Spizaetus

Boletín de la Red de Rapaces Neotropicales

Número 19

Junio 2015

Spizaetus tyrannus y *Harpia harpyja* en Colombia

Geranoaetus polyosoma en Bolivia

Estudio de Aves Rapaces en Bolivia

Anidación de *Elanus leucurus* y *Buteogallus meridionalis* en Costa Rica

SPIZAETUS

BOLETÍN DE LA RRN

Número 19 © Junio 2015

Edición en Español, ISSN 2157-8966

Foto de la Portada: *Spizaetus tyrannus* fotografiado en cautiverio, Panama

©Yeray Seminario/ Whitehawk Birding & Conservation

Traductores/Editores: Carlos Cruz Gonzalez, Helena Aguiar, Mosar Lemos y Marta Curti

Diseño Gráfico: Marta Curti

Spizaetus: El Boletín de la Red de Rapaces Neotropicales. © Junio 2015

www.neotropicalraptors.org

Este boletín puede ser reproducido, descargado y distribuido por fines no comerciales. Para volver a publicar cualquier artículo que figuran en este documento, por favor póngase en contacto con los autores correspondientes.

THE PEREGRINE FUND

Red de Rapaces Neotropicales

Contenido

El Águila Arpía (*Harpia harpyja*) y el Águila Iguanera (*Spizaetus tyrannus*) en el Ecotono Entre Los Andes y Los Llanos de La Orinoquia, Arauca, Colombia
Orlando A. Acevedo-Charry, Edinson Matiz-González, Karen E. Pérez-Albarracín, Stiven Rodríguez-González, & Cesar Javier Valencia-Vera 2

Estudios preliminares de Aves Rapaces en la Ciudad de Cochabamba, Bolivia
Dennis Camacho Rojas & Tatiana Guerrero Vallejos 12

Aspectos ecobiológicos sobre el aguilucho común (*Geranoaetus polyosoma*) en el contexto sinúrbico de la ciudad de N. S. de La Paz (La Paz, Bolivia)
Enrique Richard & Denise I. Contreras 18

Anidación y Comportamiento Social del Milano Coliblanco (*Elanus leucurus*) en Áreas Urbanas de Costa Rica
Pablo Camacho-Varela1 & Víctor Acosta-Chaves 36

Primer registro de la anidación de *Buteogallus meridionalis* en Costa Rica y notas sobre su dieta reproductiva
Pablo Camacho-Varela, Daniel Hernández-Ugarte, Mario Salazar-Araya & Christhoper Jiménez-Córdoba 44

Conversaciones del Campo: Entrevista con Tjitte de Vries
Héctor Cadena 52

De Interés 57

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

El Águila Arpía (*Harpia harpyja*) y el Águila Iguanera (*Spizaetus tyrannus*) en el Ecotono entre Los Andes y Los Llanos de La Orinoquia, Arauca, Colombia

Por **Orlando A. Acevedo-Charry[1,2], Edinson Matiz-González[3], Karen E. Pérez-Albarracín[4], Stiven Rodríguez-González[5], Cesar Javier Valencia-Vera[6]**

[1]Grupo de Ornitología de la Universidad Nacional (GOUN), Laboratorio 218, Instituto de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá D. C., Colombia.

[2]Tropical Community Ecology Lab & Zoological Museum, University of Puerto Rico at Río Piedras, San Juan, PR.

[3]Técnico profesional en gestión de recursos naturales, Independiente, Tame, Arauca, Colombia.

[4]Fundación Orinoquia Biodiversa, Tame, Arauca, Colombia.

[5]Programa de Biología, Universidad de Pamplona, Pamplona, Norte de Santander.

[6]Parques Nacionales Naturales de Colombia, P.N.N. El Cocuy, Tame, Arauca, Colombia.

Correos: acevedocharry@gmail.com, magoedi@gmail.com, karenperez@orinoquiabiodiversa.org, stivenrogo2@hotmail.com, elcesar0106@hotmail.com

Los pocos estudios realizados en el piedemonte oriental de los Andes de Colombia (Fig. 1) hace que haya un bajo nivel de conocimiento y un alto vacío de información en cuanto a su avifauna, principalmente hacia los departamentos al norte de esa vertiente (Casanare y Arauca; Restrepo-Calle et al. 2010, Acevedo-Charry et al. 2014). Las escasas exploraciones ornitológicas en esta parte del piedemonte, o zona ecotónica entre los Andes y la Orinoquia, se han concentrado en la cuenca del río Cusiana en el Departamento de Boyacá, en latitudes subtropicales entre los 5°23' y 5°26' latitud norte, y los 72°41' y 72°41' longitud oeste (Olivares 1963, 1971, Bohórquez 2002). Más al norte de la cuenca del río Cusiana, explícitamente en el Departamento de Arauca, la primera y más representativa exploración ornitológica documentada fue la lista de aves colectadas por Kjell von Sneidern a mediados del siglo pasado (Blake 1961). Esta lista se elaboró a partir de especímenes de aves en diferentes localidades que incluyeron desde los bosques subtropicales del piedemonte este de los Andes del norte de Boyacá, hasta las llanuras asociadas al río Arauca y sus tributarios del sur en la región Orinoquia (Blake 1961). Recientemente el interés por esas estribaciones del ecotono Andes-Orinoquia ha llevado a explorar algunas nuevas localidades, sin embargo

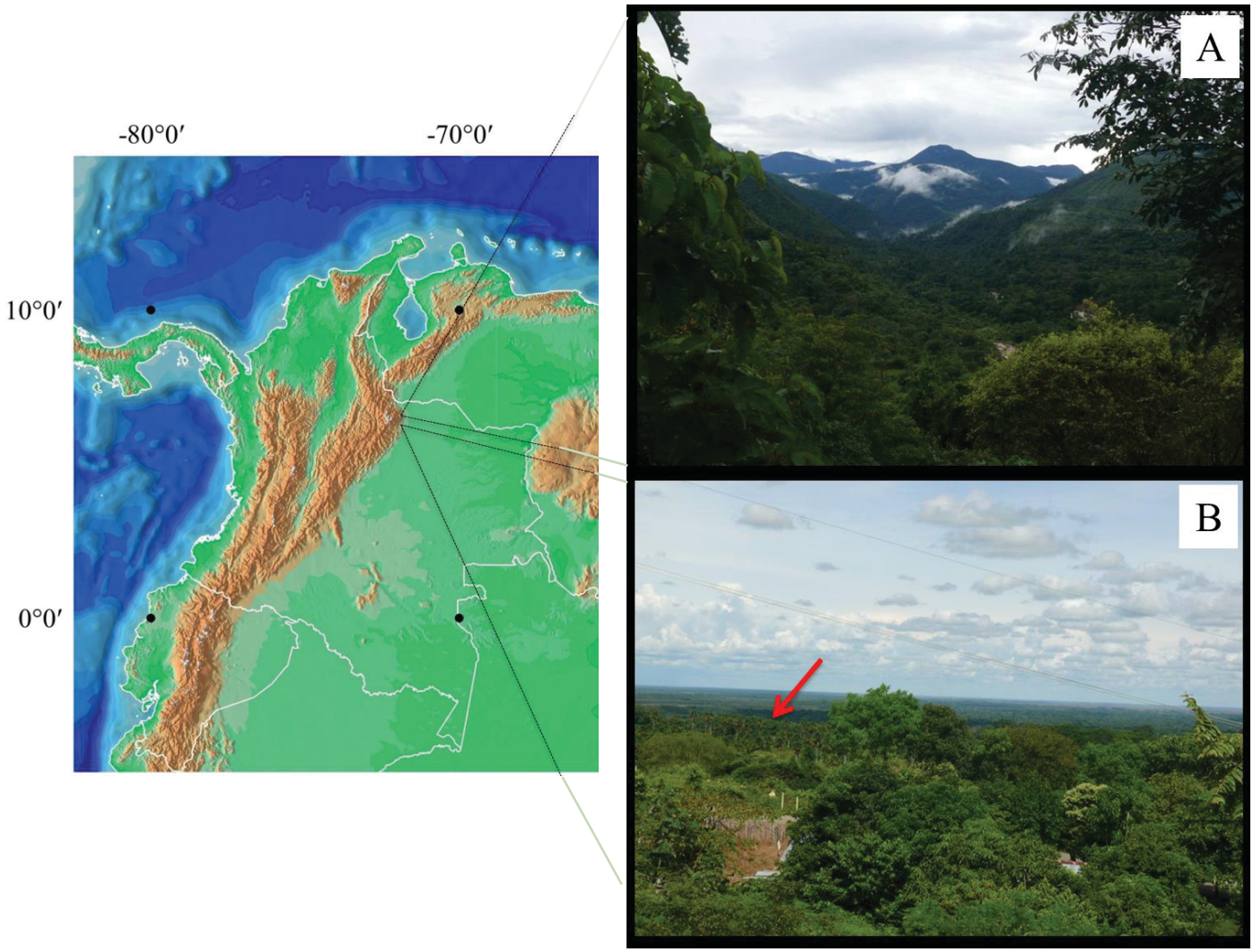


Figura 1. Piedemonte este de la cordillera oriental de Colombia, zona ecotónica de los Andes y la Orinoquia. 1A: Selvas nubladas del piedemonte (ca. 600-2000 m), hábitat de registro de *H. harpyja*. **1B: Afueras del casco urbano de Tame (ca. 500 m), Arauca; lugar de registro de** *S. tyrannus,* **la flecha roja muestra parche dominado por** *Mauritia flexuosa*, **al fondo se ven los llanos orinoquenses. Fotos © Orlando Acevedo-Charry**

la información no se encuentra disponible aún en literatura científica (Acevedo-Charry unpublished data). Además, la exploración del piedemonte de Arauca y Casanare ha sido entorpecida por aspectos relacionados con el conflicto armado identificados hacia los Llanos y las regiones de bosque montano colombiano (Sanchez-Cuervo y Aide 2013). Con estos antecedentes, nuevas observaciones sobre la avifauna de esta región son relevantes para el entendimiento del ensamblaje de aves del este de los Andes, y el ecotono entre la región Andina y la región Orinoquia (Acevedo-Charry en revisión). Por ejemplo, recientes observaciones en la zona subtropical del este de los Andes, en el Departamento de Boyacá, han ampliado la distribución geográfica conocida del Águila Solitaria *Buteogallus solitarius* (Accipitridae), especie catalogada como en peligro crítico

de amenaza para Colombia (Renjifo et al. 2014), y casi amenazada a nivel mundial (IUCN 2014); confirmando su presencia en la región Andino-Orinoquense de Colombia (Chaparro-Herrera y Laverde 2014). En este trabajo presentamos los primeros registros documentados en el piedemonte del Departamento de Arauca de otras dos rapaces grandes; el Águila Arpía *Harpia harpyja* y el Águila Iguanera *Spizaetus tyrannus*, conocidas localmente como "águila real" y "cobo", respectivamente.

La rapaz más grande del Neotrópico, y la más poderosa del mundo, es *H. harpyja* (Hilty y Brown 1986, Vargas et al. 2006). Esta águila está ampliamente distribuida en los bosques húmedos bajos desde la porción sur de Norteamérica (México), y a lo largo de Centro y Suramérica (Fig. 2). En la parte norte de su distribución se encuentra desde el sur de México, hasta Panamá, pero en algunas localidades y paises, como El Salvador, se considera extirpada al parecer por destrucción y fragmentación de hábitat, así como por cacería tanto de ella como de sus presas (Vargas et al. 2006). La distribución en Suramérica incluye poblaciones en el Chocó biogeográfico y valles interandinos de Colombia, al norte de Venezuela, y por la región Amazonia y Guayanesa de Colombia, Venezuela, Guyana, Surinam, Guayana Francesa, Brasil, Ecuador, Perú, Bolivia, Paraguay y el extremo noreste de Argentina (Fig. 2; Bierregaard et al. 2013). El ámbito altitudinal al que se ha reportado *H. harpyja* comprende desde el nivel del mar hasta los 800 m sobre el nivel del mar (de ahora en adelante solo m; Vargas et al. 2006), y adicional en Colombia un registro a 1600 m (Hilty y Brown 1986). Cabe resaltar que a pesar de lo ámplio de su distribución, los estudios ecológicos sobre *H. harpyja* parecen insuficientes. Por ejemplo, una recopilación del estado y distribución de esta especie a partir de reportes entre 1980 y 2002 carece completamente de información relevante para Colombia y Surinam, precisamente por la falta de información publicada (Vargas et al. 2006).

