

SPIZAETUS

BOLETÍN DE LA RED DE RAPACES NEOTROPICALES

NÚMERO 12

DICIEMBRE 2011



MONITOREO DE *ASIO*
STYGIUS ROBUSTUS EN BELICE

UN NUEVO CONCEPTO EN
VIVEROS PARA ACCIPITRIDEOS
GRANDES

LA DIETA DE *ATHENE*
CUNICULARIA EN BRASIL

UN ANÁLISIS ESTACIONAL
DE AVES RAPACES DIURNAS
EN BRASIL

CONTENIDO

Investigaciones de *Asio stygius robustus* en Mountain Pine Ridge, Belice.....2

Un nuevo concepto en viveros para accipitrídeos grandes: Estudio de caso con el Águila Arpía *Harpia harpyja*.....7

La dieta de *Athene cunicularia* durante la temporada de anidamiento/verano en un área de pastizal en el Noroeste de Espírito Santo, Brasil.....13

Diurnal Birds of Prey in Estação Biológica de Santa Lúcia: a Seasonal Analysis in Santa Teresa, Espírito Santo, Brazil.....18

De Interés.....25

La Red de Rapaces Neotropicales es una organización basada en membresía. Su meta es ayudar a la conservación e investigación de rapaces Neotropicales promoviendo la comunicación y colaboración entre biólogos, ornitólogos entusiastas de rapaces y otros conservacionistas que trabajan en el Neotrópico.



Spizaetus: el Boletín de la RRN

Número 12 © Diciembre 2011

Edición en español

ISSN 2157-8966



Foto de la Portada:

Asio stygius robustus en Mountain Pine Ridge, Belice.

©Yeray Seminario, Whitehawk Birdwatching and Conservation

Foto de la Contraportada:

Asio stygius robustus en Mountain Pine Ridge, Belize

© Ryan Phillips, Belize Raptor Research Institute



Diseño Gráfico: Marta Curti
Coordinadora de la RRN: Marta Curti

Editores/Traductores:

Angel Muela, Edwin Campbell, Hernan Vargas, Mosar Lemos, y Marta Curti

INVESTIGACIONES DEL POCO CONOCIDO *ASIO STYGIUS* *ROBUSTUS* EN MOUNTAIN PINE RIDGE, BELICE

Por **Ryan Phillips**, Belize Raptor Research Institute (BRRI), harpiabz@yahoo.com. Este artículo apareció por primera vez en el Boletín del BRRI, en el verano de 2011. Se reproduce aquí con permiso.



Asio stygius robustus en su dormitorio. © Ryan Phillips

En el marzo del 2009, empezamos un estudio a largo plazo del *Asio stygius robustus*, uno de los búhos neotropicales menos conocidos. El área de estudio está dentro del Mountain Pine Ridge, Distrito Cayo, Belice. El objetivo principal del estudio es tener un mejor conocimiento de los aspectos ecológicos de ese raro búho, incluyendo su biología de anidación, abundancia, territorialidad, patrones de movimiento, uso del hábitat, ecología de forraje, y el efecto que tienen los incendios y la deforestación sobre su población y su comportamiento.

El *Asio stygius* tiene una distribución desigual desde el noroeste de México hasta el norte de Argentina, y ha sido registrado en México, Guatemala, Belice, Honduras, Nicaragua, Cuba, Republica Dominicana, Haití, Colombia, Venezuela, Ecuador, Brasil, Bolivia, Paraguay, y Argentina (Bird-life International 2009, König and Weick 2008). En Belice está considerado como un residente escaso y sólo ha sido registrado en tres lugares (Jones 2003).

Este búho es poco conocido y su estatus está in-

determinado, siendo esta especie de alta prioridad para un estudio (Stotz et. al. 1996, König and Weick 2008). La subespecie de México y Centro América, *Asio stygius robustus*, está restringido a pinares y sabana con pinos, lo que le hace vulnerable a disminuciones en su población (Howell and Webb 1995, Jones 2003, Phillips observación personal). De las subespecies de *A. s. robustus*, sólo un nido ha sido descrito, y análisis de su dieta se limita a información anecdótica. (Franz 1991).

En marzo del 2009, localizamos un dormidero, donde vimos una pareja casi todos los días. Recolectamos las egagrópilas durante un año entero en este lugar para determinar cuales eran sus presas. De los 194 restos de presas, de 145 egagrópilas colectadas, observamos 61.9% aves, 19.1% murciélagos, 12.4% escarabajos, 6.2% lagartijas, y .5% ranas. Del total de sus presas, 31% eran especies nocturnas.

Por termino medio, entre febrero y mayo su dieta consistía en un 70% de aves; mientras que entre junio y agosto su dieta consistía en un 37% de aves, 32% murciélagos, y 28% escarabajos; y entre noviembre y febrero consistía en un 81% de aves. El cambio en su dieta coincide con el



Egagrópilas recolectadas cerca del dormidero.
© Ryan Phillips

surgimiento de escarabajos entre junio y agosto, y la oleada de passeriformes invernales migratorios. Según la biomasa y la cantidad de presa consumida, los passeriformes eran el componente más importante de su dieta. Localizamos el dormidero en marzo, y desde entonces hemos localizado 7 dormideros más de otros individuos. Continuaremos recolectando egagrópilas para tener un tamaño de la muestra más grande y para incluir más individuos.

Para entender mejor a estas esquivas rapaces nocturnas, atrapamos y colocamos radio transmisores (VHF) en dos machos de *Asio stygius robustus* en diciembre del



Izquierda: Biólogo Roni Martínez libera a un *A. stygus robustus* recién atrapado. Derecha: un polluelo en el nido. © Ryan Phillips

2010. Esa fue la primera vez que esta especie ha sido atrapada y transmisores colocados en ella. En seguida empezamos a monitorizar a estos dos individuos, sin embargo, en febrero, perdimos la señal de uno de ellos. Posibles razones por la pérdida del señal pueden ser que la antena del transmisor haya sido rota por el búho, que el transmisor está dañado, o lo más probable, que el individuo haya salido del área. Si este macho regresa a su dormitorio usual, deberíamos poder determinar que ha pasado.

El 30 de marzo el otro macho nos mostró el camino a su nido donde encontramos un solo

pichón de aproximadamente 2 semanas de edad. Ese era tan solo el segundo nido de esta especie en ser descubierto en Belice y solamente el tercero en ser estudiado en cualquier parte. Con la información proveída por este macho, hemos recolectado datos de su territorio, movimientos, ecología de forraje, y uso de hábitat. Este macho fue observado comiendo un *Ixobrychus exilis*, la segunda presa más grande de ser documentada para esta especie.

Descubrimos que esos búhos tal vez no son tan especialistas en bosques de pino-roble como pensábamos. El macho se trasladó casi 15 kilómet-



Una pareja de *Asio stygius robustus* su dormitorio, Belice. © Ryan Phillips

ros a través de bosque tropical a un claro agrícola donde cazó paseriformes, murciélagos e insectos antes de regresar a su dormitorio en el bosque de pino-roble. Tal vez usan el bosque de pino-roble para sus dormitorios y anidación, pero otros hábitats podrían ser también cruciales para su alimentación y supervivencia cuando los bosques de pino y pino-roble estén alterados o perdidos. Es demasiado temprano para poder determinar si esto es una constante en toda la población, pero cuando coloquemos más transmisores, seremos capaces de resolver este misterio.

El proyecto continuará por un mínimo de cinco años, y continuaremos colocando transmisores

en individuos y colectando data de su rango, movimientos, ecología de forraje, y biología de anidación, e investigando como los incendios y la deforestación afectan a las poblaciones de esta especie.

Para ver una película sobre este proyecto, visite: <http://www.youtube.com/watch?v=i5DckfqTXmI>

Referencias

Bird, D. M., K. L. Bildstein, D. R. Barber & A. Zimmerman. 2007. Raptor: research and management techniques. Hancock House Publishers, Blaine, Washington, USA.

