observaron huellas de carachupa (*Dasypus novemcinctus*), shihui (*Tamandua tridactyla*), oso bandera (*Myrmecophaga tridactyla*), tigre (*Panthera onca*), nidos en tierra de tiohuacuro (Buconidae) y buduc (*Trogon sp.*).

En cuanto al bosque primario alto, destacan las especies emergentes que se muestran en la Tabla 10, además de una especie conocida localmente como cotohuayo.

Comportamiento. Es frecuente encontrar depresiones de tierra, donde estas aves escarban, conocidos por los expertos locales como “bañaderos” o “colpas”, una costumbre similar a la que

Tabla 10. Especies emergentes asociadas al hábitat de *Crax globulosa* en la Reserva Nacional Pacaya Samiria, Loreto, mayo-junio 2006.

Nombre vulgar	Nombre científico
Huimba	<i>Ceiba samauma</i>
Capinurí	<i>Heliconia scabra</i>
Tamamuri	<i>Swartzia pendula</i>
Cumaceba	<i>Swartzia polyphylla</i>
Guayabilla	<i>Eugenia</i> sp.
Ojé hoja menuda	<i>Ficus yoponensis</i>
Ayahuma	<i>Couropita guianensis</i>
Capirona	<i>Callycophyllum spruceanum</i>
Palometa huayo	<i>Neea</i> sp.
Vino huayo	<i>Triplaris</i> sp.
Cepanchina	<i>Sloanea</i> sp.
Lagarto caspi	<i>Calophyllum brasiliensis</i>
Mata palo	<i>Clusia amazonica</i>
Casha moena	<i>Ocotea oblonga</i>
Bushilla	<i>Marmaroxylum basijugum</i>
Pashaco	<i>Parkia</i> sp.
Punga	<i>Pseudobombax munguba</i>
Cumala	<i>Virola albidiflora</i>
Moena	<i>Aniba</i> sp.
Quillosa	<i>Chrysophyllum</i> sp.
Cumala	<i>Virola caducifolia</i>
Catahua	<i>Hura crepitans</i>
Parinari	<i>Couepia</i> sp.
Huayruro	<i>Ormosia</i> sp.
Renaco	<i>Ficus</i> sp.
Cedro	<i>Cedrella</i> sp.

tienen las gallinas domésticas. Estos bañaderos son escarbadoras hechas en suelo despejado y seco, formando ligeras depresiones en el terreno similares a los que hacen las gallinas domésticas, según se pudo constatar por las plumas encontradas en estos lugares. Son hechos durante los desplazamientos dentro de su territorio, en las partes más altas de las restingas, prefiriendo un suelo limo-arenoso y son visitados con relativa frecuencia. En otros sectores se encontró escarbadoras simples que hacen cuando buscan algunos invertebrados entre la hojarasca del suelo.

Durante el encuentro que se tuvo con una pareja y sus crías, la hembra demuestra una gran hostilidad ante la presencia humana. Estuvo cerca de dos horas alborotada y emitiendo un sonido similar al del macho, aunque menos agudo y en ocasiones terminando como un maullido. De vez en cuando, la hembra volaba donde se ubicaban las crías, donde permanecía muy poco tiempo, alzando vuelo enseguida. Las crías no se movían de donde estaban y nuestra presencia parecía no turbarlas; de vez en

cuando emitían un sonido semejante al de los pollos comunes. Según los pobladores locales, la hembra suele trasladar a sus crías de un lugar a otro, en un radio de decenas de metros desde la ubicación de su nido, por lo que ubicar un nido se hace difícil cuando las crías ya están en el suelo.

En la época de media vaciante, *C. globulosa* es muy activo, se desplaza por el suelo fangoso que va quedando al retirarse las aguas y recoge frutos caídos del oje, insira, capinurí, tamamuri y posiblemente invertebrados; se observa también remoción de hojarasca entre los ñejillales. Las huellas y rastros dejados en el suelo permiten rastrear con facilidad sus movimientos y encontrar algún grupo.

Los individuos al detectar la presencia humana, vuelan hacia el subdosel de árboles emergentes, emitiendo silbidos cortos intermitentes y desde las ramas usadas como percheros se dispersan lateralmente al transecto, cruzando los caños o cochas en dirección a la restinga más inmediata. En algunos encuentros se observó a *C. globulosa* hacer vuelos cortos a otros árboles del centro de la restinga, a 40 ó 50 m del punto de observación.