A pesar de que *H. harpyja* es nombrada en un informe técnico sobre aves para el piedemonte orinoquense de Colombia (Umaña-Villaveces et al. 2009), en dicho documento no se presenta confirmación de especímenes o datos relevantes a la localidad de registro. Para confirmar estos registros, presentamos evidencia fotográfica de un individuo en estado silvestre del "águila real" (como se conoce en Arauca a *H. harpyja)* en la vereda Altamira del Municipio de Tame (Fig. 2A). Reportamos igualmente dos eventos de conflicto con pobladores de Tame. El primero en el mes de enero de 2011, en el cual un individuo de *H. harpyja* fue herido por un campesino de la vereda Caño Rojo (Fig. 2B). Aunque en su momento se tomaron acciones por un médico veterinario de la región para intentar salvar la vida del águila, el águila murió debido a la gravedad de la herida. El segundo evento fue en el mes de mayo de 2011,

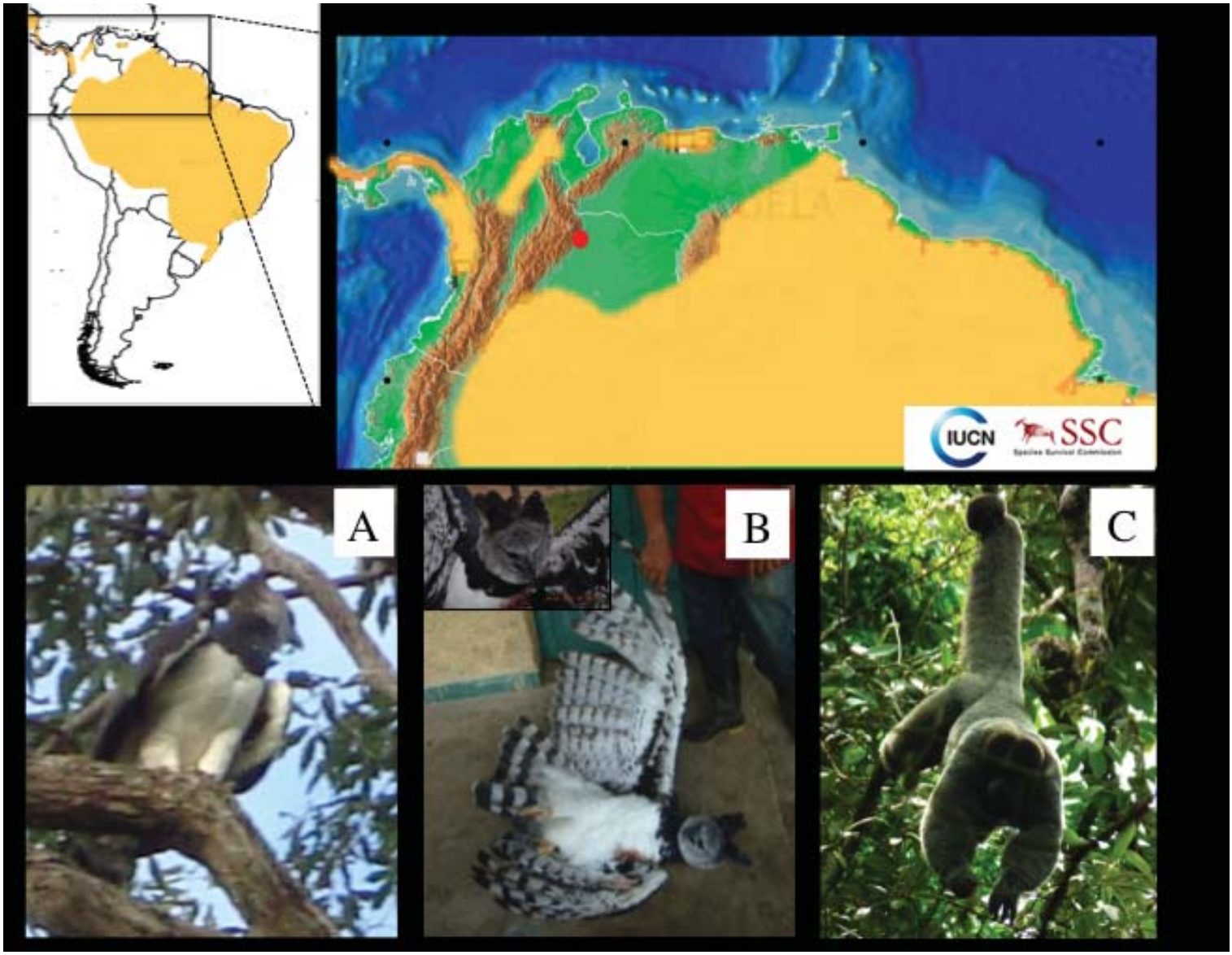


Figura 2. Distribución al norte de Suramérica de *H. harpyja*; el punto rojo indica el municipio de Tame, Arauca, Colombia (tomado y modificado de BirdLife International y NatureServe 2014a). 2A: Fotografía de un individuo de *H. harpyja* en la vereda Altamira de Tame, a 1000 m. 2B: Individuo de *H. harpyja* cazado por un poblador en el piedemonte de Arauca, Colombia; recuadro muestra en detalle la cabeza. Fotos © Cesar Javier Valencia Vera/ Parques Nacionales Naturales de Colombia, P.N.N. El Cocuy y © Karen Pérez/ Fundación Orinoquia Biodiversa. 2C: Individuo de *L. lugens defleri*, potencial presa de *H. harpyja*, en vereda Sabana de la Vieja, Tame (ca. 950 m). Foto © Orlando Acevedo-Charry.

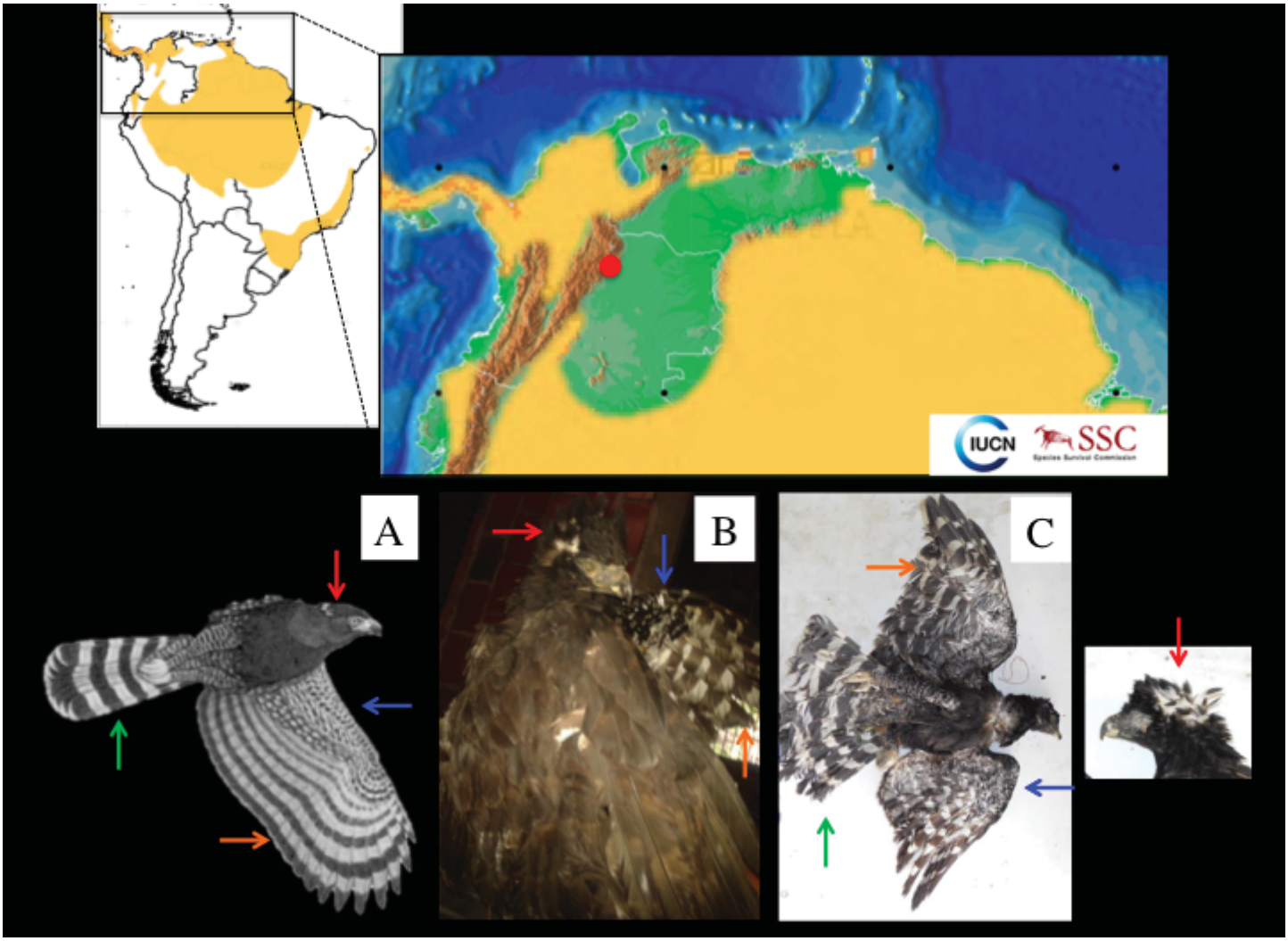


Figura 3. El Águila Iguanera *S. tyrannus* **al norte de Suramérica; el punto rojo indica el municipio de Tame, en el piedemonte de Arauca, Colombia (tomado y modificado de BirdLife International y NatureServe 2014b). 3A. Ilustración tomada y modificada de Hilty y Brown (1986), las líneas de colores indican aspectos claves en su identificación. 3B. Espécimen cazado por un habitante de Tame en 2012. Foto © Stiven Rodríguez-González. 3C. Espécimen después de 2 años de deterioro por mala preparación (mismo 3B); recuadro a la derecha es un detalle de la cabeza. Foto © Néstor Pérez-Buitrago/ U. Nacional, Sede Orinoquia, Arauca.**

en el cual otro campesino hirió de muerte un individuo de *H. harpyja* en la vereda Mararabe Alto. Ninguno de los anteriores registros fue depositado en colecciones científicas de referencia y en el momento se desconoce su paradero. Adicional a los registros en Altamira, Caño Rojo y Mararabe Alto, otros registros se han presentado en las veredas Alto Cravo, San Antonio Río Tame, la Garza y Brisas del Cravo; en la influencia de los bosques que acompañan las cuencas del río Tame, Tate o Gallinaza, y Cravo Norte, entre 400 y 1500 m. Algunas de las observaciones de *H. harpyja* en

Arauca corresponden a intentos y capturas de una presa grande arborícola, el Mono Lanudo *Lagothrix lugens*, localmente llamado "choyo" (Fig. 2C; Primates: Atelidae). Una de las observaciones más memorables (realizada por CJVV) fue en la vereda San Antonio Río Tame, donde dos individuos de esta águila al parecer jugaban con un juvenil de *L. lugens* recien cazado, pasándolo entre ellos en el aire haciendo maniobras aereas expectaculares. Aunque en la literatura sobre *H. harpyja* no se reportan comportamientos de ese tipo, ni siquiera en época de reproducción, aún hacen falta estudios más profundos del estatus y comportamiento de esta especie (Rettig 1978, Hilty & Brown 1986, Schulenberg 2009).

Nuestros reportes en el piedemonte de Arauca amplían no solo geográficamente la distribución conocida de *H. harpyja*, también confirman el uso de un ámbito altitudinal más alto en el este de Colombia, al tener registros por encima de 800 m (Vargas et al. 2006). El uso de bosques a una mayor altitud podría estar relacionado por una parte con la presencia de presas potenciales, como *L. lugens defleri (*Fig. 2C; Mantilla-Meluk 2013), además promovido por las altas tasas de deforestación de las selvas de las zonas bajas de la falda del piedemonte en Arauca durante los últimos 60 años.

Similarmente, otra rapaz grande y ampliamente distribuida en Centro y Suramérica es *S. tyrannus*. Su distribución se extiende desde el este de México, luego a lo largo de Centroamérica, por la región Pacífica y Caribe de Colombia, Venezuela y extensamente por la región Amazonia y Guayanesa de Venezuela, Guyana, Surinam, Guayana Francesa, Brasil, Ecuador, Perú y Bolivia. Cuenta también con presencia en la región Pacífica de Ecuador y noroeste de Perú, hacia la Cordillera de la Costa en Venezuela, al sur y este de Brasil, este de Paraguay y extremo noreste de Argentina (Bierregaard y Kirwan 2013).

Recientemente en Colombia se ha ampliado la distribución de esta especie también para el departamento del Valle del Cauca (Córdoba-Córdoba et al. 2008). Generalmente *S. tyrannus* es un águila presente en zonas bajas (por debajo de 500 m; Hilty y Brown 1986), aunque existen registros recientes a mayores alturas (1300-1500, 1800-2250, 2000, 2100-2250, 3000 m; ver Córdoba-Córdoba et al. 2008). Es conocida escasamente en la región Amazonia de Colombia, con pocas y disperas observaciones en los departamentos de Guainía y Amazonas, así como registros de observaciones al norte del departamento de Guaviare (Hilty y Brown 1986; Carantón-Ayala et al. unpublished data).

Para el piedemonte de los Andes colombianos y la Orinoquia *S. tyrannus* tan solo cuenta con registros al oeste del Departamento de Meta, en Villavicencio (Hilty y Brown 1986); y observaciones

sin documentación en Arauca y Vichada (Acevedo-Charry et al. 2014). Presentamos la primera documentación de un individuo sacrificado por un poblador del municipio de Tame, Arauca, el 18 de diciembre de 2012.

El lugar de sacrificio queda a las afueras de Tame, al borde de un bosque secundario sobre una terraza aluvial que limita a su vez con un morichal de gran extensión (*Mauritia flexuosa*; Fig. 1B). El poblador intentó preservar el águila sacrificada inyectándola con Formaldehido (formol; Fig. 3B, 3C). Al conocer el caso un par de días después identificamos el águila como *S. tyrannus* (Fig. 3). Aspectos del patrón de coloración corroboraron la identificación; la cresta corta negra con algunos margenes blancos, las infracoberteras alares negras punteadas de blanco, las barras definidas blanco-negro de las primarias y las cuatro bandas blancas de la cola relativamente larga (Fig. 3A). El poblador incistió que este tipo de águila se observa intentando cazar animales de corral esporádicamente, y que es llamada "cobo" entre los pobladores de Tame.