- BirdLife International 2009. *Asio stygius*. In: IUCN 2009. IUCN Red List of Threatened Species. Version 2009.2. <www.iucnredlist.org>. Downloaded on 25 January 2010
- Borrero, J. I. 1967. Notas sobre hábitos alimentarios de *Asio stygius robustus*. El Hornero 10 (4):445-447.
- Dod, A. S. 1983. The Stygian Owl (*Asio stygius noctipetens*) in the Dominican Republic. American Birds 37: 266-267.
- Franz, M. 1991. Field observations on the Stygian Owl *Asio stygius* in Belize, Central **America**. (Abstract). J. Raptor Res. 25:163.
- Jones, H. L. 2003. Birds of Belize. University of Texas Press, Austin, Texas, United States.
- Kirkconnel, A., D. Wechsler & C. Bush. 1999. Notes on the Stygian Owl (*Asio stygius signapa*) in Cuba. El Pitirre 12: 1-3.
- Konig, C. & F. Weick. 2008. Owls of the World. Yale University Press, New Haven, United States.
- Lopes et al. 2004. Observations on a nest of the Stygian Owl (*Asio stygius*) in the central Brazilian Cerrado. Ornitologia Neotropical 15 (3): 423-427.
- Motta Junior, J. C. & V. A. Taddei. 1992. Bats as prey of Stygian Owls in southeastern Brazil. J. Raptor Res. 26: 259-260.

* * *

UN NUEVO CONCEPTO EN VIVEROS PARA ACCIPITRIDEOS GRANDES: ESTUDIO DE CASO CON EL ÁGUILA ARPÍA (*HARPIA HARPYJA*).

Por **Paulo Roberto Neme do Amorim**, Reserva Particular do Patrimônio Natural REVECOM, e-mail: revecom-br@bno.com.br; **Roberto da Rocha e Silva**, Curso de Medicina Veterinária, Universidade Estácio de Sá, e-mail: rochaesilva@gmail.com; **Môsar Lemos**, NAL – Núcleo de Animais de Laboratório, UFF – Universidade Federal Fluminense, e-mail: lemosmosar@hotmail.com e **Maria Lucia Barreto**, NAL – Núcleo de Animais de Laboratório, UFF – Universidade Federal Fluminense, e-mail: mlbarreto@gmail.com.

El Águila Arpía (*Harpia harpyja*) es un gran individuo sólo alcanzan la madurez alrededor de los cinco años de edad y cada pareja cría un solo polluelo a la vez, a pesar de que, a veces, pueden poner dos huevos. Los padres pueden cuidar a sus crías hasta por tres años. Estos hechos, junto con la destrucción de grandes extensiones de bosques, han hecho del Águila Arpía un ave en peligro de extinción en Brasil (Brown 1976; Sick 1997; ICMBio, 2008).

Accipitridae que ocurre en varios estados de Brasil, pero sus poblaciones están mejor conservadas en el Amazonas. Puede medir un metro de longitud y su envergadura llega a más de 2 metros. Las hembras son más grandes que los machos, con un peso de hasta 9 kg, mientras que los machos pesan alrededor de 5 kg. Las poblaciones del Águila Arpía crecen muy lentamente, ya que sus

Un Águila Arpía *Harpia harpyja* macho © Angel Muela, Whitehawk Birdwatching and Conservation



En enero de 2007 un Águila Arpía hembra lesionada llegó a la Reserva Privada Patrimonio Natural (RPPN) REVECOM, provincia de Amapá, Brasil. El examen clínico inicial reveló lesiones en la parte interna del ala derecha (con exposición articular al nivel del puño), la región pectoral derecha tenía importante pérdida de plumas con exposición dérmica y abrasión; y habían cuerpos extraños bajo la membrana nictitante, queratitis y episcleritis traumática con infección bacteriana secundaria en el ojo derecho (Amorim et al, 2010). Debido a sus heridas, no iba a ser posible liberarla otra vez, y entonces tuvimos que construir un vivero para la Arpía.

El alojamiento de las aves rapaces es relativamente simple, pero al mismo tiempo muy difícil teniendo en cuenta que son aves que necesitan grandes espacios para volar. Cuando sea necesario mantener un animal en cautiverio permanentemente, por razones que pueda incluir lesiones o rasgos de comportamiento que hacen que sea poco probable que sobreviva en la naturaleza, es vital utilizar jaulas de tamaño adecuado. La inactividad conduce a la aparición de trastornos del comportamiento, así como enfermedades típicas

de la cautividad como los temidos “clavos”, que pueden causar al ave la pérdida de los dedos e incluso del pie, gracias al proceso infeccioso que tiene lugar cuando las condiciones de cautiverio son inadecuadas (Enderson 1976; Cooper 2002; Amorim et al. 2010). Por otro lado el mantenimiento en cautiverio, utilizando las técnicas de cetrería es una tarea laboriosa, que requiere largos períodos de tiempo y dedicación cotidiana a las aves, así como la experiencia de las personas que ejercen las aves. Sin embargo, esta última técnica reduce significativamente la necesidad de espacio para la vivienda y permite al ave ejercitarse adecuadamente, volando libre y permaneciendo en su jaula o muda solamente una parte del día (Cooper 2002; Parry-Jones 2001).

El alojamiento definitivo de las grandes Accipitridae se rige en Brasil por disposiciones legales, en especial las instrucciones normativas (IN) N° 04, 4 de marzo de 2002, que modificaron la IN 001/89-P (Tabla 1), que remite a las partes interesadas al hecho evidente de que la vivienda debe permitir la libertad de vuelo. Sin embargo no es suficiente que la jaula para el alojamiento sea grande, pero debe tener un volumen que per-

Tabla 1. Instrucción Normativa 001/89-P del IBAMA

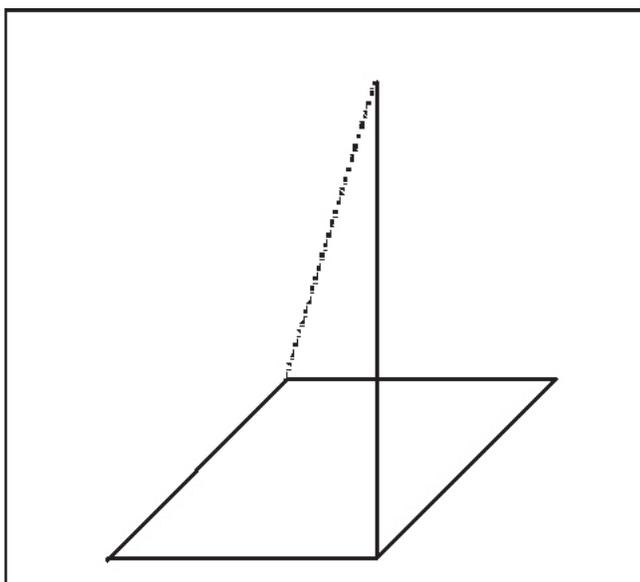
Familia	Porte	Densidad	Comentarios
Cathartidae, Accipitridae y Falconidae	Pequeño	1 ave/ 5m ²	Piso de tierra o hierba, árboles para sombra y agua para el baño. El alojamiento debe permitir la libertad de vuelo.
	Mediano	1 ave/10 m ²	
	Gran tamaño	1 ave/25 m ²	

Familia	Porte	Densidad	Altura (m)	Comentarios	
Cathartidae,	Pequeño	2 aves/10 m ²	Cathartidae	4	Piso de tierra o césped. Vegetación arbórea para sombra y agua para el baño. El alojamiento debe permitir la libertad de vuelo.
Accipitridae	Mediano	2 aves/20 m ²	Accipitridae	3,4,6	
y Falconidae	Gran tamaño	2 aves/50 m ²	Falconidae	3,4,5	

Tabla 2. Instrucción Normativa 04/2002 del IBAMA

mita a las aves condiciones para el ejercicio de su vuelo y de realizar las acrobacias que ocurren en el bosque. Las perchas deben estar dispuestas de modo que fueren el ave al ejercicio apropiado de vuelo. Este hecho indica la realidad de que hay que considerar el tamaño de la jaula bajo parámetros volumétricos y no sólo desde el punto de vista de dos dimensiones. Un vivero estrangulado, volumétricamente hablando, puede conducir el ave a la inmovilidad (Amorim et al. 2010). El análisis de las dos normativas muestra la necesidad de abordar el problema de alojamiento de las aves de rapiña (Brasil 1989; Brasil 2002).