Las hembras para elevarse agitan vigorosamente y con rapidez las alas, y después planean hasta llegar a las ramas de los árboles. Los machos emiten silbidos cortos (piuu...piuu...piuu...) en señal de alerta, y silbidos largos (piuuuuuuuuuu...piuuuuuuuu) para comunicarse con individuos del grupo o machos de otros grupos. Se les escucha hasta unos 80—100 m de distancia. Si se imita su silbido, los machos se aproximan hasta una distancia de 30 m.

De acuerdo con los especialistas locales, hay un comportamiento grupal de la especie, es decir, de proteger a las crías; esto consiste en permanecer cerca de la hembra que incuba, estableciendo un dormitorio próximo al nido, generalmente cubierto de lianas. Es en este periodo cuando el macho canta más frecuentemente.

Discusión

Crax globulosa, a pesar de los escasos trabajos realizados en la selva baja en general, es un ave que, felizmente para los propósitos conservacionistas, vive intensa e históricamente en la memoria de las comunidades que la pueblan. Este estudio ha permitido determinar parcialmente el área de distribución de esta especie en la Zona de Amortiguamiento de la RNPS. En el bajo Ucayali, no obstante la presión humana, aún se observan poblaciones viables, aunque se requiere ampliar los estudios en este aspecto. Constataciones de la reproducción en medio natural son un importante indicador a tener en cuenta, ya que la presencia de esta especie evidencia un moderado o ligero impacto humano y una buena calidad del hábitat, pero al mismo tiempo está entre los primeros crácidos en ser cazados hasta la extinción por efecto de su preferencia por la várzea, donde precisamente se localizan las tierras más productivas, generalmente existe un fácil acceso y se desarrollan rápidamente los asentamientos humanos (Santos 1998).

Santos (1998) en un estudio de dos años realizó muestreos mediante transectos y desplazamientos en deslizador, logrando seis observaciones de *C. globulosa*, las cuales se dieron siempre en el dosel y subdosel y en las fajas de bosque próximas a los cuerpos de agua, lo cual concuerda con su conocido hábito arbóreo y preferencia por los bordes de bosque (sólo un registro en el interior del bosque primario). Además dichas observaciones

se realizaron en áreas con nula presencia humana, asimismo la gente local informó que la especie aparecía cerca de las orillas de los lagos en grupos de 10—20 individuos. No logró registros de la especie en áreas con presencia humana, donde incluso no era conocida. Sin embargo, registró cuatro individuos cazados por la gente local, así como un individuo que se elevaba confundido entre las aves de corral de una casa rural. Por su parte Bennett (2003) logró 431 avistamientos de esta especie en un año utilizando un equipo de 61 personas.

En el caso de las poblaciones remanentes de *C. globulosa* en el bajo Ucayali, éstas habitan áreas relativamente cerca de las comunidades ribereñas, estas tierras son parte del territorio tradicional de estas poblaciones y por tanto, estos lugares son visitados por la necesidad de aprovechar los recursos naturales: pesca, recursos maderables y no maderables, fibras y fauna. Los 22 grupos de *C. globulosa* (2-6 individuos) que registramos durante un total de tres meses, habitan en zonas que no superan los 3 km de distancia desde las comunidades. Al parecer, esta especie se ha adaptado a compartir su espacio con los grupos humanos que han poblado ancestralmente la selva baja, pero su situación de existencia futura frente al incremento de la presión sobre su hábitat es incierta, como lo es también la modificación del paisaje y los bosques de los orillares por efecto del proceso continuo de erosión-sedimentación de las aguas de los ríos mayores de la selva baja.

La presencia de pan de árbol, huito, palta, naranja y sacha mangua en medio del bosque emergente, de una de las restingas donde habitan algunos grupos de *Crax globulosa*, sugiere que este crácido estaría ocupando un espacio que en décadas pasadas fue área de actividad agrícola de grupos humanos que se vieron obligados a migrar por efecto de la dinámica fluvial y cambio del canal principal del río. Se sabe que esta especie está confinada a los bosques de orillares que reciben estacionalmente el agua cargada de sedimentos de los ríos principales (aguas blancas) de la selva baja, de esto dan cuenta Hilty y Brown (1986) y que corrobora Santos (1998); por tanto, es probable que sus poblaciones al interior de la RNPS sean escasas. A simple vista podríamos afirmar que de las zonas de muestreo a ambos lados del río Ucayali, la Isla Puerto Prado alberga la mayor cantidad de grupos y por tanto de individuos; sin embargo, estadísticamente son similares.