Lastimosamente, aunque se tenían los metadatos necesarios para el ingreso a una colección de referencia, no fue posible rescatar el espécimen para depositarlo en una colección ya que el poblador prefirió mantenerlo un tiempo en su residencia. Posteriormente el águila fue llevada a la Sede Orinoquia de la Universidad Nacional de Colombia, en la ciudad de Arauca, donde su deterioro se hace evidente para ser considerado como espécimen de referencia (Fig. 3C).

Las dos especies mencionadas, *H. harpyja* y *S. tyrannus,* son de las águilas de mayor tamaño en la región Neotropical (Marquez et al. 2005, Córdoba-Córdoba et al. 2008). Este tipo de águilas de gran porte son tradicionalmente usadas como indicadoras del estado de conservación de los ecosistemas, ya que son sensibles a las perturbaciones de hábitat y requieren presas alimenticias igualmente grandes que ocupan extensiones considerables de hábitat bien conservado. Aunque *S. tyrannus* también se puede encontrar en sitios perturbados, y es la especie dentro del género *Spizaetus* más ampliamente distribuida y la más abundante de ellas (Hilty y Brown 1986).

De igual modo, a manera general y adicional, al parecer todas las águilas grandes necesitan también grandes extensiones de bosque bien conservado para poder llevar a cabo su reproducción, establecimiento de territorio y dispersión de juveniles (Kattan et al. 1994, Marquez et al. 2005, Córdoba-Córdoba et al. 2008). Sin embargo, el conocimiento de diferentes aspectos de la biología básica y ecología de la mayoría de rapaces en Colombia no es completamente conocido, y hace falta concentrar esfuerzos en el estudio de este tipo de aves. Esta situación aumenta en lugares con pocos estudios, como el piedemonte

este de los Andes u otros más. Adicionalmente, los hechos de conflicto entre estos depredadores grandes y los campesinos corroboran el desconocimiento y ausencia de programas de educación ambiental efectivos en la región, de la mano con programas de conservación que incluyan a la población local.

Agradecimientos

Agradecemos la disposición de los pobladores de Tame que compartieron sus registros y experiencias de manera anónima. Parques Nacionales Naturales de Colombia, la Gobernación de Arauca, la Universidad Nacional de Colombia (Sede Orinoquia y Vicerrectoría de Investigación), así como también Patrimonio Natural, apoyaron económicamente los desplazamientos y exploraciones a campo de OAC y CJVV. A Zuania Colón-Piñeiro y Néstor Pérez-Buitrago por sus comentarios al manuscrito, también a Néstor por el envío de la fotografía usada en la figura 3C. Agradecemos el permiso dado por la International Union for Conservation of Nature (IUCN) de usar los mapas de distribución de la lista roja (Red List distribution maps), y la pronta respuesta y claridad en citación de Catherine Sayer Agradecemos los comentarios pertinentes de la editora Marta Curti y al revisor Carlos Cruz que contribuyeron a una mejor manera de presentar el manuscrito.

Referencias

Acevedo-Charry, O.A., A. Pinto-Gómez, y J.O. Rangel-Ch. 2014. Las Aves de la Orinoquia colombiana: una revisión de sus registros. Colombia Diversidad Biótica 14: 691-750.

Blake, E.R. 1961. Notes on a Collection of Birds from northeastern Colombia. Fieldiana 44: 25-44.

Bierregaard, R.O. Jr., y G.M. Kirwan. 2013. Black Hawk-eagle (*Spizaetus tyrannus*). En: del Hoyo, J., A. Elliot, J. Sargatal, D.A. Christie, y E. de Juana (eds). Handbook of the Birds of the World Alive. Lynx Edicions, Barcelona. (consultado en línea en http://www.hbw.com/node/53182 el 9 de diciembre de 2014).

Bierregaard, R.O. Jr., G.M. Kirwan, y A. Bonan. 2013. Harpy Eagle (*Harpia harpyja*). En: del Hoyo, J., A. Elliot, J. Sargatal, D.A. Christie, y E. de Juana (eds). Handbook of the Birds of the World Alive. Lynx Edicions, Barcelona. (consultado en línea en http://www.hbw.com/node/53182 el 10 de enero de 2015).

Bohórquez, C.I. 2002. La avifauna de la vertiente oriental de los Andes de Colombia. Tres evaluaciones en elevación subtropical. Revista de la Academia Colombiana de Ciencias Exactas Físicas y Naturales 26: 419-442.

BirdLife International y NatureServe. 2014a. Bird Species Distribution Maps of the World. 2013. Harpia harpyja. The IUCN Red List of Threatened Species. Version 2014.3

BirdLife International y NatureServe. 2014b. Bird Species Distribution Maps of the World. 2013. Spizaetus tyrannus. The IUCN Red List of Threatened Species. Version 2014.3

Chaparro-Herrera, S., y O. Laverde. 2014. Una nueva localidad para el Águila Solitaria (*Buteogallus solitarius*) en Colombia. Boletín SAO 23: 15-17.

Córdoba-Córdoba, S., M.A. Echeverry-Galvis, y F. Estela. 2008. Nuevos registros de distribución para el águila crestada (*Spizaetus isidori*) y el águila iguanera (*S. tyrannus*) para Colombia, con anotaciones para su identificación. Ornitología Colombiana 7: 66-74.

Hilty, S.L., y W.L. Brown. 1986. A guide to the Birds of Colombia. Princeton University Press. Nueva Jersey. 836 pp.

IUCN. 2014. The IUCN Red List of Threatened Species. Versión 2014.3 <www.iucnredlist.org>. Consultada el 10 de enero de 2015.

Kattan, G.H., H. Álvarez-López, y M. Giraldo. 1994. Forest fragmentation and bird extinctions, San Antonio 80 years later. Conservation Biology 8: 138-146.

Mantilla-Meluk, H. 2013. Subspecific variation: an alternative biogeographic hypothesis explaining variation in coat color and cranial morphology in *Lagothrix lugens* (Primates: Atelidae). Primate Conservation 26: 33-48.

Marquez, C., M. Bechard, F. Gast, y V.H. Vanegas. 2005. Aves rapaces diurnas de Colombia. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt. Bogotá, D.C., Colombia.

Olivares, A. 1963. Notas sobre aves de los Andes orientales en Boyacá. Boletín de la Sociedad Venezolana de Ciencias Naturales 25: 91-125.

Olivares, A. 1971. Aves de la ladera oriental de los Andes orientales, alto río Cusiana, Boyacá, Colombia. Caldasia 11: 203-226.

Renjifo, L.M., M.F. Gómez, J. Velásquez-Tibatá, A.M. Amaya-Villareal, G.H. Kattan, J.D. Amaya-Espinel, y J. Burbano-Girón. 2014. Libro rojo de aves de Colombia, Volumen I: bosques húmedos de los Andes y la costa Pacífica. Editorial Pontificia Universidad Javeriana e Instituto Alexander von Humboldt. Bogotá D.C., Colombia.

Restrepo-Calle, S., M. Lentino, y L.G. Naranjo. 2010. Aves. En: Lasso, C.A., L.S. Usma, F. Trujillo, y A. Rial (eds). Biodiversidad de la cuenca del Orinoco: bases científicas para la identificación de áreas prioritarias para la conservación y uso sostenible de la biodiversidad. Págs. 290-309. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos

Alexander von Humboldt. Bogotá, D.C., Colombia.

Rettig, N. L. 1978. Breeding behavior of the Harpy Eagle (*Harpia harpyja*). The AUK 95 (4): 629-643.

Sánchez-Cuervo, A.M., y T.M. Aide. 2013. Consequences of the armed conflict, forced human displacement, and land abandonment on forest cover change in Colombia: A multi-scaled analysis. Ecosystem DOI 10.1007/s10021-013-9667-y.

Schulenberg, T.S. 2009. Harpy Eagle (*Harpia harpyja*), Neotropical Birds Online (T.S. Schulenberg, Editor). Ithaca: Cornell Lab of Ornithology; retrieved from Neotropical Birds Online: http://neotropical.birds.cornell.edu/portal/species/overview?p_p_spp=20613.

Umaña-Villaveces, A.M., J.I. Murillo, S. Restrepo-Calle, y M. Álvarez-Rebolledo. 2009. Aves. Pg: 48-78 en: Romero, M.H., J.A. Maldonado-Ocampo, J.D. Bogotá-Gregory, J.S. Usma, A.M. Umaña-Villaveces, J.I. Murillo, S. Restrepo-Calle, M. Álvarez-Rebolledo, M.T. Palacios-Lozano, M.S. Valbuena, S.L. Mejía, J. Aldana-Domínguez, y E. Payán. Informe sobre el estado de la biodiversidad en Colombia 2007-2008: piedemonte orinoquense, sabanas y bosques asociados al norte del río Guaviare. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt. Bogotá, D.C., Colombia. 133 p.

Vargas G., J.J., D. Whitacre, R. Mosquera, J. Albuquerque, R. Piana, J-M. Thiollay, C. Márquez, J.E. Sánchez, M. Lezama-López, S. Midence, S. Matola, S. Aguilar, N. Rettig, y T. Sanaiotti. 2006. Estado y distribución actual del águila arpía (*Harpia harpyja*) en Centro y Sur América. Ornitología Neotropical 17: 39-55.

* * *

Estudios preliminares de Aves Rapaces en la Ciudad de Cochabamba, Bolivia

Por **Dennis Camacho Rojas[1] & Tatiana Guerrero Vallejos[1]**
[1]Museo de Historia Natural Alcide d'Orbigny. Cochabamba, Bolivia; e-mail: tguerrerov@gmail.com

Una pareja de *Falco sparverius* en la plazuela colon, área identificada como sitio de reproducción. © Tatiana Guerrero V.

Las aves rapaces son un grupo importante de aves que incluye águilas, halcones, buitres, búhos y lechuzas. Las rapaces tanto diurnas como nocturnas cumplen funciones vitales para el equilibrio de sus propios ecosistemas, por ejemplo como controladores biológicos naturales y bioindicadores (del Hoyo et al., 1994).

Bolivia, considerado un país mega diverso, cuenta con 1415 especies de aves registradas, de las cuales 87 son rapaces, es decir este grupo representa el 6% de la diversidad del país (Hennessey et al., 2003). La ciudad de Cochabamba, ubicada entre los 17°23' 00"S 66°10' 00"W, se encuentra en el departamento del mismo nombre, a una altitud de 2550 m.s.n.m. Ecológicamente, pertenece a la Ecoregión de los Valles Secos Interandinos, una región muy importante por la cantidad de especies endémicas presentes. La ciudad llega a constituirse en un ecotono entre la Ecoregión de los Valles Secos Interandinos y la Puna Subhúmeda,

lo cual favorece a la presencia de una diversidad de aves nativas (Ibish & Mérida, 2003; Balderrama et al., 2009).

Dentro de la ciudad, existen numerosas áreas verdes, tanto naturales como artificiales, incluyendo las lagunas Alalay y Albarrancho, las cuales son de importancia ecológica por su extensa cobertura vegetal y por representar un refugio ideal para muchas especies. Y en su conjunto permiten el desarrollo de una diversa comunidad de aves que brindan diferentes servicios ambientales como controladores de poblaciones de invertebrados y pequeños vertebrados, dispersores de semillas y además una comunidad heterogénea de aves nativas es un indicador del buen estado de la calidad ambiental (Garitano & Gismondi, 2003; Seguinot, 2006; Laterra et al., 2010). Específicamente, la ciudad es un punto importante para diversas aves rapaces tanto residentes, por ejemplo, *Falco sparverius, Rupornis magnirostris* y *Tyto alba*; como para otras especies que usan la ciudad como paso o punto de descanso durante sus movimientos, por ejemplo *Falco peregrinus* y *Geranoaetus polyosoma* (Fjeldså & Krabbe, 1990; Balderrama et al., 2009; MMAYA, 2012).

Por estas razones, venimos desarrollando el Proyecto de "Aves Urbanas de Cochabamba" con un enfoque especial en las aves rapaces que

Izq. Juvenil de *Geranoaetu spolyosoma* perchando en las áreas verdes del Museo de Historia Natural "Alcide d'Orbigny" © Bo Ljungberg. Der. Una pareja de *Parabuteo unicinctus* perchando en uno de los arboles mas altos en los alrededores de la laguna Albarrancho

Arr. Un individuo de *Falco femoralis* en las inmediaciones del aeropuerto internacional Jorge Wilsterman © Cindy D. Veizaga Luizaga Abajo. Adulto de *Rupornis magnirostrisen* el Jardín Botánico "Martin Cárdenas" © Tatiana Guerrero V.

habitan o llegan ocasionalmente a la ciudad. Consideramos a las rapaces como un elemento indispensable dentro la investigación y educación en la ecología urbana.

Este proyecto tiene el objetivo de evaluar la distribución, diversidad y ecología de las especies de rapaces presentes en la ciudad de Cochabamba. Durante el 2014 que se realizaron censos mensuales en las áreas verdes de la ciudad, tanto en la época húmeda, como en la época seca, además se realizaron búsquedas intensivas en sitios potenciales para la presencia de aves de este grupo. Con base en los resultados actualmente se está trabajando en establecer un programa de educación ambiental enfocado en rapaces, a través de material educativo para los colegios que visitan el museo y talleres para sensibilizar sobre la importancia de este grupo en la ciudad e incentivar su observación y conservación.