Figura 1. Vivero de acuerdo con la IN 001/89-P del IBAMA



EL Modelo RPPN REVECON

Imagine un refugio con la premisa de una base de 25 m² (una ave) con una altura de 6,0 m. Uno puede ver que hay una falta de armonía entre la altura y la base. El ave dispondría de una buena altura para volar, pero habrá una extensión lineal, paralelo a la superficie del vivero, insuficiente. Como resultado se vería obligado a una cierta inercia. La falta de ejercicio de vuelo atrofia a los músculos pectorales, un hecho que no es deseable.

En este caso, como se muestra a continuación (Figura 1) que tiene una base de 25,0 m² (5,0 m x 5,0 m), una altura de 6,0 metros y una diagonal de 7,07 m. En realidad el ave tenía, como mucho, un área de sólo 4,0 a 5,0 metros lineales para efectos del vuelo. Esta extensión es demasiado pequeña para un ave de gran envergadura como el Águila Arpía

Hemos optado por una medida de dos dimensiones de 50,0 metros cuadrados, de la siguiente manera: la base 5,0 X 10,0 m = 50,0 m². Altura de 6,0 m, con una resultante diagonal de 11,18 m (Figura 2).

Con estas dimensiones se tiene un volumen del vivero de 300,0 m³. Si se añaden a la base dos semicírculos con $R = 2,5$ m, se ha ganado espacio para un refugio en un extremo y para las puertas de acceso en el extremo opuesto. La base de 50,0 m² está destinado exclusivamente para el ave volar e ejercitar los músculos pectorales y para la construcción del espejo de agua para el baño (Figuras 3 y 4). También permite la con-

strucción de un área de intercambio y de corredor de seguridad.

El sitio debe estar equipado con perchas y plataformas colocadas estratégicamente para estimular el vuelo de la ave. La estructura del techo estará cubierta con una pantalla de plástico que produzca un 75% de sombra. En el techo, más allá de la pantalla de plástico para la sombra, se

Figura 2. Vivero de acuerdo con la IN 04/2002

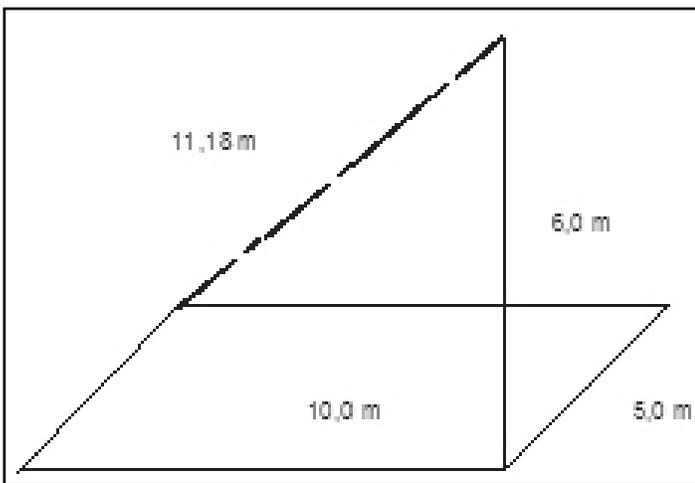


Figura 3. Adición de los semicírculos

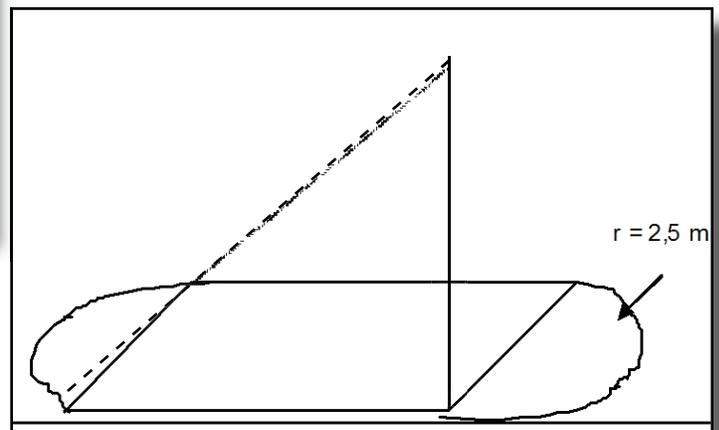


Figure 4. Base de la guardería

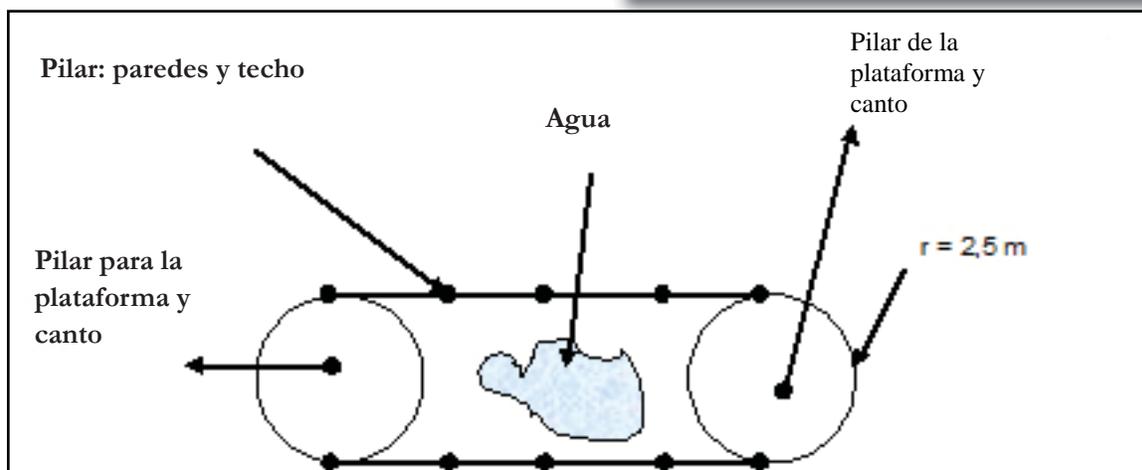


Figura 5. Estructura del techo

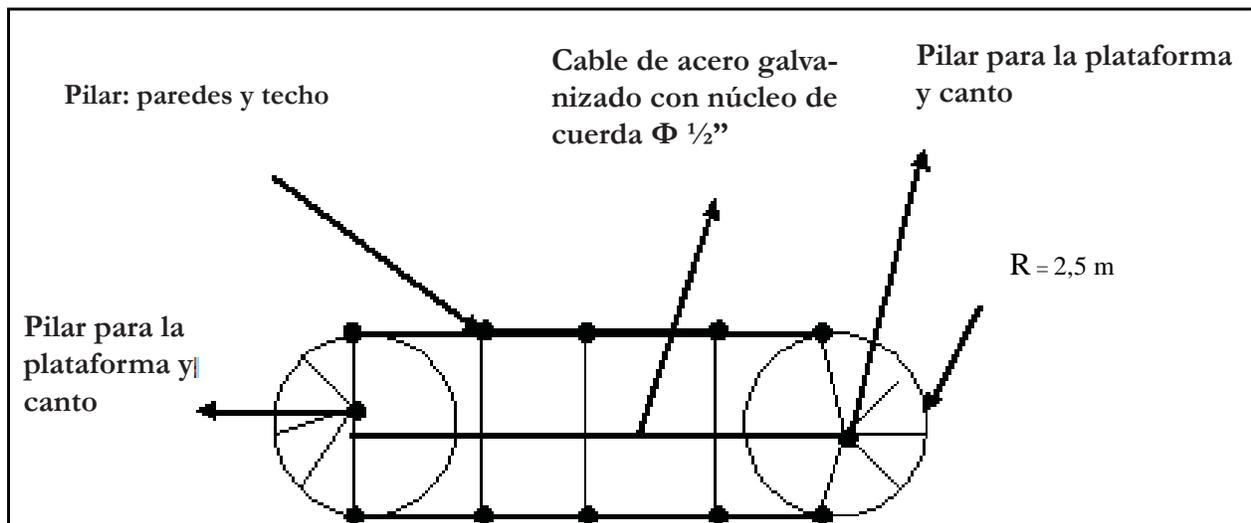
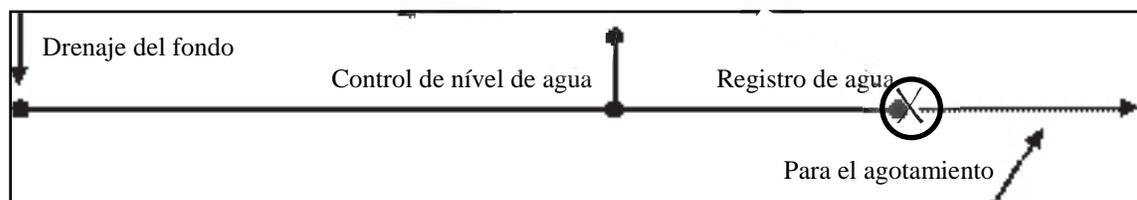