Por otro lado, han sido confirmadas las comunicaciones orales sobre la presencia de *C. globulosa* en el bajo Ucayali y en algunos afluentes del Amazonas (río Yarapa). Es importante mencionar también que en la zona de San Pedro es posible que su área de distribución sea limitada a lo afirmado por los cazadores, aunque necesariamente debe confirmarse con muestreos en las zonas identificadas como refugios de esta especie, ya que Begazo y Aquino (1998) reportaron la presencia de esta especie en una zona que todavía es considerada como refugio por los cazadores locales.

También se ha logrado registrar información relevante sobre esta especie en medio natural, pero cerca a poblaciones humanas que mantienen una relación estrecha con el hábitat de la misma. Así tenemos que con respecto a la preferencia de uso del espacio relacionado con la estacionalidad de las aguas Bennett (2003) afirma que su dieta varía con la época del año en relación directa con la estación húmeda y seca. Completamente frugívoro en la primera, sobre todo tamamuri, (*Brosimum* sp.,

Moraceae), mientras que en la segunda es más dependiente del alimento animal (invertebrados y peces pequeños). Deffler (1991) relaciona también esta preferencia con factores alimenticios. Este autor menciona que la dieta de *C. globulosa* en la época de verano (vacante) se compone de peces pequeños, camarones, insectos y otros invertebrados; mientras que en época de aguas altas se alimenta de frutos y semillas de “canela moena” “cumala”, “capinuri”, “vijao” y “urcurana”. Nuestros resultados parciales concuerdan con este modelo de alimentación según la estacionalidad, el cual debe ser contrastado con estudios de campo sobre ítems alimentarios. Respecto a los “bañaderos” o “colpas”, coinciden con la afirmación de que los crácidos buscan suplemento mineral para su dieta, consumiendo suelo arcilloso como fuente de alterna de sales minerales, esto es *C. globulosa* consume piedrecillas o sustancias similares para ayudar en el proceso de predigestión (Olivares 1969, Brieva 2002), porque ciertas palmeras como la ñejilla (*Bactris* sp.) están asociadas con su hábitat y nidos, cuyos frutos sean también probablemente consumidos, según los expertos locales.

El canto de esta especie merece un análisis particular, pues se realizaron grabaciones, las cuales concuerdan con la información de los pobladores locales y con Koepcke y Koepcke (1976). Este canto particular menos llamativo que el de otros crácidos, junto con su retiro silencioso y hábitos más arbóreos, provoca bajas proporciones de registros y de ahí la impresión de su escasez en áreas donde está presente (Santos 1998).

Según nuestros resultados, en esta época (julio-agosto) es posible encontrar nidadas de esta ave, que normalmente pone dos huevos y que es el promedio de la familia según Begazo (1997), aunque en ocasiones puede ser uno por nidada según los expertos locales. Bennett (2003) afirma que la reproducción no es estrictamente estacional, pues reportó polluelos para todos los meses, excepto mayo y junio; incluso sugiere dos periodos de anidación óptimo: uno entre julio y agosto y otro entre enero y febrero determinados por la disponibilidad de alimento fundamentalmente. Asimismo esta autora afirma que puede haber intentos de reanidación que siguen a los fracasos iniciales de anidación en ambos periodos. La época reproductiva de *C. globulosa* en el bajo Ucayali se inicia en julio y se prolonga hasta agosto o septiembre; la época reproductiva de crácidos que coincide con el periodo de lluvias (Begazo 1997) corresponde al segundo periodo óptimo de anidación de *C. globulosa* según Bennett (2003).

Finalmente todo estudio de conservación debe considerar necesariamente las influencias externas, sobre todo el impacto de las actividades humanas, en las poblaciones y en las rutas de distribución de esta especie (Santos, 1998; Bennett Hennessey, 2004). Por lo que las amenazas referidas en este estudio deben ser consideradas en futuros proyectos que involucren a esta especie.

Agradecimientos

A las autoridades y pobladores de Vista Alegre, San José de Paranapura y Mariscal Castilla en el bajo Ucayali, y a las autoridades y pobladores de San Pedro de Maypuco en el río Maraón, sin ellos no hubiera sido posible el desarrollo de las actividades de campo; En especial a Alcibiades Isuiza Macaya y los hermanos Julio y Pascual Pacaya Torres, por sus conocimientos y experiencia. Queremos agradecer el apoyo de la Facultad de

Ciencias Biológicas de la Universidad Nacional de la Amazonía Peruana (UNAP) y el Colegio de Biólogos del Perú Región X Loreto. También estamos en gratitud con Juan Díaz Alván, nuestro asesor. Esta investigación fue financiada por el Programa para Investigación de Especies Amenazadas María Koepcke, como parte de la Iniciativa de Especies Amenazadas (IEA) que Conservación Internacional desarrolla en cooperación con socios locales de los países que conforman el Centro de Conservación de la Biodiversidad de los Andes Tropicales (CBC-Andes) y en Perú está coordinado por Conservación Internacional-CI-Perú y la Asociación Peruana para la Conservación de la Naturaleza-APECO. Finalmente queremos reconocer y agradecer el apoyo técnico del Instituto de Conservación de la Amazonía del Perú (INCAPERÚ).