En esta oportunidad presentamos la riqueza de especies rapaces que hasta el momento se han registrado en la ciudad de Cochabamba en diferentes censos. Se observaron un total de 13 especies de rapaces: 5 águilas/gavilanes, 4 halcones, 1 buitre, 2 búhos y 1 especie de lechuza.

De estas especies, 3 son residentes, *Rupornis magnirostris, Falco sparverius* y *Tyto alba*, distribuidos en diferentes áreas verdes de la ciudad; 6 especies son ocasionales, a) *Geranoaetus polyosoma* se observan individuos adultos y juveniles alrededor de la

Un individuo de *Athene cunicularia* perchando en los alrededores de la laguna Alalay. © Aldo Igor Echeverria

ciudad, b) *Geranoaetus melanoleucos*, sobrevolando en las áreas verdes más grandes, c) *Cathartes aura* en los alrededores de la laguna Alalay , d) *Athene cunicularia* en los alrededores de la laguna Alalay, e) *Caracara plancus* en los alrededores de las lagunas Alalay y Albarracho, f) *Falco peregrinus* en la laguna de Albarrancho y ocasionalmente sobrevolando la ciudad y g) *Falco femoralis* en el aeropuerto y alrededores de la laguna de Albarrancho (Fjeldså & Krabbe, 1990; Balderrama et al., 2009; Remsen et al., 2014).

Adicionalmente en el 2014, durante los conteos realizados por el programa de censo anuales de playeros de la asociación civil Armonía, se registró una pareja de *Parabuteo unicinctus*, tres individuos de *Asio flammeus* y un individuo de *Elanus leucurus* en los alrededores de la laguna Alarrancho. Esta importante diversidad debe ser tomada en cuenta por dos razones fundamentales:(1) muy pocas personas conocen de la presencia de estas aves en la ciudad y más aún desconocen la importancia que tienen estas aves para la ciudad, y (2) la ciudad está en un constante crecimiento, pero no cuenta con una adecuada planificación, por tanto esto puede afectar considerablemente a este grupo de aves (Seguinot, 2006; Balderrama, 2009).

Actualmente estamos tomando datos sobre los aspectos reproductivos, búsqueda de nidos, observaciones semanales de nidos activos y evaluación de la preferencia de hábitat de las diferentes especies.

Esto nos permitirá contribuir al conocimiento de este grupo tan poco estudiado en Bolivia (Balderrama, 2009), además buscamos generar interés en la población para encarar y resolver problemas medioambientales y de conservación.

Un individuo de *Asio flammeus* en los alrededores de la laguna Albarrancho
© Tatiana Guerrero V.

En cuanto los lugares de interés, se sugiere la necesidad de dar alta prioridad a estudios que permitan tener un mejor conocimiento sobre el uso de los sitios de descanso, alimentación y reproducción para una adecuada planificación de la conservación de estas aves dentro de la ciudad.

Para mayor información del proyecto visite http://avesdecochabamba.blogspot.com/

Agradecimientos

Agradecemos al Museo de Historia Natural "Alcide d'Orbigny" por el apoyo en el desarrollo del proyecto, igualmente a la colaboración de Cindy Veizaga, Teodoro Camacho, Bany Gutiérrez y Marcia Salvatierra. Finalmente a Aldo Igor Echeverria y Bo Ljungberg por la colaboración con las fotografías.

Referencias

Balderrama J. A., M. Crespo & L. F. Aguirre. 2009. Guía Ilustrada de Campo de las Aves del Parque Nacional Tunari. Centro de Biodiversidad y Genética, UMSS, Cochabamba – Bolivia. 208 p.

Balderrama J. A. 2009. Aves. Pp. 307 – 314. En: Ministerio de Medio Ambiente y Agua 2009. Libro rojo de la fauna silvestre de vertebrados de Bolivia. La Paz, Bolivia.

Fjeldså, J. & N. Krabbe. 1990. Birds of the High Andes. University of Copenhagen & Svendborg, Apollo Books. Copenhagen. 876 pp.

Garitano A. & P. Gismondi. 2003. Variación de la Riqueza y Variación de la Ornitofauna en Áreas Verdes Urbanas de las Ciudades de La Paz y El Alto (Bolivia). Ecología en Bolivia 38 (1): 65-78 pp.

Hennessey B., S. K. Herzog & F. Sagot. 2003. Lista Anotada de Aves de Bolivia. Asociación Civil Armonía/BirdLife International. Santa Cruz de la Sierra. 238 p.

del Hoyo, J., Elliott, A. & Sargatal, J. eds. (1994). Handbook of the birds of the world. Vol.2. New-World Vultures to Guineafowl. Lynx Edicions, Barcelona

Ibish P. L. & G. Mérida (eds.) (2003). Biodiversidad: La riqueza de Bolivia. Estado de conocimiento y conservación. Ministerio de Desarrollo Sostenible. Editorial FAN, Santa Cruz de la Sierra – Bolivia. 76 – 80 pp.

Laterra P., E. Jobbagy, J. Paruelo. 2010. Valoración de Servicios Ecosistémicos. Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria. Argentina. 362 p.

MMAYA. 2012. Áreas Protegidas Subnacionales en Bolivia. Situación actual 2012. La Paz – 87 p.

Remsen, J. V., Jr., C. D. Cadena, A. Jaramillo, M. Nores, J. F. Pacheco, J. Pérez-Emán, M. B. Robbins, F. G. Stiles, D. F. Stotz, and K. J. Zimmer. Version [20 June 2014]. A classification of the bird species of South America. American Ornithologists' Union. http://www.museum.lsu.edu/~Remsen/SACCBaseline.html

Seguinot J. 1996. La Ecología Urbana de San Juan (Una Interpretación Geográfico Social). Anales de Geografía de la Universidad Complutense, Madrid. No 16, 161 - 184 pp.

* * *

Aspectos ecobiológicos sobre el Aguilucho Común (*Geranoaetus polyosoma*) en el contexto sinúrbico de la ciudad de N. S. de La Paz (La Paz, Bolivia).

Por **Enrique Richard**, Profesor Investigador de Posgrado Universidad Mayor de San Andrés y Universidad Tecnológica Boliviana (La Paz, Bolivia). chelonos@gmail.com y **Denise I. Contreras Zapata**, Cátedra de Biología, Universidad "Franz Tamayo" (La Paz, Bolivia) dennycz@gmail.com

El Aguilucho Común o *anka* (nombre local aymara) (*Geranoaetus polyosoma*) es un ave rapaz de mediano tamaño y con un amplia distribución en gran parte de Sudamérica (Jiménez 1995). En su trabajo de revisión, Jiménez (1995) indica que se trata de una especie muy poco estudiada y con escasa información disponible.

Posteriormente, han habido aportes puntuales y/o complementarios referentes a diferentes aspectos de su historia natural especialmente para Argentina y Chile (Valenzuela 1962, Banchs et al. 1983, De Lucca y Saggese 1989, Cabot 1991, Farquhuar 1998, Pávez 1998, Bellati 2000, Cabot y de Vries 2003, Figueroa et al. 2003, Alvarado y Figueroa 2005, 2006, Baladrón et al. 2006; Filloy y Bellocq 2007; Alvarado 2008, Capllonch y Ortiz 2009; De Lucca, 2011; Baladrón et al. 2011, De Lucca et al. 2012, 2013; Travaini et al. 2012, Baladrón et al. 2014, De Lucca 2014, *inter aliis*). Asimismo, De Lucca (2011) indica que no hay estudios que evalúen la respuesta de la especie a modificaciones antrópicas.

En relación a su historia natural en Bolivia, Cabot (1991) define a la especie como residente solitaria de invierno en el altiplano con registros para altitudes entre 400 y 3840 m, ninguno para áreas urbanas. En su trabajo sobre las comunidades de aves de la ciudad de La Paz, Villegas y Garitano–Zavala (2008) al referirse a las rapaces, entre las que no incluyen a *G. polyosoma,* indican que "su presencia no implica necesariamente el uso de recursos en el ambiente urbano" (Sic), por lo que no la consideran en su trabajo. Martínez et al (2010) al referirse al aguilucho común lo citan como una especie presente en cinco localidades periféricas de la ciudad pero visto solamente en el cielo y de

Aguilucho en vuelo planeado rectilíneo preparándose para levantar las palomas de los techos y Plaza Murillo. 20/09/2014, 09:20 hs. Plaza Murillo © E. Richard.

"presencia no común" (Sic). Estudios ornitológicos previos señalan a la ciudad de La Paz como de baja diversidad y riqueza de aves (*fide* Garitano Zavala y Gismondi 2003, Villegas y Garitano Zavala 2008) pero con una gran densidad de palomas domésticas (*Columba livia*) que, junto a otros factores como la cobertura vegetal y la altitud, condicionarían la riqueza específica de aves en las mismas (*cfc.* Garitano Zavala y Gismondi 2003, Villegas y Garitano Zavala 2008). Para Flores y Capriles (2010) es una especie común de los andes bolivianos pero no la incluyen en áreas urbanas. Más recientemente, Rossel (2013) en su obra "Aves comunes de las zonas urbanas de la ciudad de La Paz", comenta que "No es muy común, pero es posible verlo en los bordes de las áreas urbanas" (Sic).

A nivel mundial, los principales problemas ambientales son la pérdida de biodiversidad (y consecuentemente cultural también), el cambio climático y el crecimiento exponencial de la población, factores que interactúan sinérgicamente entre sí (Luniak 2004, Maffi 2005, Muller et al. 2010).

De todas las actividades humanas que causan pérdida de hábitat, la urbanización es considerada una de las principales responsables de grandes tasas de extinción local eliminando frecuentemente

Vista desde el Hide del Área 2 hacia la hollada de la ciudad de La Paz, el Área 2 es La Plaza Murillo (Km cero) e incluye la Catedral de La Paz y el Palacio de Gobierno. 27 de marzo de 2012 © E. Richard.

a la mayoría de las especies nativas (Luniak 2004, McKinney 2002, 2006) y permitiendo el ingreso de especies agresivas foráneas, como sucede con la paloma doméstica (*Columba livia domestica:* Columbidae) en La Paz, donde sus poblaciones se han convertido en un problema sanitario, estético y económico (La Razón, 2011). Se espera que para el 2050 las dos terceras partes de la población mundial se concentre en centros urbanos y la biodiversidad urbana jugará una importante función en la mitigación o reducción de la biodiversidad global, si contamos e implementamos políticas de educación ambiental que permitan un desarrollo de la biofilia y cultura de la contemplación (*fide* Richard y Contreras, 2013a).

De aquí que los estudios sobre biodiversidad urbana y especies sinúrbicas (*sensu* Luniak 2004) sean tan importantes como fuera puesto de manifiesto en la obra de Muller et al. (2010) entre otros (Luniak 2004, McKinney 2002, 2006). El objetivo del presente estudio consecuentemente, es contribuir, en forma inédita, al conocimiento de la historia natural de *G. polyosoma* en un ecosistema

urbano y de altura, la ciudad de Nuestra Señora de La Paz (Bolivia).

Área de Estudio

La ciudad de Nuestra Señora de La Paz (en adelante La Paz), es un centro urbano desarrollado a partir de 1548 sobre el Valle Altiplánico de Chuquiago Marka con 764,617 habitantes (La Razón, 2012). Es una ciudad atípica y única, ya que se ubica dentro de una cuenca originada por la erosión del río La Paz y sus afluentes, extendiéndose a lo largo de un gradiente altitudinal entre 4.100-3.000 m de altitud. Presenta un relieve irregular con serranías, quebradas, valles, terrazas, mesetas y llanuras aluviales (Liberman, 1991).

Dicho relieve ha sido urbanizado dándole el aspecto que actualmente tiene, el de una "hollada" urbana, con un crecimiento incesante desde la década de 1900 a la fecha y que ha derivado en un proceso de conurbanización creciente con las ciudades de El Alto y Palca superando las limitaciones físicas y naturales entre las mismas (MMAyA, 2013). Desde la ciudad de El Alto, bajando por la autopista, se observa que prácticamente la totalidad de las laderas se encuentran tapizadas de barrios y estructuras urbanas, muchas de las cuales responden a procesos no planificados dejando muy poco espacio para áreas verdes que otrora sostenían a la biodiversidad local. De hecho, el crecimiento casi exponencial de la ciudad desde 1900 a la fecha (2014) ha motivado una pérdida proporcional de espacios verdes y su respectiva biodiversidad que eran propios del valle. A diferencia de otras ciudades, y por los expuesto, en La Paz las condiciones de aridez, características del altiplano sinergizadas por la baja presión atmosférica resultantes de la altura y por tanto menor presión relativa de oxígeno en el aire, además de variaciones diarias y estacionales significativas de temperatura, mayor cantidad de radiación solar no ionizante (UV) entre otros, condicionan naturalmente el desarrollo de la biodiversidad y de la propia vida humana.

Aguilucho preparando su vuelo en picada. 20/09/2014, 09:45 hs, Plaza Murillo
© E. Richard.