Figura 6. Línea de aspersores en el techo



Figura 7. Línea del alcantarillado del espejo de agua



utilizará una cubierta de plástico agrícola transparente (Figuras 5). En la parte superior de la guardería se colocarán tres líneas de aspersores, para obtener el necesario control del microclima de la guardería (Figuras 6 y 7).

Conclusión

El nuevo modelo desarrollado por la RPPN REVECOM resultó muy satisfactorio para mantener un Águila Arpía y quizás otro individuo. El costo de la construcción de la guardería se vio compensado por una rápida adaptación y respuesta del ave alojada en el mismo.

Águila Arpía ubicado en su nueva guardería © RPPN REVECOM



Agradecimientos

Al equipo de RPPN REVECOM por el esfuerzo para la construcción del vivero que ayudó a la total recuperación del Águila Arpía.

Referencias

Amorim, P. R.N., R.R. E. Silva, M. Lemos, M.L Barreto. 2010. Recuperação de um Uiraçu (*Harpia*

harpyja) na Reserva Particular do Patrimônio Natural REVECOM. Spizaetus, v.10, p.16 - 22.

Brasil, Instrução Normativa No. 001/89-P de 19 de outubro de 1989. Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e Recursos Naturais Renováveis. Brasília, 1989.

Brasil, Instrução Normativa No. 004/02 de 04 de março de 2002. Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e Recursos Naturais Renováveis. Brasília, 2002.

Brown, L. 1976. Birds of Prey, their biology and ecology. Hamlyn: Londres.

Cooper, E. 2002. Birds of prey: Health and disease. 3.ed. Willey-Blackwell: Ames, 384p.

Enderson, J. 1986. Husbandry and captive breeding of birds of prey. In: FOWLER, M.E. Zoo & Wild Animal Medicine, 2ed. W. B. Saunders Company: Philadelphia, p.376-379.

ICMBIO. Plano de Ação Nacional para a Conservação de Aves de Rapina. Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade. Brasília, 136p. 2008.

Parry-Jones, G. 2002. Training birds of prey. David & Charles Publishers: Devon, 160p.

Sick, H. 1997. Ornitologia Brasileira. 2a impressão, Editora Nova Fronteira S.A. Rio de Janeiro, 912p.

* * *

LA DIETA DE *ATHENE CUNICULARIA* DURANTE LA TEMPORADA DE ANIDAMIENTO/VERANO EN UN ÁREA DE PASTIZAL EN EL NOROESTE DE ESPIRITO SANTO, BRASIL

Por **Mikael Mansur Martinelli**, Museu de Biologia Prof. Mello Leitão (Zoologia) - Av. José Ruschi, 4, Centro, 29650-000 - Santa Teresa, ES – Brasil. [E-mail: mansurmartinelli@yahoo.com.br](mailto:mansurmartinelli@yahoo.com.br)

A*thene cunicularia* es un ave terrestre de patas largas que se encuentra desde Canadá hasta Tierra del Fuego en Argentina (Sick 1997). Es un Strigiforme de tamaño pequeño a mediano, mide 22 cm de largo y pesa entre 120 a 250 gramos (Bozinovic y Medel 1988, Marks et al. 1999). Este búho se encuentra en una variedad de paisajes, sobre todo en áreas abiertas como campos y sabanas; sin embargo, debido a la fragmentación de sus hábitats para el desarrollo agrícola y urbano, algunas poblaciones de este búho viven cerca de zonas habitadas por humanos (Gervais et al. 2003.), donde a menudo se aprovechan de la luz artificial para cazar insectos. Tal vez, debido a este

hecho, prefieren vivir en las zonas pobladas por humanos, ya que son comunes en las ciudades, campos y granjas. De acuerdo con Sick (1997) y Antas y Cavalcanti (1998), esta especie habita en agujeros en el suelo que han sido excavados por otras especies o que se hacen por si mismos (de ahí su nombre común en inglés “burrowing owl”). Este búho muestra una notable capacidad para adaptarse a la captura de una amplia variedad de presas como insectos, roedores y en ocasiones, anfibios y otras aves, de las que depende para su supervivencia (Sick, 1997, Motta-Junior y Alho, de 2000, Motta Júnior et al. 2007).

Aunque *A. cunicularia* se conoce como una especie generalista, alimentándose de una selección muy variada de presa, y la presencia de vertebrados en la dieta ha sido documentada en varios estudios, (Martins y Egler, 1990), por lo general, los invertebrados (principalmente insectos) prevalecen sobre los vertebrados (Thomsen 1971, Silva-Porto y Cerqueira 1990, Green et al. 1993, John y Romanow 1993, Teixeira y Melo 2000,

Athene cunicularia en Brasil ©José Nilton da Silva,
Museu de Biologia Prof. Mello Leitão



Motta-Junior y Bueno 2004, Zilio, 2006; Vieira y Teixeira, 2008).

El objetivo de este estudio fue presentar los datos cuantitativos (número de individuos y biomasa ingerida bruta) de la dieta de *A. cunicularia* através de la identificación de los restos de las presas encontrados en egagrópilas recogidas en una zona de pastizales al noroeste, en el estado de Espírito Santo, Brasil.

Metódos

El estudio se realizó en el Chácara Irmãos Martinelli [Rancho de los Hermanos Martinelli] (19 ° 28'23' y 40 ° 44'22"W, 98 m de altura) en una zona rural entre Córrego São João Pequeno y Córrego do Almoço, a 15 km del centro de Colatina, Espírito Santo, Brasil. La región es cálida durante el verano, con temperaturas máximas de 40 ° C y temperaturas mínimas de 24 ° C, con poca lluvia constante. Esta estancia de 32 hectáreas está compuesta fundamentalmente de monocultivo del café (12 ha), una zona de pastos para la cría de ganado (8 ha), y un pequeño remanente del Bosque Atlántico (6 ha).

Semanalmente, durante el verano (enero y febrero) de 2008, se recogieron las egagrópilas y se identificaron los restos de presas encontrados en un radio de tres metros en torno a tres diferentes nidos. Se recogieron un total de cinco bolitas intactas y varios fragmentos de egagrópilas, que se estima que representan alrededor de 40 muestras.

La identificación de la presa se hizo mediante la comparación de las partes no digeridas, como cabezas, la quitina, conchas y huesos (mandíbula y la pelvis), a la colección de insectos en el Museo de Biología Prof. Mello Leitão. El número de individuos se estimó contando el número de cabezas en cada egagrópila.