Literatura citada

- Alarcón, G. & Palacios. 2005. Confirmation of a second population for Colombia of the Wattled Curassow (*Crax globulosa*) in the lower Caquetá River. *Ornitología Colombiana*. N°3. (2005):97-99.
- Ayres, M.; Ayres, M. J.; Murcia, C. & D. Ayres. 2004. *BioEstat: Aplicaciones estadísticas para las ciencias biológicas y medicas*. Belem ,Para.Brasil:Sociedad Civil Mamiraua; Brasilia CNP.2004.xii.274p
- Begazo, A.J. 1997. Use and conservation of the Cracidae in the Peruvian Amazon. Pp. 449-459 In: *The Cracidae: their Biology and Conservation* (S.D. Strahl, S. Beaujon, D.M. Brooks, A.J. Begazo, G. Sedaghatkish and F. Olmos, Eds.). Hancock House Publ., Wa.
- Begazo, A. J. & T. H. AQUINO. 1998. Birds of Pacaya-Samiria National Reserve with a new population (*Myrmotherula longicauda*) and a new record for Perú (*Hylophilus seminereus*). *Bull. B. O. C.* 118 (3): 159-166.
- Bennett, S. E. 2003. *Crax globulosa* en la Isla Mocagua, Amazonas, Colombia. *Bol. CSG.* 16: 7-28.
- BIRDLIFE INTERNATIONAL. 2004. *Threatened birds of the world 2004*. CD-ROM. Cambridge, UK. BirdLife Intl.
- Brieva, C. 2002. Anotaciones sobre el estado actual y perspectivas de la familia Cracidae, con énfasis en la Amazonía colombiana. *Boletín Grupo de Estudio de Animales Silvestres (GEAS)*. Vol. 4. N° 1. P. 10. (<http://es.melma.com/mag/08/m00000408/a00000022.html>).
- Clements, J. F & N. Shany. 2001. *A field guide to the Birds of Peru*. Ibis Publishing Company. 283 p.
- Cullen, L. & C. P. Valladares. 1997. Métodos para estudios de Ecología, Manejo e Conservação de Primatas na Naturaza. En: *Manejo e Conservação de Vida Silvestre no Brasil.*, Claudio Valladares & Richard Bordmer (Edit.) Pp. 239-269
- Defler, S. 1991. Recomendaciones para una estrategia de conservación de *Crax globulosa* en Colombia. *Memorias del taller Amazonia Colombiana: Ecología y Conservación*. P.N.N. Amacayacu.
- Emmons, L. 1990. *Neotropical Rainforest Mammals. A field guide*. Chicago: University of Chicago press. Pp 281.
- Hilty, L & L. Brown.1986. *A Guide to the Birds of Colombia*. Princeton University Press. Pp 836.
- INRENA (INSTITUTO NACIONAL DE RECURSOS NATURALES). 2004. Categorización de especies amenazadas de fauna silvestre. *En: El Peruano*. Normas Legales. Pág. 276853-276855.
- Junk C, W. & K. Furch. 1985. The Physical and Chemical properties of Amazonian Waters and their relationships with the biota. In G. T. Prance and T.E. Lovejoy (Edts.) *Key Environments; Amazonian*, pp. 3-17. Pergamon Press, Oxford.
- Olivares, A. 1969. *Aves de Cundinamarca*. Universidad Nacional de Colombia, Instituto de Ciencias Naturales, Facultad de Ciencias. Bogotá.
- Santamaria, M. & A. Franco. 1994. Historia natural del paujil *Mitu salvini* y densidades poblacionales de crácidos en el Parque Nacional Natural Tinigua - Amazonia colombiana. Centro de Investigaciones Ecológicas La Macarena. Universidad de Los Andes. Informe interno. Bogotá.
- Santos, P.M. 1998. The wattled curassow (*Crax globulosa*) at Mamirauá (Amazons, Brazil). *Bol. CSG* 7: 13-19.
- Vásquez, R. 1997. *Flóruas de las Reservas Biológicas de Iquitos, Perú*. Missouri Botanical Garden.