Materiales y Métodos

El período de estudio estuvo comprendido entre el 10 de agosto de 2010 y el 28 de setiembre de 2014 e incluyó distintas locaciones de la ciudad de La Paz, en las que se identificó actividad de las rapaces. En dicho período se determinaron los horarios de presencia con 4 guardias durante todo el período diurno (06:00 a 18:30 hs en Enero y de 07:00 a 18:00 en Julio) y las áreas de caza, repitiendo las visitas a las mismas dentro de los horarios detectados y llegando a los mismos al menos dos horas antes, contabilizando un esfuerzo de muestreo de n=470 horas. Las observaciones se realizaron desde un Hide (Villa Pabón) y en las restantes locaciones de la urbe paceña, desde la calle, con binoculares Zenith 12 x 25. La documentación se realizó con cámara fotográfica Nikon D3100 con zoom Nikkor 55 – 300 mm, GPS Garmin Etrex H. Complementariamente se realizaron videos de alta resolución que permitieron analizar las estrategias de caza del Aguilucho Común. El número de palomas (*Columba livia*) contabilizados en las bandadas se basa en conteos realizados sobre fotografías de las mismas. Para tener un estimado de la biomasa de la paloma se capturaron manualmente y al azar un total de 12 palomas y se pesaron con pesolas de precisión (1,5 kg +- 10 g).

Resultados y discusión

Entre el 10 de agosto de 2010 y el 28 de setiembre

Izq: Aguilucho en vuelo planeado rectilíneo dentro de una bandada de palomas que se mueven en sentido contrario. 20/09/2014, 09:24 hs. Plaza Murillo © E. Richard. Der: Aguilucho en vuelo planeado rectilíneo dentro de una bandada de palomas que se mueven en el mismo sentido. 20/09/2014, 09:25 hs. Plaza Murillo © E. Richard.

Izq: Frontis de la Catedral de La Paz en su situación habitual, cubierta de palomas, el círculo indica el lugar habitual que *G. polyosoma* utiliza para consumir palomas. 05/10/2014, 08:22 hs Plaza Murillo © E. Richard. Der: Frontis de la Catedral de La Paz, cuando *G. polyosoma* consume una paloma, el resto de las mismas desaparece. 26/09/2014, 07:59 hs Plaza Murillo © E. Richard.

de 2014 localizamos e identificamos dos parejas en pleno centro de la ciudad de La Paz, con un total de 267 días de actividad registrados en forma acumulativa. Una de ellas en la localidad de Villa Pabón (3781 m 19K 0592932 UTM 8176479) (44 observaciones, Área 1) y otra en la Plaza Murillo, en pleno centro (km cero) de la ciudad (3650m 19K 0592483 UTM 8176043) (223 observaciones, Área 2).

En esta última focalizamos la mayor parte de las observaciones, por la "relativa" facilidad que ofrecía de observar a estas aves. En el período de estudios pudimos realizar detalladas observaciones de los individuos de *G. polyosoma* y especialmente sobre la estrategia de cacería que utilizan sobre la única presa identificada visualmente en el área: la paloma doméstica, entre otros aspectos de su historia natural. Siendo éstos los primeros registros de la especie con actividad trófica permanente para un área urbana categoría 7 (*sensu* Villegas y Garitano-Zavala 2008), es decir un área comercial con casi un 100 % de cobertura de edificaciones y mínima cobertura de vegetación. Probablemente también se constituyan en los primeros registros de la especie interactuando en grandes ciudades de altura (*cfc.* Bird et al., 1996; Richard y Contreras 2013b, *inter aliis*).

La paloma doméstica es, sin duda, el ave más abundante en La Paz, en particular en plazas, basurales y techos en general (*cfc.* Garitano Zavala y

Gismondi 2003, Villegas y Garitano Zavala 2008, La Razón 2011, obs. de los autores). Estas palomas habitan sobre todos los techos de la ciudad y los espacios verdes, en donde son alimentadas por la gente. Asimismo invaden los depósitos de basura. Se trata de poblaciones sinúrbicas (*fide* Luniak 2004) que vuelan muy poco para buscar su sustento y están sobrealimentadas por la alta disponibilidad de alimentos; de hecho mucha gente vive de la venta de comida para palomas (*cfc.* La Razón 2011, obs. de los autores).

En este sentido se trata de uno de los ejemplos más representativos de auténticos explotadores urbanos (*sensu* McKinney 2002, 2006), es decir especies comensales del ecosistema urbano con alimentos subsidiados por éste, entre otros. En el caso de la Plaza Murillo, *Columba livia* representa el 95 % de la abundancia relativa de aves relevadas para el lugar (*fide* Garitano Zavala y Gismondi 2003).

En el período de estudio fue posible caracterizar un total de dos estrategias discretas de cacería del aguilucho común. Pero especialmente documentado para el Área 2 (Plaza Murillo) para la cual hemos podido presenciar un total de 28 cacerías completas y más frecuentemente, cacerías incompletas (n=56). Esto último debido a las dificultades que implica el seguimiento del aguilucho en pleno centro urbano, entre otras (La Plaza Murillo es centro de concentraciones cívicas, manifestaciones, festividades, dinamitazos, etc.).

La primer estrategia consiste en la llegada a la plaza (08:00 hs aprox.) de la especie generalmente en pareja y, en forma independiente, y en un vuelo planeado rectilíneo (VPR) (*fide* Dellacasa 2005) a baja altura (aproximadamente 3 ó 4 metros por encima de los techos de las viviendas, normalmente de uno o dos pisos) generando con su sola presencia e imagen un "paisaje de miedo" (*fide* Laundré et al, 2010). Dicha acción promueve que las palomas posadas en los techos y suelo de la plaza se eleven en bandadas que se cohesionan entre sí. Las bandadas de cientos de individuos ($\bar{x}$ =134, n = 76) comienzan a volar a baja altura alrededor de la plaza, momento en que el aguilucho con VPR se introduce en la bandada acompañando el sentido de vuelo de la misma o, más frecuentemente, en sentido contrario. Desde dentro de la bandada, con un rápido movimiento lateral realiza la captura de algún ejemplar de paloma desprevenido (n = 14). A pesar de que el aguilucho se mueve dentro de la bandada o muy estrechamente con ella, no se observó en ningún caso reacciones o maniobras evasivas por parte de las mismas, a diferencia de lo observado ocasionalmente con *G. melanoleucus* (Richard y Contreras 2013b).

La otra estrategia consiste en realizar un VPR y como en el caso anterior ocasionar el levantamiento y cohesión de bandadas de palomas que son seguidas desde arriba por el aguilucho (n = 11). En algún momento el aguilucho realiza un

Aspecto de la Plaza Murillo por la mañana. Es el lugar con mayor concentración de palomas en la ciudad de La Paz. 27/03/2012, 14:36 hs © E. Richard.

vuelo planeado en picada (= VPP *fide* Dellacasa 2005) con las alas parcialmente plegadas y cae sobre alguna paloma de la bandada. A veces (n=3) uno de los aguiluchos ejecuta la estrategia 1 de cacería y el otro utiliza la estrategia 2 sobre la bandada que sigue el primer aguilucho, es decir aprovecha la cohesión de palomas provocada por el otro individuo. En todos los casos, el aguilucho con la paloma capturada busca un alero o techo cercano inmediato donde inicia el desplume e ingesta de la paloma sin compartir con su pareja y sin que ésta muestre algún comportamiento para obtener parte de lo obtenido. Lo primero se contrapone a lo observado en la ciudad de La Paz y El Alto para *G. melanoleucus* quien tras capturar una paloma se retira con la misma en sus garras, posiblemente a algún bosque cercano o fuera de la ciudad (Richard y Contreras 2013) es decir no consume la presa en el lugar de la cacería como hace *G. polyosoma*. En el Área 1, la única estrategia de caza observada ha sido la segunda (n = 21), pero a diferencia de lo que ocurre en el Área 2, aquí el aguilucho, levanta a las bandadas de palomas visiblemente a mayor altura (30 – 150 m so-

bre los techos) para luego atacar desde arriba con un VPP.

Tanto en el Área 1 como en el Área 2 hemos podido observar que mayormente se trata de parejas cazando simultáneamente aunque cada individuo en forma independiente del otro. En el caso del Área 2, se constató un horario muy regular para la presencia e inicio de cacería. Este horario en todo el período de estudio fue entre las 07:20 hs (Mínimo) y las 09:12 hs (Máximo) para el inicio de las actividades de caza (Llegada a la Plaza Murillo). El segundo horario normalmente ocurre en días con temperaturas muy bajas (2 – 5 ^{0}C) y/o nublados. Los días cuyas mañanas estuvieron nubladas permanentemente y/o con lluvia, los aguiluchos no aparecieron (n =11).

La actividad de cacería puede durar entre 15 m y 2 hs (Mínimo y máximo respectivamente) y en sólo dos ocasiones hemos podido ver aguiluchos cazando dos palomas por individuo en una mañana. El aguilucho común muestra una gran flexibilidad en cuanto a estrategias de caza en función al tipo de presas y disponibilidad de las mismas. Así en Buenos Aires (Argentina) ha sido descripto como un predador relativamente especialista que utiliza estrategias de caza pasiva (Baladrón et al. 2006); en tanto que en el período reproductivo en La Pampa (Argentina) utiliza estrategias activas (De Lucca 2011). Las estrategias de caza descriptas permiten categorizar a la especie para la ciudad de La Paz como cazadora activa. Los comportamientos de forrajeo social en rapaces han sido muy poco estudiados y subestimados, principalmente ante la dificultad de observar estas aves en su medio (Ellis et al. 1993, Alvarado y Figueroa 2005). Alvarado y Figueroa (2005) aportan los primeros datos sobre forrajeo social en *G. polyosoma* para la región del Norte Central de Chile y para la especie. Estos autores proponen, acorde a sus observaciones, que *G. polyosoma* muestra un comportamiento de cacería en grupo, mejora en la eficiencia local, forrajeo de bandada o cacería pseudocooperativa.

En nuestro caso lo observado complementa y reafirma lo observado por dichos autores y creemos que la estrategia de cacería observada en parejas que confluyen juntas a una misma área de caza (Plaza Murillo y Villa Pabón) cazando sobre bandadas en forma aleatoria y a veces favoreciendo la cacería de una u otra, aunque sin compartir luego las presas serían un claro ejemplo tanto de búsqueda cooperativa como de caza pseudocooperativa (Clases 3 y 4 de forrajeo social *fide* Ellis et al. 1993).

Cabe destacar que el Área 2 es también un área de cacería ocasional del Águila Mora (*G. melanoleucus*) pero ésta utiliza una estrategia muy diferente de cacería (Richard y Contreras 2013b) y a diferencia del aguilucho utiliza horarios posteriores a las 15:00 hs y capturada su presa vuela con ella lejos

del área de captura sin que a la fecha hayamos podido determinar los sitios donde la consume. En el caso de *G. polyosoma* probablemente consuma su presa "*in situ"* por el peso relativo de la misma (X = 475 g. n =12) en relación al peso del Aguilucho Común (960 g *fide* Schlatter et al. 1980). Es interesante destacar que *G. polyosoma* y *G. melanoleucus* utilicen las mismas áreas de alimentación, en horarios diferentes (fragmentación horaria de nicho) y al menos durante el período de estudio no se observó encuentros entre ellas, los que de ocurrir podrían ser conflictivos como lo demuestran algunos estudios al respecto (Jiménez y Jacksic 1989, 1990, Alvarado 2008). En relación al comportamiento agonístico, en una oportunidad (23/04/2013, 07:55 hs, cielo despejado 10^0C 40 % H) un aguilucho estaba utilizando como percha un balcón del primer piso de un edificio de la Plaza Murillo (Área 2) y fue hostigado durante cerca de 2 minutos por un ejemplar de *Colibri coruscans* hasta que finalmente el aguilucho levantó vuelo. El colibrí cruzaba la calle desde la citada plaza y se colocaba justo enfrente del rostro del aguilucho a unos pocos centímetros y luego se retiraba para repetir la maniobra. El aguilucho en ningún momento manifestó reacción ante las maniobras del colibrí. Es la primera mención de hostigamiento de *Colibrí coruscans* a *G. polyosoma.*

Finalmente, en la localidad de Alto Irpavi en la zona Sur de la Ciudad de La Paz, en los predios de la Escuela Militar de Ingeniería (3415 m, 19K0597920, UTM 8172438, 22/09/2014, 10:27 hs, cielo despejado, 18^0 C, 38 %H), observamos un aguilucho utilizando como percha una rama horizontal de un gran eucalipto (*Eucaliptus globosus*) a aproximadamente 12 m cuando comenzó a ser hostigado por un cernícalo (*Falco sparverius*). Este "halconeaba" (*fide* De Lucca 2011) a unos 3 o 4 m frente al aguilucho en dirección horizontal para luego acercarse hasta unos 10 – 15 cm del rostro del mismo con su típica postura de halconeo; tras unos segundos se retiraba nuevamente para repetir la maniobra. Unos minutos después el aguilucho levantó vuelo, pero en ningún momento hizo movimiento alguno ante las maniobras del cernícalo.

Esta "indiferencia" frente al hostigamiento de *Falco sparverius* y otras especies coincide con lo observado previamente para la especie en Argentina (De Lucca 2011). Por su parte Baladrón et al (2006) mencionan en su trabajo realizado en la costa sudeste de Buenos Aires (Argentina) la agresión de palomas (*Columba spp*, refiriéndose a especies silvestres, Baladrón com. pers. 2014) hacia el aguilucho, hecho que jamás hemos podido observar en nuestra área de estudio donde además de *Columba livia* en grandes bandadas y números, existe la presencia permanente de *Zenaida auriculata, Metriopelia ceciliae* y eventualmente otras especies. En nuestro estudio, de hecho, tampoco observamos maniobras evasivas de *Columba livia* frente a *G. polyosoma* aun cuando éste se

mueve dentro de la propia bandada.