Resultados

El análisis del material reveló que de las más de 155 especies de presas que forman la dieta de *Athene cunicularia* (Tabla 1) los insectos fueron predominantes (97,5%), con *Onthophagus gazella* siendo el más frecuente (95,5%). Hemos encontrado pruebas de consumo de vertebrados (lagartijas y roedores), en sólo uno de los tres nidos. Hemos encontrado restos de roedores, que incluyen los huesos y el pelo, en sólo dos egagrópilas. Los restos de las lagartijas encontrados en las egagrópilas incluyen sólo las mandíbulas y otros huesos. Los búhos tienden a cazar lagartijas durante el día, ya que estos reptiles se alimentan normalmente durante las horas más calurosas del día; mientras se alimentan de roedores durante sus cazas en las horas crepusculares o de noche.

Teniendo en cuenta que los invertebrados fueron las presas más comunes consumidas o llevadas al nido por los búhos adultos (62,25%), vale la pena mencionar que se puede haber sobreestimado la biomasa de Arachinidea, como hemos encontrado las patas y el cefalotórax de un indi-

viduo parcialmente comido alrededor del nido, y no en cualquiera de las egagrópilas recogidas. En cuanto a la biomasa ingerida, los vertebrados son un componente importante (37,75%) en la dieta de esta especie.

Discusión

Los resultados muestran que la dieta de *A. cunicularia* en esta región se compone principalmente de insectos, ante todo el *Onthophagus gazella*. La elevada presencia de este invertebrado en su dieta puede ser debida a la prevalencia de este escarabajo en las praderas donde hay una gran cantidad de las heces del ganado. Los nidos de este estudio se encuentran cerca del centro de un pastizal

con la ganadería extensiva. *O. gazella* es un agente importante para la restauración de pastos. Las heces del ganado a menudo llevan los huevos y larvas de moscas, que quedan enterradas, junto con las heces, por los escarabajos del estiércol, a una profundidad de unos 25 cm. Al hacer esto, y la destrucción de las masas fecales depositadas en la superficie del suelo, contribuye a apoyar los pastos (Silva y Vidal, 2007), especialmente en el caso de *Haematobia irritans* la cual es muy dañina para el ganado.

Pequeños mamíferos como roedores, marsupiales y murciélagos, se han identificado en egagrópilas regurgitadas en varias especies de búho (Sil-

Tabla 1. Especies presas de *Athene cunicularia* con la masa corporal media (g) de los individuos adultos. Número estimado (N) y la biomasa ingerida (g) en egagrópilas collectadas en un área de pastizal en el noroeste de Espírito Santo, Brasil

Presa	Media de Masa Corporal	N (%)	Biomasa (%)
Insecto			
Coleoptera		151 (92,42)	
Scarabidae		150 (96,78)	151
<i>Onthophagus gazella</i>	1	148 (95,5)	148 (58,75)
spp. 1	1	1 (0,64)	1 (0,4)
spp. 2	2	1 (0,64)	2 (0,8)
Carabidae spp	1	1 (0,64)	1 (0,4)
Arachinidea			
Mygalomorphae	5	1 (0,64)	5 (1,9)
Reptilia			
<i>Tropiduros torquatos</i>	15	1 (0,64)	15 (5,95)
Mammalia			
Rodentia (no identificado)	40	2 (1,3)	80 (31,8)
TOTAL		155 (100,0)	252 (100,0)

va-Porto y Cerqueira 1990; Motta-Junior 2004; Motta-Junior 2006, Roda 2006, Zilio 2006). Martins y Egler (1990) registró un predominio de los roedores en la dieta de *Athene cunicularia* en un área de pastizal en el sureste de Brasil, aunque nuestros resultados no lo hicieron. La ausencia de ciertas presas en nuestro estudio que han sido documentados en cantidades considerables en otros estudios, se debe probablemente a la gran cantidad de coleópteros en nuestra área de investigación, que en términos de biomasa, no es muy ventajosa en comparación con los vertebrados, en especial los roedores.

Diferentes estudios a lo largo de la distribución de esta especie, muestran evidencia de oportunismo en *Athene cunicularia*, cuya estrategia de caza se concentra en la presa más abundante en la región. Este comportamiento oportunista permite a los búhos ocupar varios niveles tróficos, llenando un nicho muy amplio. Esto les da la capacidad de sobrevivir en entornos diferentes y puede ser el factor principal que explica el éxito de esta especie en las áreas perturbadas.

Agradecimientos

A mi padre (Alaércio Jorge Martinelli), quien encontró los nidos y me llamó la atención sobre ellos. José Carlos Motta-Junior por las referencias e ideas. A Thais de Assis Volpi y la Dra. Luisa María Sarmiento-Soares por la revisión de este manuscrito.

Referencias

- Antas, P. T. Z. and R. B. Cavalcanti 1988. Aves comuns do Planalto Central. Brasília: Editora Universidade de Brasília.
- Bozinovic, F. and R. G. Medel 1988. Body size, energetic and foraging mode of raptors in central Chile. *Oecologia* 75:456-458.
- Gervais J. A., D. K. Rosemberg and R. G. Anthony 2003. Space use and pesticide exposure risk of male burrowing owls in an agricultural landscape. *Journal of Wildlife Management* 67:155–164.
- Green, G. A., R. E. Fitzner, R. G. Anthony and L. E. Rogers 1993. Comparative diets of Burrowing Owls in Oregon and Washington. *Northwest Science* 67:88-93.
- John, R. D. and J. Romanow 1993. Feeding behaviour of Burrowing Owl, *Athene cunicularia*, in Ontario. *Canada Field Natural.* 107:231-232.
- Marks, J. S., R. J. Cannings and H. Mikkola 1999. Family Strigidae (Typical Owls), p. 76-242. Em: Del Hoyo, J., A. Elliot and J. Sargantal (eds.) *The handbook of birds of the world. Volume 5: Barn-owls to Hummingbirds.* Barcelona, Lynx Edicions.
- Martins, M. and Egler, S. G. 1990. Comportamento de caça em um casal de corujas buraqueiras (*Athene cunicularia*) na região de Campinas, São Paulo, Brasil. *Revista Brasileira de Biologia* 50:579–584.

- Motta-Junior, J. C. 2006. Relações tróficas entre cinco Strigiformes simpátricas na região central do Estado de São Paulo, Brasil. *Revista Brasileira de Ornitologia* 14(4):359-377.
- Motta-Junior, J. C. and Bueno A. A. 2004. Trophic ecology of the Burrowing Owl in southeast Brazil, p. 763-775. Em: Chancellor R. D.; Meyburg B. U. (org.). *Raptors Worldwide*. Berlin/Budapest: World Working Group on Birds of Prey and Owls and MME/Birdlife Hungary.
- Motta-Júnior, J. C., Bueno, A. A. and Braga, A. C. R. 2007. Corujas Brasileiras. [on line]. Available at http://www.ibcbrasil.org.br/noticias/detalhes.asp?cod_noticia=49. (Accessed in november 2010).
- Roda, S. A. 2006. Dieta de *Tyto alba* na Estação Ecológica do Tapacurá, Pernambuco, Brasil. *Revista Brasileira de Ornitologia* 14(4):449-452.
- Sick, H. 1997. *Ornitologia brasileira*. Rio de Janeiro: Nova Fronteira.
- Silva, P. G. and Vidal, M. B. 2007. Atuação dos escarabeídeos fimícolas (Coleoptera: Scarabaeidae sensu stricto) em áreas de pecuária: potencial benéfico para o município de Bagé, Rio Grande do Sul, Brasil. *Revista de Ciências Agroveterinárias* 6:162-169.
- Silva-Porto, F. and Cerqueira, R. 1990. Seasonal variation in the diet of the burrowing owl *Athene cunicularia* in a resting of Rio de Janeiro State. *Ciência e Cultura* 42:1182-1186.
- Teixeira, F. M. and C. Melo 2000. Dieta de *Speotyto cunicularia* Molina, 1782 (Strigiformes) na região de Uberlândia, Minas Gerais. *Ararajuba* 8:127-131.
- Thomsen, L. 1971. Behavior and ecology of Burrowing Owls on the Okland Municipal Airport. *Condor* 73:117-192.
- Vieira, L. A. and Teixeira, R. L. 2008. Diet of *Athene Cunicularia* (Molina, 1782) from a sandy coastal plain in southeast Brazil. *Boletim do Museu de Biologia Mello Leitão. Nova série.* 23:5-14.
- Zílio, F. 2006. Dieta de *Falco sparverius* aves falconidae e *Athene cunicularia* aves strigidae em uma região de dunas no sul do Brasil. *Revista Brasileira de Ornitologia* 14:379-392.