En relación al hábito de posarse en perchas, a diferencia de *G. melanoleucus* que en cuatro años de estudio y seguimiento en la ciudad, sólo la hemos observado posada en dos ocasiones en postes de luz de mercurio sobre la autopista La Paz – El Alto, en el caso de *G. polyosoma* se trata de un ave que frecuentemente se la ve posada en diferentes estructuras urbanas. En el caso de la Plaza Murillo (Área 2) utilizan con frecuencia las mismas cuatro perchas: El borde de una pared blanca (Aprox. unos 7 m de altura) frente a la catedral de la Ciudad de La Paz iluminada por el sol durante las actividades de cacería, el dintel frontal de la Catedral de La Paz, utilizado como frecuente lugar de consumo de palomas recién capturadas, la parte superior del domo del campanario frontal derecho de la catedral y un balcón (Primer piso) de un edificio abandonado justo al frente de la Catedral de La Paz. Estos cuatro sitios son utilizados indistintamente por los miembros de la pareja de *G. polyosoma* en el período matutino, antes, durante o después de la cacería. Estas perchas son utilizadas en forma casi permanente por las palomas domésticas hasta que el aguilucho decide utilizarlas su sola presencia e imagen genera un "paisaje de miedo" (*fide* Laundré et al, 2010) motivando el desalojo de las palomas y quedando el aguilucho sólo en ella. En el área 1 (Villa Pabón) nunca hemos observado a la especie posada en todo el período de estudio. Acorde con Jiménez (1995) la especie utiliza diferentes estructuras como perchas de acuerdo al hábitat que se trate en su amplia distribución geográfica, pero el uso de cornisas, paredes etc. no ha sido documentado previamente lo cual podría explicarse por el hecho de que como lo hace notar De Lucca (2011) no hay estudios que evalúen la respuesta la especie a modificaciones antrópicas y en este estudio evidentemente la especie aprovecha las perchas disponibles en las estructuras urbanas. Cabe destacar en este punto, que en la Plaza Murillo (área 2) existen árboles pero estos son de baja altura (hasta 4 m) y con presencia permanente de personas a su alrededor, por lo que probablemente estos sean factores disuasorios para su uso como perchas.

Las actividades de cacería fueron verificadas durante el período de estudios al menos una vez por semana durante todo el año lo cual indicaría que la especie es residente en el área o área cercana, lo cual contradice lo afirmado previamente por Cabot (1991) que la considera un residente invernal en el altiplano boliviano. Alternativamente, otra interpretación podría ser que *G. polyosoma* en función a la disponibilidad de recursos tróficos de gran aporte de biomasa y con un acceso de relativamente bajo coste energético durante todo el año - *Columba livia* - sea un residente permanente sólo del ecosistema urbano de la ciudad de La Paz en el altiplano boliviano. La reducción de pautas migratorias y/o su desaparición es una de

las características de las especies sinúrbicas (*fide* Luniak 2004). Asimismo se debe considerar que las grandes ciudades se comportan como islas de calor (fide McKinney 2002, 2006) en relación al entorno suburbano y rural probablemente contribuyendo a que la especie no tenga necesidad de migrar por causas climáticas.

En relación a la dieta de la especie, esta tiene un amplio espectro que incluye mamíferos (Mayoritariamente roedores), aves, reptiles, anfibios e invertebrados (Jiménez 1995, Figueroa et al. 2003, Baladrón et al. 2006, De Lucca 2011, Travaini et al 2012, Baladrón et al. 2014, *inter aliis*) y ocasionalmente carroña (Brown y Amadón 1968, Woods 1975). Esta dieta varía a lo largo de su distribución latitudinal; así en Colombia parece tener el mayor consumo de aves pero se diversifica hacia el sur para incluir aves, lagomorfos, reptiles, anfibios e insectos. Finalmente en el extremo sur de su distribución su dieta incluye casi exclusivamente pequeños mamíferos (Jiménez 1995, Figueroa et al. 2003, Baladrón et al. 2006, De Lucca 2011, Travaini et al. 2012, Baladrón et al. 2014, *inter aliis*). Los estudios de dieta basados en el análisis de pellets señalan a la especie como generalista en el noroeste de Patagonia (Argentina) (Monserrat et al. 2005), sin embargo Baladrón et al (2006) la ubicarían como una especialista en roedores en la costa sudeste de Buenos Aires (Argentina). Travaini et al. (2012) la indican como especialista en mamíferos (en particular *Ctenomys sp*) representando el 97.1 % de la biomasa consumida en el Monumento Natural Bosques Petrificados y en la localidad de Junín de Los Andes los mamíferos representaron el 88,9 % de la biomasa consumida. Ambas localidades del sur argentino. Asimismo resulta interesante destacar que Travaini et al (2012) encontraron en Junín de Los Andes que el 60 % de la biomasa consumida por el aguilucho se componía de liebres europeas (*Lepus europaeus*) que aportan mucha biomasa (300 g por pellet, Trejo et al. 2006) indicando, según dichos autores, una habilidad de la especie para adaptarse o cambiar en su dieta especies nativas por especies introducidas dependiendo de su disponibilidad.

Esta plasticidad adaptativa ha sido documentada en relación a otras presas también (Jiménez 1995, Figueroa et al. 2003, Travaini et al. 2012, Baladrón et al. 2014). Coincidiendo con ello, es evidente que los aguiluchos de ciudad de La Paz se muestran como especialistas y oportunistas con una gran plasticidad ecológica y trófica al adaptarse a un ecosistema urbano y a una dieta de especies introducidas con una gran disponibilidad (aprox. 50.000 individuos en 100 m^2, *fide* La Razón 2011) y gran aporte de biomasa por presa. En este sentido nuestras mediciones indican que las palomas pesadas vivas en la Plaza Murillo tienen un peso promedio de 475 g (min 270 g, máx. 680 g, n =12) por lo que, aun considerando las plumas, se trata de presas con alto aporte de biomasa para

el aguilucho que pesa 960 g (*cfc.* Schlatter et al. 1980), lo cual explicaría la cacería de una paloma/día por ejemplar de aguilucho observada.

Las especies introducidas en diferentes ecosistemas y su proliferación ha desencadenado que los gremios tróficos se reorganicen en torno a tales especies (Luniak 2004, Travaini et al. 2012) como al parecer ha sucedido con las rapaces en las ciudades de La Paz y El Alto en función a la sobreabundancia y disponibilidad de *Columba livia* (Richard 2013, Richard y Contreras 2013b). Esto además explicaría la superposición de áreas de cacería y nicho trófico con otras especies (*G. melanoleucus, Phalcoboenus megalopterus* y *Falco sparverius*) (Richard 2013, Richard y Contreras 2013b, 2014) así como la reducción de sus territorios de caza y por supuesto la no necesidad de migrar, factor sinergizado por el fenómeno de "isla de calor" del ecosistema urbano (*cfc.* McKinney 2002, 2006). El tema de la paloma doméstica tiene además otras connotaciones. Efectivamente la especie es considerada plaga en la ciudad de La Paz donde se ha calculado que existen una paloma por cada 13 habitantes y 50.000 individuos sólo en la Plaza Murillo (La Razón 2011), el centro de mayor concentración de palomas de toda la ciudad (*fide* Garitano Zavala y Gismondi 2003).

En 2011 la Honorable Alcaldía de La Paz invirtió más de 35.000 U$ tratando de reducir el número de palomas en un 20 % (La Razón, 2011). En este sentido, nuestras observaciones muestran que el aguilucho depreda un mínimo (subestimado y limitado a las observaciones de los autores en el período de estudio) de más de 200 palomas por individuo al año, a lo que se debe sumar la predación que también realizan *G. melanoleucus, Phalcoboenus megalopterus* y *Falco sparverius* (Richard y Contreras 2014). Probablemente si se incluyeran cajas nido para rapaces en el centro urbano y una campaña de concientización de protección a estas especies, podría existir un control biológico lo suficientemente eficaz como para mantener las poblaciones de *Columba livia* controladas y, como valor añadido, ofrecer un importante recurso educativo y turístico a la ciudades de La Paz y El Alto (Richard y Contreras 2014).

Las conductas y hábitos descriptos para *G. polyosoma* en este trabajo incluyen prácticamente todas las características señaladas para especies sinúrbicas, es decir especies que demuestran plasticidad ecológica y etológica en poblaciones bajo presión antropogénica (*cfc.* Luniak 2004). Asimismo, provisionalmente creemos además que se trata de un "urban adapters"(*fide* McKinney 2002, 2006), especie adaptada al contexto urbano y sin duda atraída por las posibilidades que le ofrece el ecosistema urbano en cuanto a disponibilidad un alimento de gran biomasa, la paloma doméstica. Dicho estatus podría cambiar a "*urban exploiters*" (= explotador urbano *sensu* McKinney, 2002) de confirmar que *G. polyosoma* además de cazar en la ciudad de La Paz anida también en ella.

La importancia de jerarquizar estudios en torno a la biodiversidad urbana y sus adaptaciones ha sido puesta de manifiesto por varios autores (Luniak 2004, McKinney 2002, 2006, Müller et al. 2010, Richard y Contreras 2013a) entre otros. Tales autores indican que la biodiversidad urbana se constituye en muestras de ecosistemas naturales y adaptaciones particulares y por tanto también cumplen un servicio educativo y ecológico al concientizar y educar al ciudadano sobre la importancia que poseen las áreas naturales protegidas y su biodiversidad, inmersa en tales ecosistemas y/o fuera de ellos (Richard y Contreras 2013a). Es por ello que los estudios de biodiversidad urbana y su incorporación a la educación formal contribuirían a la construcción del ciudadano ambiental crítico y activo en la defensa y conservación del patrimonio natural y al desarrollo de la biofilia y cultura de la contemplación (*Fide* Richard y Contreras 2013a) tan necesaria en las ciudades actuales y en la conservación de la biodiversidad urbana y planetaria.

Agradecimientos

Al Dr. Sergio Alvarado Orellana (Chile) por sus consejos, comentarios y colaboración con la bibliografía. El Dr. Alejandro Baladrón (Argentina) atendió a varias consultas sobre la ecología y etología de la especie.

Referencias

Alvarado Orellana, S. 2008. Inusual caza aérea de una gaviota capucho café (*Chroicocephalus maculipennis*) y posible muerte de un aguilucho común (*Buteo polyosoma*) por un águila mora (*Geranoaetus melanoleucus*). Nuestras aves 53: 14 – 15.

Alvarado Orellana, S. y R. A. Figueroa Rojas. 2005. Possible social foraging behaviour in the Red-Backed Hawk (*Buteo polyosoma*). Ornitologia Neotropical 16: 271-275.

Alvarado Orellana, S. y R. A. Figueroa Rojas. 2006. Unusual observation of three Red-Baked Hawks (*Buteo polyosoma*) defending a nest. Journal Raptor Research 40 (3): 248-249.

Baladrón, A.V., M.S. Bo y A.I. Malizia. 2006. Winter diet and time-activity budgets of the Red-Backed Hawk (*Buteo polyosoma*) in the coastal grasslands of Buenos Aires province, Argentina. Journal Raptor Research 40(1): 65-70.

Baladrón, A.V., A.I. Malizia y M.S. Bó. 2009. Predation upon tuco-tucos (*Ctenomys talarum)* by red-backed hawks (*Buteo polyosoma)* in coastal grasslands of Buenos Aires Province, Argentina. Studies on Neotropical Fauna and Environment, 44: 61-65.

Baladrón, A.V., M.S. Bo y A.I. Malizia y M.J. Bechard. 2011. Food habits of the Roadside Hawk (*Buteo magnirostris*) during the nonbreeding season in the southeastern Pampas of Argentina. Journal of Raptor Research, 45: 257-261.

Baladrón, A. V., M. Cavalli y G. Martínez. 2014. Dieta del aguilucho común (*Geranoaetus polyosoma*) en pastizales costeros y zonas periurbanas de la

región pampeana. Nótulas Faunísticas (segunda serie), 143: 1-5

Banchs, R., E. Bucher, M.A. Palermo y B. Marchetti. 1983. El aguilucho común. Fauna Argentina 72. Centro Editor de América Latina.

Bellati, J. 2000. Comportamiento y abundancia relativa de rapaces de la patagonia extraandina argentina. Ornitologia neotropical 11: 207–222.

Bird, D. , D. Varland y J. Negro (Eds.). 1996. Raptors in Human Landscapes: Adaptations to built and cultivated environments. Academic Press y Raptor Research International. 417 págs.

Bo, M. S., A. Baladrón y L. Biondi. 2007. Ecología trófica de Falconiformes y Strigiformes: tiempo de síntesis. Rev. El Hornero, 22 (29: 97 – 115.

Brown, L. y D. Amadon.1968. Eagles, hawks and falcons of the world. McGraw-Hill, New York.

Cabot, J. 1991. Distribution and habitat selection of *Buteo polyosoma* and *B. poecilochrous* in Bolivia and neigh-bouring countries. Bulletin British. Ornithologist. Club. 114: 199-209 pags.

Cabot, J. y T. Vries. 2003. *Buteo polyosoma* and *Buteo poecilochrous* are two distinct species. Bulletin BOC 123 (3):190-207.

Capllonch, P. y D. Ortiz. 2009. Migración del Aguilucho Común *(Buteo polyosoma*) en Tafí del Valle, Tucumán, Argentina. Nuestras Aves 54: 33-35.

Dellacasa Muñoz, V. 2005. Estudio de los tipos de vuelo del aguilucho común (*Buteo polyosoma*) durante el período estival en nevados de Chillán, centro-sur de Chile. Memoria de Título presentada como parte de los requisitos para optar al título de médico veterinario. Univ. Austral de Chile. 53 p.