* * *

AVES RAPACES DIURNAS DE LA ESTACIÓN BIOLÓGICA DE SANTA LUCIA: UN ANÁLISIS EN LAS DIFERENTES ESTACIONES CLIMÁTICAS, SANTA TERESA, ESPÍRITO SANTO, BRASIL

Por 1* José Nilton da Silva; 2 Thaís de Assis Volpi & 3 Rosemberg Ferreira Martins.

1* - Museu de Biologia Prof. Mello Leitão, Avenida José Ruschi, n. 4, Centro Santa Teresa, ES – 29650-000. E-mail: josnsilva@yahoo.com.br. 1,2 Centro Universitário Norte do Espírito Santo (UFES/CEUNES); Rodovia BR 101 Norte, km 60, bairro Litorâneo, CEP 29932-540, São Mateus – ES. E-mail: taisvolpi@gmail.com. 1,3 E-mail: Rosembergfm@terra.com.br.

Brasil posee en su territorio una avifauna estimada en 1.832 especies (CBRO 2011), que están distribuidas en diversos órdenes, familias y subfamilias (Sick 1997). Entre esas aves existen muchas especies estacionales y migratorias (Sick 1983, 1997), cuyos comportamientos ocurren debido a variaciones climáticas anuales (Sick 1983). Consecuentemente, las variaciones climáticas influyen en la disponibilidad de recursos y en los cambios fisiológicos de muchas aves (Newton 1979, Sick 1983, Thiollay 1996).

A Según Newton (1979) y Calder & King (1974) la época reproductiva de algunas aves puede ser influenciada por factores estacionales en las regiones templadas. El movimiento de la avifauna brasileña está directamente relacionado con los cambios de las estaciones climáticas siendo ellas: primavera, verano, otoño e invierno (Sick 1983).

Las familias Accipitridae y Falconidae (orden Falconiformes), y la familia Cathartidae (orden Ciconiformes) poseen algunas especies migrato-

rias y estacionales (Sick 1983, Sigríst 2007). Algunas de esas especies son migratorias clásicas como: *Elanoides forficatus* y *Falco peregrinus* (Frisch & Frisch 2005, Sigríst 2007). Muchos Falconiformes se trasladan de una zona a otra para su reproducción (Del Hoyo et al 1994). Sin embargo, otras especies del mismo orden se trasladan en la búsqueda de mejores condiciones ambientales, mayor disponibilidad de recursos y mejores temperaturas (Newton 1979).

De esta manera, el presente estudio realizado en la Estación Biológica de Santa Lucia (EBSL), proporciona registros de aves rapaces diurnas en diferentes estaciones climáticas, demostrando que estaciones hay mayor número de registro de especies de estas aves.

Materiales y Métodos

Área de Estudio

El municipio de Santa Teresa está ubicado en la región serrana del estado de Espírito Santo, Brasil (40° 36'06" W e 19° 56'10" S) (Tabacow

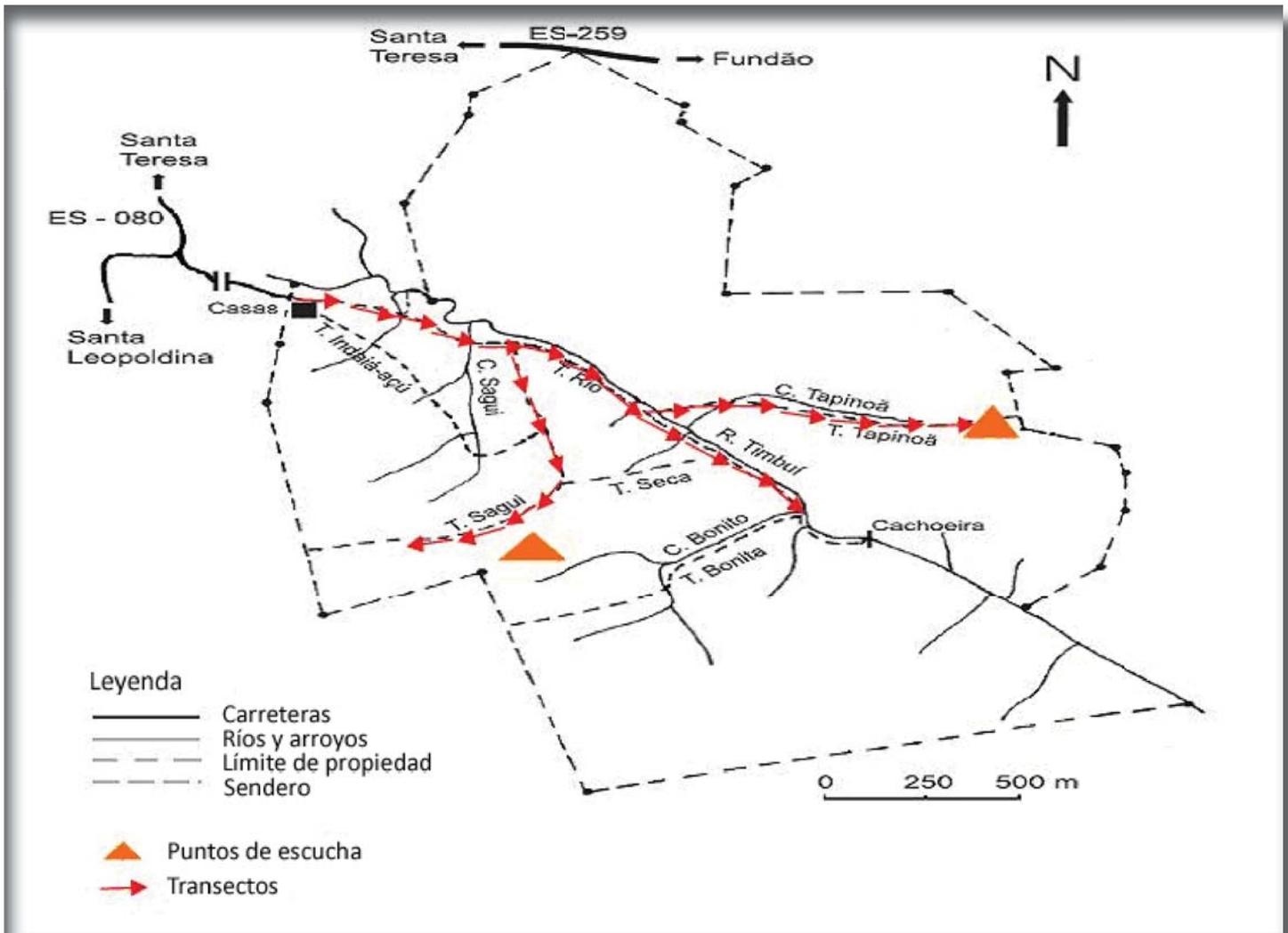


Figura 1. Mapa de la Estación Biológica de Santa Lucia y sus senderos (Fuente: Mendes & Padovan 2000)

1992). Dentro de este municipio encontramos la Estación Biológica de Santa Lucia (EBSL), la cual es un remanente de Bosque Atlántico con aproximadamente 440 ha, y está entre los 550 y 950 m de altitud (Mendes & Padovam 2000).

Toma de Datos

Las actividades fueron realizadas entre mayo de 2006 y mayo de 2007, las cuales consistieron de cinco visitas en cada estación del año. Cada observación inició a las 06:00 y terminó a las 13:00.

Así, completando 7 horas/campo por visita, se obtuvieron 35 horas/campo en cada estación climática y un total de 140 horas de observación en campo.