De Lucca, E. R. 2011. Observaciones del Aguilucho Común *(Buteo polyosoma*) en el Centro y Sur de la Argentina. Nótulas Faunísticas (segunda serie), 77: 1-15.

De Lucca, E. R. 2014. Nidificación del aguilucho común (*Buteo polyosoma*) en la provincia de Buenos Aires, Argentina. Nótulas Faunísticas (segunda serie), 151: 1-4

De Lucca, E. R. y M. D. Saggese. 1989. Rapaces patagónicas: Factores que las afectan. Nuestras Aves 17: 33, Buenos Aires.

De Lucca, E. R., M. Bertini y A. Quaglia. 2012. Nidificación del águila mora (*Geranoaetus melanoleucus*) y del aguilucho común (*Buteo polyosoma*) en el litoral marítimo del noreste patagónico, Argentina. Nótulas Faunísticas (segunda serie), 103: 1-10.

De Lucca, E. R., A. Quaglia y M. Bertini. 2013. Numerosas parejas de aguilucho común (*Buteo polyosoma*) nidificando en postes de electricidad en el norte patagónico, Argentina. Nótulas Faunísticas (segunda serie), 120: 1-10.

Ellis, D. E., J. C. Bednarz, D. G. Smith, & S. P.Flemming. 1993. Social foraging classes in rap-

torial birds. Bioscience 43: 14–20.

Farqhuar, C.C. 1998. *Buteo polyosoma* and *B. poecilochrous*, the "Red-Backed Buzzards" of South America, are conspecifc. Condor 100: 27-43.

Figueroa Rojas, R.A., E.S. Corales Stappung y S. Alvarado. 2003. Diet of the Red –Backed Hawk (*Buteo polyosoma*) in a forested area of the Chilean Patagonia and its relation to the abundance of rodent prey. El Hornero 18 (1): 43-52

Filloy, J.; Bellocq, M. I. 2007 Respuesta de las aves rapaces al uso de la tierra: un enfoque regional. Hornero 22 (2): 131-140.

Flores Bedregal, E. y C. Capriles Farfan. 2010. Aves de Los Andes Bolivianos. Ed. Sagitario. La Paz, Bolivia. 305 p.

Galende, G., y A. Trejo. 2003. Depredación del águila mora (*Geranoaetus melanoleucus*) y el búho (*Bubo magellanicus*) sobre el chinchillón (*Lagidium viscacia*) en dos colonias del noroeste de patagonia, Argentina. Mastozoología Neotropical, 10 (1): 143 - 147

Garitano Zavala, A. y P. Gismondi. 2003. Ornitofauna de las ciudades de La Paz y El Alto: Variación de la riqueza y diversidad de la ornitofauna en áreas verdes urbanas de las ciudades de La Paz y El Alto (Bolivia). Ecología en Bolivia, 38 (1): 65-78.

Jiménez, J. E. 1995. Historia natural del Aguilucho *Buteo polyosoma*: una revisión. El Hornero 14 (1 y 2): 1-8.

Jiménez J. y F. Jaksic. 1989. Behavioral ecology of Grey Eagle-buzzards, *Geranoaetus melanoleucus*, in central Chile. Condor 91:913-921

Jiménez J. E. y F. M. Jaksic.1991. Behavioral ecology of Red-backed hawks in central Chile. Wilson Bulletin 103, 132-137.

Jiménez, J. y F. Jaksic. 1990. Historia natural del águila *Geranoaetus melanoleucus*: Una revisión. El Hornero 13: 97 – 110.

La Razón. 2011. La alcaldía alista dos medidas para controlar la población de palomas. Periódico La Razón, 21 de agosto de 2011, La Paz.

La Razón. 2012. Bolivia tiene 10.389.913 habitantes. http://www.la-razon.com/sociedad/Bolivia-habitantes_0_1766223386.html (Consultado el 20 de Agosto de 2014)

Laundré, J., L. Hernández y W. J. Ripple. 2010. The Landscape of Fear: Ecological Implications of Being Afraid. The Open Ecology Journal, 2010, 3, 1-7.

Liberman, M. 1991. Geología del valle de La Paz. pp 19-26. En: BAUDOIN, M. y E. FORNO (EDS.). Historia Natural de un Valle en Los Andes: La Paz. Instituto de Ecología, Universidad Mayor de San Andrés, La Paz.

Luniak, M. 2004. Synurbization – adaption of animal wildlife to urban development. Pp 50 – 55. In Shaw, W, L. Harris y L. et al, VanDruff (Eds.). Proc. 4th International Urban Wildlife Symposium on Urban Wildlife Conservation. May 1-5,

1999, Tucson, Arizona. 368 pages.

Maffi, L. 2005. Linguistic, cultural and biological diversity. The Annual Review of Anthropology 29: 599–617.

Martínez, O., M. Olivera, C. Quiroga E., I. Gómez. 2010. Evaluación de la avifauna de la ciudad de La Paz, Bolivia. Rev. Perú. Biol. 17 (2): 197 – 206.

McKinney, M. L. 2002. Urbanization, biodiversity and conservation. BioScience 52 (10): 883 – 890.

McKinney, M. L. 2006. Urbanization as a major cause of biotic homogenization. Biological Conservation 127: 247 -260.

Ministerio de Medio Ambiente y Agua. 2013. Plan Maestro Metropolitano de Agua Potable y Saneamiento La Paz - El Alto, Bolivia. Vol I: Crecimiento demográfico. MMAyA. 88 p. La Paz, Bolivia.

Monserrat, A., M. Funes y A. Novaro. 2005. Respuesta dietaria de tres rapaces frente a una presa introducida en Patagonia. Revista Chilena de Historia Natural 78: 425-439.

Muller, N., P. Werner y J. Kelcey. 2010. Urban biodiversity and design. Wiley Blackwell & Zoological Society of London. UK.

Pavez, E. F. 1998. Observaciones sobre el patrón de coloración en machos y hembras de aguilucho *(Buteo polyosoma*, Quoy y Gaymard, 1924). Boletín Chileno de Ornitología 5: 21-23.

Richard, E. 2013. Nuevas localidades para el Águila Mora (*Geranoaetus melanoleucus*) en el altiplano de La Paz y Oruro, Bolivia y área circumlacustre del lago Titicaca (Bolivia y Perú). Ecoregistros 3 (9): 36-40. Argentina

Richard, E. y D.I. Contreras Z. 2013a. Reflexiones en torno a las reservas naturales urbanas como espacio de diálogo de saberes en la construcción de un ciudadano urbano crítico, responsable y comprometido con la problemática ambiental, la biofilia y la cultura de la contemplación para el buen vivir en Bolivia y Latinoamérica. Revista de Didáctica Ambiental 9 (13): 1- 31. España.

Richard, E. y D. Contreras Z. 2013b. Primeros registros del águila mora (*Geranoaetus melanoleucus*) para las ciudades de La Paz y El Alto (Departamento de La Paz, provincia Murillo, Bolivia) y comentarios sobre su historia natural. Notulas faunísticas (Segunda Serie) 139: 1- 10.

Richard, E. y D. Contreras Z. 2014. Aves rapaces diurnas de la ciudad de Nuestra Señora de La Paz: Conservación e Importancia ecológica, cultural, ecoturística, educativa y terapéutica. Actas I Congreso Municipal de la Historia de La Paz (En prensa).

Rossel, J. 2013. Aves comunes de las zonas urbanas de la ciudad de La Paz. Un libro para reconocer las aves más comunes de La Paz. La Paz, Bolivia. 143 p.

Schlatter R. P., Yañez J. L., Jaksic F. M. 1980. Food-niche relationships between Chilean Eagles and Red-backed Buzzards in Central Chile. The Auk. 97:897–898.

Travaini A., M. Santillán y S.C. Zapata. 2012. Diet of the Red-backed Hawk (*Buteo polyosoma*) in two environmentally contrasting areas of Patagonia. Studies on Neotropical Fauna and Environment, 47: 25-32.

Trejo A., Ojeda V., Kun M., Seijas S. 2006. Prey of White-throated Hawks (*Buteo albigula*) in the southern temperate forest of Argentina. J Field Ornithol. 77:13–17.

Valenzuela, R.B. 1962. Apuntes acerca del Peuco y del Aguilucho Común. Revista Universitaria 47: 219-227.

Villegas, M. y A. Garitano Zavala. 2008. Las comunidades de aves como indicadores ecológicos para programas de monitoreo ambiental en la ciudad de La Paz, Bolivia. Ecología en Bolivia, 43 (2): 146-153.

Wood, R. 1975. The Birds of the Falkland Islands. The Compton Press Ltd. Great Britain.

* * *

Anidación y comportamiento social del Milano Coliblanco (*Elanus leucurus*) en áreas urbanas de Costa Rica

Por **Pablo Camacho-Varela1, [2,3] &Víctor Acosta-Chaves1, [3, 4]**

[1]Fundación Rapaces de Costa Rica, Heredia, PO Box 1626-3000, Costa Rica e-mail:pcamacho@rapacesdecostarica.com); [2]Asociación Ornitológica de Costa Rica, San José, Costa Rica; [3]Escuela de Ciencias Biológicas, Universidad Nacional, Campus Omar Dengo, Heredia, Costa Rica; [4]Escuela de Biología, Universidad de Costa Rica, Campus Rodrigo Facio, San Pedro, Costa Rica e-mail: victor.acosta@ucr.ac.cr)

El Milano coliblanco (*Elanus leucurus* Vieillot 1818) es una especie ampliamente distribuida en América, desde E.E.U.U. hasta Patagonia y sur de Chile (Figueroa & Mella 2006). Su presencia fue reportada en Costa Rica en 1958 (Stiles & Skutch 1989). En zonas templadas, muchos aspectos de su biología reproductiva son bien conocidos. Por ejemplo, en E.E.U.U. la actividad

Milanos coliblancos aterrizando en un dormidero comunal en un árbol de higuerón (*Ficus jimenezi*), San Roque de Barva, Deciembre 2010. Foto © Pablo Camacho

reproductiva ocurre principalmente desde enero a julio (Barlow 1847, Hawbecker 1940, More and Barr 1941, Dixon et al. 1957, Henry & Annear 1978, Wright 1979).En Chile y Argentina se reporta desde setiembre a noviembre (del Hoyo et al. 1994). En Panamá, se ha observado nidos en diciembre (del Hoyo et al. 1994), mientras que en Costa Rica su periodo reproductivo se conoce desde enero hasta abril (Stiles & Skutch 1989). Según la literatura, este rapaz pone entre tres a seis huevos, más frecuentemente cuatro, y tiene un periodo de incubación de 30 a 32 días (Barlow 1947, Hawbecker 1940, More y Barr 1941). El éxito de reclutamiento de los polluelos reportado va desde los 0 a 75% (Barlow 1947, Hawbecker 1940, More & Barr 1941). Otros aspectos de su biología reproductiva son más disputados, como el rol de los machos en la construcción del nido, debido a que alguna evidencia sugiere que sólo las hembras podrían estar involucradas (Hawbecker 1940, Dixon et al. 1957, del Hoyo et al. 1994).

Adicionalmente, la formación de dormideros comunales por el Milano coliblanco se conoce desde los años 40's en California y otras localidades de E.E.U.U, principalmente durante el invierno. En el centro de Chile y Patagonia, grandes grupos de milanos coliblancos también forman dormideros comunales durante el invierno (Meserve 1977, Sarasola et al. 2010). El tamaño de los dormideros varía desde 10 hasta 200 individuos, con un máximo reportado de 500 (Morgan 1948, Dixon et al. 1957, Clark and Wheeler 1989, Sarasola et al. 2010). No existe información disponible en dormideros comunales de ninguna rapaz residente en América Central (excluyendo zopilotes y migratorios transeuntes). En este manuscrito describimos la actividad de anidación y documentamos la formación de dormideros comunales en el área urbana de la Provincia de Heredia, Costa Rica.

Sitio de estudio

El estudio tuvo lugar en Heredia (Distrito de Ulloa; 9º 58' 30" N 84º 07' 44" O (WGS 84)) y Barva (Distrito de San Roque; 10º 01' 08" N 84º 08' 11" O (WGS84)), dos cantones de la Provincia de Heredia, Costa Rica, América Central. Ambos lugares han sufrido una considerable expansión desde los años 80's, luego que las áreas urbanas reemplazaron las plantaciones de café de sombra que alguna vez dominaron las ciudades. Actualmente solo unas pocas plantaciones de café subsisten, a veces con algunos árboles aislados y rodeados de bosques de galería degradados (Acosta-Chaves 2013). Ambos sitios están en la misma Zona Húmeda Subtropical,con cinco a seis meses secos en el año (Herrera & Gómez 1993).