Fueron utilizados binoculares de Breaker 20X50 y Tasco 12X25 para las observaciones de las aves, cámaras fotográficas de Sony H5 e Sony H1 para los registros fotográficos, y grabadores para los registros de las vocalizaciones. El monitoreo de la temperatura fue realizada cada hora durante

todas las campañas de campo. Las actividades de campo consistieron en transectos y puntos de escucha. Los transectos fueron realizados en los senderos Timbuí, Tapinoã y Sagui. Los puntos de escucha se hicieron en los miradores, en donde acontecieron la mayor parte de las observaciones durante las campañas.

A pesar de haberse hecho varios estudios de inventario en el municipio de Santa Teresa (Ruschi 1977, Willis & Oniki 2002, Simon 2000, 2006,

Vieira 2002), los datos obtenidos sólo fueron comparados con estudios de avifauna realizados por Simon (2000) y Ruschi (1977), puesto que los mismos fueron realizados en la misma área protegida.

Resultados

Fueron registradas 19 especies de aves rapaces comprendidas en las familias Accipitridae, Cathartidae, Falconidae. De estos registros, 10 especies eran de la familia Accipitridae, 2 especies de

Tabla 1. Especies de aves rapaces observadas en la EBSL durante el actual estudio

Especies/Familia	Estaciones			
	Invierno	Primavera	Verano	Otoño
Accipitridae				
<i>Accipiter striatus</i>	-	-	-	XR
<i>Geranoaetus albicaudatus</i>	-	-	-	XS
<i>Buteogallus urubitinga</i> *	-	-	XJ	-
<i>Elanoides forficatus</i>	-	-	XS	-
<i>Geranospiza acerulescens</i>	-	-	XR	-
<i>Amadonastur lacernulatus</i>	XJ	XJ	-	XJ
<i>Pseudastur polionotus</i>	XR	XR	XR	XR
<i>Leptodon cayanensis</i>	XO	XO	XO	XO
<i>Rupornis magnirostris</i>	XS	XS	XS	XS
<i>Spizaetus tyrannus</i>	XO	-	XO	XO
Cathartidae				
<i>Cathartes aura</i>	XO	XO	XO	XO
<i>Coragyps atratus</i>	XO	XO	XO	XO
Falconidae				
<i>Carcara plancus</i>	XR	-	XR	XR
<i>Falco femoralis</i>	-	-	-	XJ
<i>Falco sparverius</i>	-	-	-	XR
<i>Herpetotheres cachinnans</i>	-	-	-	XO
<i>Micrastur ruficollis</i>	-	-	-	XR
<i>Micrastur gilvicollis</i>	-	-	-	XO
<i>Milvago chimachima</i>	-	XO	XO	XO

LEYENDA:

XO - registro de los tres trabajos realizados en la EBSL incluyendo el presente estudio
XR - registros realizados por Ruschi (1977) e actual trabajo
XS - Registros obtenidos por Simon (2000) e presente estudio;
XJ - registros realizados apenas por el presente estudio
 * especie posiblemente vagrante, primero registro para el municipio.

la familia Cathartidae y 7 de la familia Falconidae. Durante el trabajo hubo variaciones de los registros de las aves rapaces entre las estaciones climáticas. Solamente las especies de la familia Cathartidae mantuvieron unos registros estables durante todas las estaciones.

Las temperaturas se mantuvieron en constantes oscilaciones durante las campañas de campo. Los registros de temperatura mínima fueron de 17°C en el invierno y máxima en el verano de 36° C, los promedios de las temperaturas mínimas y máximas de las otras estaciones están detalladas en la Tabla 2.

Tabla 2: Promedio de temperaturas mínima y máxima durante las estaciones climáticas en el estudio.

Estaciones	Mínima	Máxima
Invierno	17° C	30° C
Primavera	17° C	34° C
Verano	18° C	36° C
Otoño	17° C	33° C

Discusión

La necesidad de las aves rapaces de alimentarse varía acorde a las estaciones climáticas y al tamaño corporal (Calder & King 1974, Gessamam 1987). Especies de pequeño porte (< 370g) de las regiones templadas necesitan de un gran aporte de biomasa que representa cerca de 25% de su propia masa corporal durante el invierno. Ya aves de mediano a grande porte (700 – 1200 g) necesitan entre 10 a 15%, en cuanto que grande águilas (> 3000g) en regiones similares y en cautiverio consumen cerca de 5% de su masa en presas (Gessamam 1987). Estudios demuestran que el consumo promedio de alimento en el invierno es de 20 a 30% mayor que en el verano (Gessamam 1987, Del Hoyo et al 1994).

Las oscilaciones de los registros durante las estaciones climáticas pueden ser debidas a la disponibilidad de alimento, una vez que estas aves son especialistas en determinadas presas (Ben-

Figura 2. (Izq.): *Cathartes aura*, especie registrada en todas las estaciones climáticas del estudio. Figura 3. (Der.) *Spizæetus tyrannus*, especie registrada en algunas estaciones climáticas durante el estudio. © José Nilton da Silva



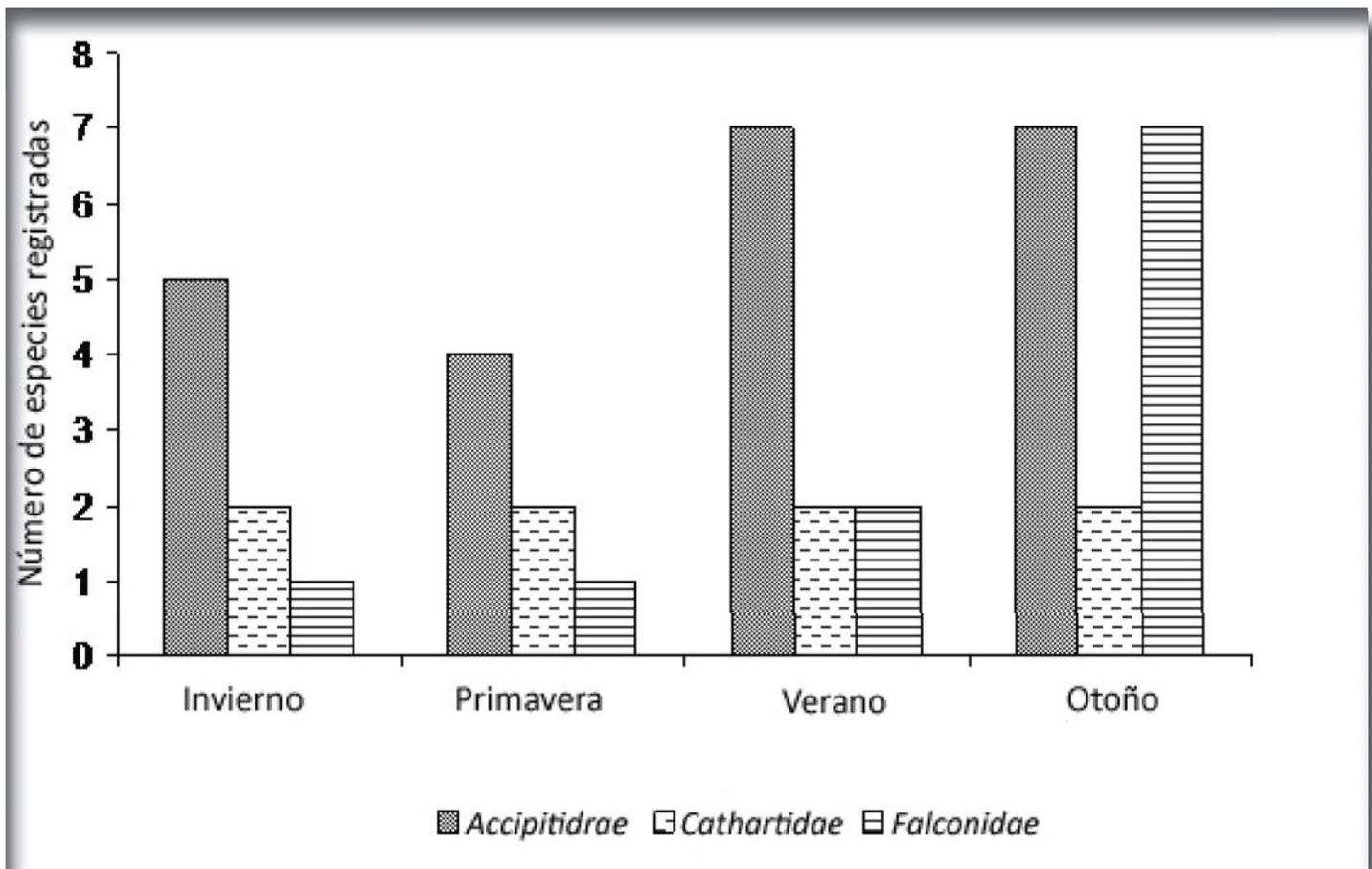


Figura 4. Variación de los registros de especies de aves rapaces en los diferentes estaciones

net & Owens, 1997). Aun así, algunas especies de aves rapaces fueron observadas durante todas las estaciones climáticas como *Coragyps atratus*, *Cathartes aura*, *Leucopternis polionotus*, *Leptodon cayanensis* y *Rupornis magnirostris*. Esas especies fueron bastante comunes durante todas las campañas, pero algunas de ellas como *Leptodon cayanensis* fueron registradas con menor frecuencia en primavera y otoño. Las aves registradas durante el trabajo demostraron utilizar los 440 ha. de EBSL. Las temperaturas oscilaron entre estaciones del año, esos cambios en los promedios de temperatura de una estación climática a otra, pueden haber

sido uno de los motivos del desaparecimiento de algunas especies en algunas estaciones, como fue sugerido por Sick (1997, 1983) y Newton (1979). Las temperaturas muy bajas o muy altas posiblemente influyen en las bajas actividades de las aves rapaces. Sin embargo, algunas aves falconiformes no se desplazan de una región para otra durante los cambios climáticos, pero si disminuyen sus actividades disminuyendo así las posibilidades de ser observada (Sick 1983). Según Terborgh (1992), aves depredadoras de topo necesitan millares de hectáreas para su sobrevivencia, de esa manera las aves rapaces tienen épocas de mayor actividad y otras de menor actividad dificultan-

do la detección de las mismas en ambientes con áreas boscosas muy grandes

Agradecimientos

Al sector de Zoología y a la Administración del Museo de Biología Professor Mello Leitão (MBML), puesto que el apoyo en la realización de este proyecto fue una de las principales causas de la concretización. Agradecemos también a Fernando Moreira Flores, Mikael Mansur Martinelli y Luiza Maria Sarmiento – por la ayuda en varios puntos del trabajo, desde su realización hasta su conclusión.

Referencias

Bennet, P. M. e I. P. F. Owens 1997. Variation in extinction risk among birds: chance or evolutionary predisposition? Proc. Royal Soc. London (Series B) 264: 401-408.

Calder, W.A. & J.R. King, 1974. Thermal and calorific relations of birds. Pp 259-413. In: Del Hoyo, J., Elliot, A. & Sargatal, L.J. 1994. Handbook of the birds of the world, vol. 2. Barcelona: Lynx Editions. 639 pp.

Comitê Brasileiro de Registros Ornitológicos CRBO 2011. <http://www.crbo.org.br>.

Frisch, J.D. & C.D Frisch (2005). Aves brasileiras e as plantas que as atraem. 3.ed. São Paulo: Dalgas Ecoltec.

Gessaman, J.A. 1987. Energetics. Pp. 289-320. In:

Pendleton, B.A. et al, (Eds). Raptor management. Techniques manual national Wildlife, Federation, Sd. Tech. ser.10. Washington. DC.

Mendes, S.L. & M.P. Padovan 2000. A Estação Biológica Santa Lucia, Santa Teresa, Espírito Santo. Espírito Santo: Boletim do Museu de Biologia Professor Mello Leitão 11/12: 7-34.

Newton. I. 1979. Population ecology of raptors. Buteo Books. Vermillion, South Dakota. 399pp. espécies de Falconiformes: modelos nulos e bidimensionais. Ararajuba. 10 (2) 141-147.

Ruschi, A. 1977. A ornitofauna da Estação Biológica do Museu Nacional. Boletim Museu de Biologia Professor Mello Leitão (série Zoologia), 88: 1-10.

Sick, H. 1983. Migração de aves na América do sul continental. CEMAVE.

Sick, H. 1997. Ornitologia brasileira: uma introdução. Rio de Janeiro: Nova Fronteira 912p.

Sigrist, T. 2007. Aves do Brasil oriental. Vol.1. Pp. 448. Avis Brasilis. São Paulo.

Simon, J.E. 2000. Composição da avifauna da Estação Biológica de Santa Lúcia, Santa Teresa-ES. Espírito Santo: Boletim do Museu de Biologia Mello Leitão, Nova Série 11/12: 149-170.

Simon, J.E. 2006. Efeitos da fragmentação da Mata Atlântica sobre comunidades de aves na região serrana de Santa Teresa, Estado do Espírito Santo, Brasil. Tese de Doutorado. Curso de Pós-gradua-

- ção em Ciências Biológicas, Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), Rio de Janeiro, RJ.
- Tabacow, J. 1992. Proposta de Zoneamento Ambiental para o Município de Santa Teresa. Monografia de Especialização na Universidade Federal do Espírito Santo. Espírito Santo.
- Terborgh, J. 1992. Maintenance of diversity in tropical forests. *Biotropica* 24: 283-292.
- Thiollay, J.M. 1996. Distributional patterns of raptors along altitudinal gradients in the northern Andes and effects fragmentation. *J. Trop. Ecol.* 12:553-560.
- Vieira, L.A. 2002. Caracterização da avifauna do Parque do Museu de Biologia Professor Mello Leitão, Santa Teresa-ES. Dissertação de Graduação em Ciências Biológicas na Escola de Ensino Superior São Francisco de Assis, ESFA.
- Willis, E.O. & Y. Oniki 2002. Birds of Santa Teresa, ES, Brazil: Do Humans add or subtract species? *Espírito Santo: Papéis Avulsos de Zoologia* 42: 193-264
- Zeller, N.S. & J.A. Collazo (1995). Abundance and distribution of wintering passerines in bottomland hardwood forests in North Carolina. *Wilson Bull.* 107: 698-708.

* * *

De Interés...

Blogs

Lea sobre las experiencias de los biólogos trabajando en el campo en Asia, África y las Américas (Inglés solamente) blogs.peregrinefund.org/

Recibe actualizaciones de las noticias de la conservación, artículos científicos, revisiones de libros y puntos de avistamiento de rapaces y otras aves en todo el mundo (Inglés y Español) whitehawkbirding.com/en/blog.html

© Marta Curti

Talleres

El Belize Raptor Research Institute está organizando su segundo **Taller de Identificación de Rapaces en Belize** con Bill Clark. Se lleva a cabo en el diciembre del 2012.

Para más información contacte a Ryan Phillips:

harpiabz@yahoo.com

© Ryan Phillips

Conferencias

V CONGRESO ORNITOLÓGICO NORTE AMERICANO 14-18 Agosto 2012 Vancouver, British Columbia, Canada. <http://www.naoc-v2012.com/>

JOINT CONFERENCE OF NEOTROPICAL RAPTOR NETWORK, RRF, AND WORLD WORKING GROUP ON BIRDS OF PREY AND OWLS 21-25 October 2013 Bariloche, Argentina. <http://www.raptorresearchfoundation.org/conferences/upcoming-conferences>

© Yeray Seminario

SPIZAETUS

BOLETÍN DE LA RRN

Número 12, Dic 2011

ISSN 2157-8966



Para unirse a la RRN por favor envíe un correo electrónico a mcurti@peregrinefund.org presentándose y comunicando su interés en la investigación y la conservación de las rapaces.