Monitoreo y seguimiento

En enero de 2009, y diciembre de 2010, encontramos varias parejas de milanos coliblancos (5)

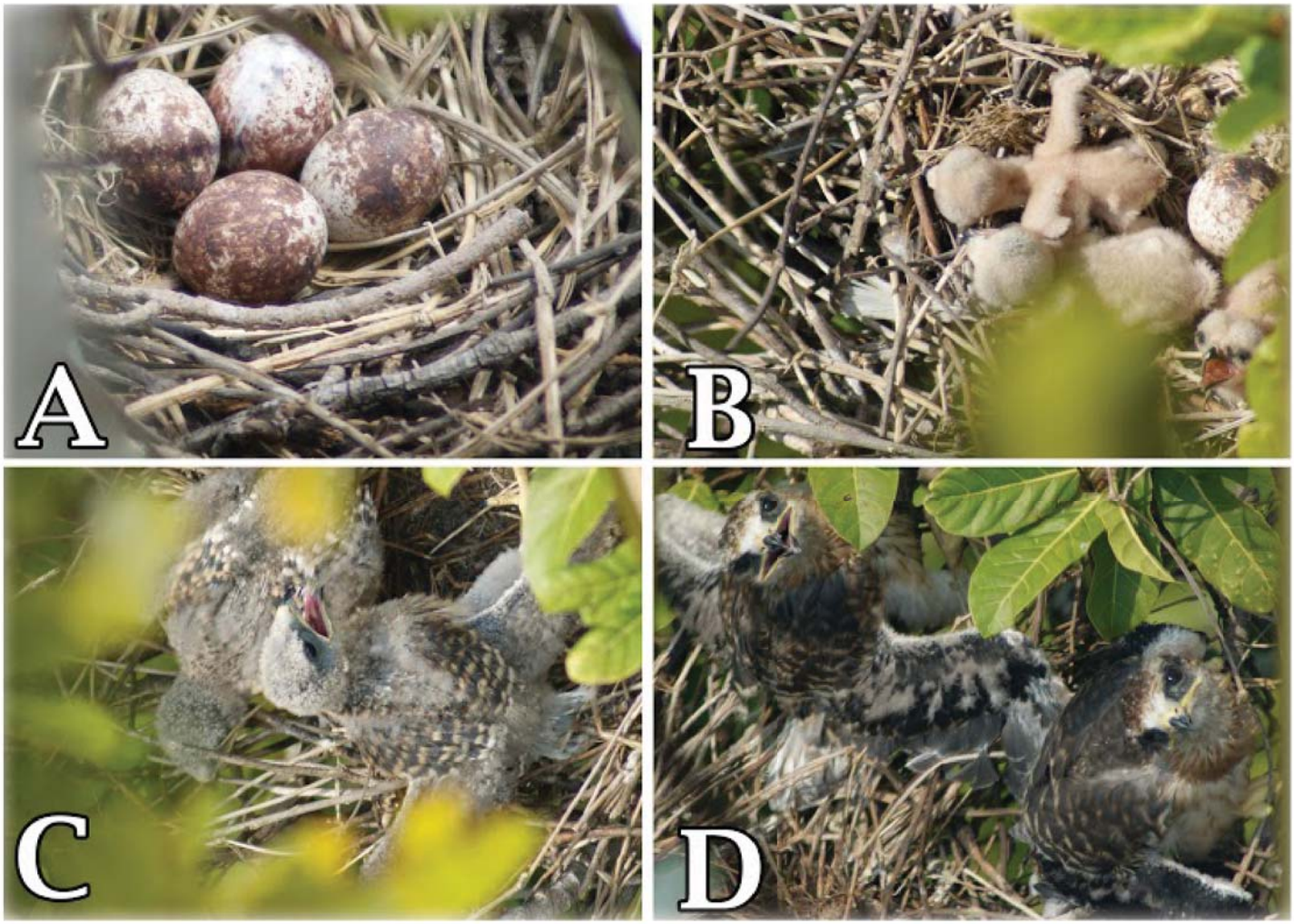


Figura 1. Nido, huevos, polluelos y volantones de Milano coliblanco. Ulloa, Heredia , Costa Rica (2011) : a) Cuatro huevos (Marzo), b) Tres pichones altriciales en el nido(Abril), c) Dos polluelos exploran los alrededores (Mayo) y d) Dos volantones permanecen en el nido, alimentados por los adultos (Mayo). Fotos © P. Camacho.

en dos tipos de zonas de forrajeo: lotes abandonados y cafetales respectivamente. Ubicamos las parejas antes del anochecer, y las seguimos a su refugio nocturno. A veces permanecieron en dormideros aislados, mientras que otras se congregaron al anochecer en dormideros comunales o se observaron volviendo a sus nidos. Algunas parejas aisladas realizaron comportamiento de cortejo, indicando una próxima construcción de nidos. Monitoreamos la actividad de anidación desde marzo hasta julio de 2009, y desde enero hasta junio de 2011.También monitoreamos el número de individuos en dos dormideros comunales principales desde marzo hasta mayo de 2009 y desde diciembre de 2010 hasta marzo de 2011, desde las 17:00 a las 19:00 h. Finalmente,

hicimos observaciones ocasionales en distintos nidos y dormideros que fueron encontrados a lo largo del año en el país.

Resultados

Nidos

Encontrarnos un total de seis nidos en cuatro localidades: uno en un cafetal en el pueblo de Barreal (Ulloa), tres dentro del Campus Benjamín Núñez (CBN) de la Universidad Nacional (Ulloa) y dos en un cafetal de San Pedro (Barva). Cuatro nidos fueron construidos en árboles de higuerón (*Ficus jimenezi*). Como algunos de los nidos se encontraron al menos parcialmente construidos, sólo dos fueron monitoreados desde su temprano inicio de construcción: uno de Barreal (2009) y un segundo en CBN (2011).

El primero de los dos nidos completamente monitoreados fue construido solo por la hembra, sin embargo el macho le ofreció ramitas como intercambio por copulas. En el segundo caso ambas aves construyeron el nido. Sólo pudimos medir el primer nido, era una plataforma de 30 x 30.5 cm de largo y 11.5 cm de alto, a 8.5 m del suelo. El interior fue cubierto solo con ramitas de bambú (*Bambusa vulgaris*),una especie introducida. Los huevos eran blancos con manchas marrón. Ver el Cuadro 1 para mayor información detallada del nido. En el primer nido, la incubación tardó entre 30-34 días, y 90 días para el vuelo del juvenil más viejo, 102 días para que el primer pichón recibiera alimento durante el vuelo y 117 días para expulsar al pichón más joven del nido. Uno de los polluelos estuvo listo para abandonar el nido a los 99 días, y el pichón menor fue expulsado del nido a los 120 días.

También observamos cortejos en junio y setiembre, un juvenil herido en octubre, , polluelos fuera de su nido en noviembre y febrero, y adultos alimentando juveniles en julio y noviembre en el Valle Central.Esto sugiere que la reproducción del Milano Coliblanco tiene lugar todo el año.

Dormideros comunales

Para los dormideros comunales detectados en 2009 (28 de febrero), encontramos un mínimo de seis y un máximo de once rapaces usando el dormidero como un lugar de descanso nocturno. Se ubicaron en un árbol de "gavilancillo" (*Albizia adinocephala*) en el medio de una plantación de café de sol en San Roque de Barva. En 2010 (10 de diciembre) las rapaces migraron a un higuerón (*Ficus jimenezi*) cercano, posiblemente debido al daño causado al árbol anterior por un rayo (obs. pers).Este dormidero fue usado por desde uno hasta 39 milanos coliblancos. Las rapaces siempre vinieron al dormidero en pareja, y llegaban en promedio a las 18:30h. La disminución en el número de rapaces en el dormidero comunal (entre febrero y mayo) coincide con el inicio de la

época de anidación.

En adición, descubrimos 12 sitios de dormidero: cinco fueron usados por parejas aisladas y ubicadas respectivamente en plantaciones de café de sombra en San Francisco de Heredia (1), una pastura con árboles grandes y una plantación de café de sombra en CBN (3) y una plantación de café de sombra en San Pedro de Barva (1).La mayoría de dormideros fueron en árboles de gavilancillo (A. adinocephala) (5), uno en un higuerón (*F. jimenezi*) y otro en un cedro (*Cedrella odorata*). Ningún otro rapaz compartió el dormidero comunal con los milanos coliblancos.

Discusión

Mucho de lo que encontramos sobre la anidación de los milanos coliblancos en Heredia está en concordancia con datos previamente reportados, excepto por el hecho que los nidos no fueron forrados con egagrópilas.(Hawbecker 1940, Gonzáles-Acuña et al. 2009) y que ambos sexos

Tabla 1. Comportamiento de dos parejas de *Elanus leucurus*

Observación	Años	
	2009	2010-2011
Cortejo	31 de marzo	2 de febrero
Apareamiento	31 de marzo	2 de marzo
Recolección de materiales	31 de marzo	2 de marzo
Construccion del nido	31 de marzo	2 de marzo
Primer huevo en el nido	13 de abril	24 de marzo
Nidada de cuatro huevos	30 de abril	28 de marzo
Un pichón altricial en el nido	-	25 de abril
Dos pichones altriciales en el nido	18 de mayo	-
Un huevo sin eclosionar	-	29 de abril
Tres polluelos en el nido	-	29 de abril
Cuatro polluelos en el nido	29 de mayo	-
Tres pichones en el nido, ambos padres alimentando	21 de junio	-
Polluelo muerto bajo el árbol	-	1 de mayo
Dos polluelos ya exploraban las ramas	26 de junio	13 de mayo
Pichón mayor realizó su primer vuelo (20 m)	2 de julio	-
Tres juveniles recibián alimento en vuelo	10 de julio	25 de mayo
Juveniles cazaban	12 de agosto	-
Juveniles expulsados del nido	25 de agosto	30 de junio

pueden jugar un rol en la construcción del nido. Quizá un resultado inesperado fue encontrar a estos rapaces anidando durante todo el año en el Valle Central, y posiblemente en gran parte de Costa Rica. A diferencia de Norte y Sudamérica donde la reproducción de los milanos está restringida a la primavera, Costa Rica tiene condiciones climáticas más estables en general, con solo dos patrones climáticos: estaciones seca y lluviosa o estación lluviosa todo el año según la región del país (Savage 2002). La transición de la estación seca a la lluviosa sucede en abril o mayo (Savage 2002) y muchas aves nativas en Costa Rica anidan durante este tiempo porque existe alimento disponible en abundancia (Stiles and Skutch 1989). Esta plasticidad del comportamiento en áreas urbanas tropicales puede ser explicadas por el proceso de urbanización que esta rapaz ha experimentado (Luniak 2004).

Para nuestro mejor conocimiento, este es el primer registro de la formación de un dormidero comunal para cualquier rapaz residente en Centro América. El incremento en el tamaño del dormidero entre 2009 y 2011 fue probablemente el producto del reclutamiento durante 2009 y 2010: las rapaces incrementaron en abundancia en la zona urbana. Algunos autores hipotetizaron que la función del dormidero comunal es proveer protección contra potenciales depredadores o en respuesta al frío (Beauchamp 1999). Pero en nuestro escenario ambas hipótesis se rechazan porque los grandes depredadores potenciales están ausentes de áreas urbanas en Costa Rica, debido a la pérdida de hábitat (Biamonte et al. 2010, Acosta-Chaves 2013), y tampoco existe un invierno helado (Beauchamp 1999). Un incremento en la eficiencia de forrajeo (Beauchamp 1999) o del conocimiento colectivo (Buckley 1996, Sarasola et al. 2010, Chaves-Campos 2011) podrían explicar mejor el propósito de estos dormideros. Los lugares para dormideros comunales de los buitres negros americanos se establecen cerca de los recursos alimenticios (Novaes & Cintra 2013), parecido a lo que hemos observado con nuestros milanos porque las plantaciones de café están cerca de las áreas abiertas que usan para cazar.

Algunos estudios han encontrado que cuando los milanos están la mayoría del día forrajeando, hay un decline significativo de la abundancia de insectos y roedores (e.g. González-Acuña et al. 2009), jugando un rol importantes en el control de potenciales plagas urbanas. Los árboles *F. jimenezi* y *A. adinocephala* son importantes especies para la anidación e interacciones sociales del Milano coliblanco del Valle Central de Costa Rica. Desafortunadamente las especies de árboles así como cafetales y pasturas están amenazadas por la urbanización y posiblemente desaparezcan totalmente en los próximos años (Acosta-Chaves 2013). El futuro de la población de estos rapaces urbanos es todavía incierta y requiere monitoreo.

Agradecimientos

Estamos agradecidos con Carmen Hidalgo por su ayuda durante nuestra colecta de datos. Gracias a Adriana Valerio y Randall Rubí por ayudarnos en el campo, y a Sarah Stiffel por sus comentarios en la versión en inglés de este manuscrito.

Referencias

Acosta-Chaves, V. 2013. Pérdida de hábitas y biodiversidad desvanecida en la ciudad de Heredia (Costa Rica). Ambientico. 232-233: 64-74.

Barlow, C. 1847. Some notes in the nesting habits of the White-tailed Kite. Auk. 14: 14-21.

Beauchamp, G. 1999.The evolution of communal roosting in birds: origin and secondary losses. Behav. Ecol. 10(6): 675-687.

Biamonte, E., L. Sandoval, E. Chacón & G. Barrantes. 2011. Effect of urbanization on the avifauna in a tropical metropolitan area. Landscape Ecol. 26: 183-194.

Buckley, N.J. 1996. Food finding and the influence of information, local enhancement, and communal roosting on foraging success of North American vultures. Auk. 113(2): 473-488.

Chaves-Campos, J. 2011. Ant colony tracking in the obligate army ant following antbird *Phaenostictus mcleannani*. J.Ornithol. 152: 497-504.

Clark, W.S. 2006. Interspecific communal winter night roost in South Texas. J.Raptor.Res. 40(2): 177-178.

Clark, W. S. & B. Wheeler. 1989. Unusual roost site selection and staging behaviour of Black-shouldered kites. J.Raptor.Res. 23(3): 116-117.

del Hoyo J., A. Elliott & J. Sargatal. Eds.1994. Handbook of the Birds of the World. Vol. 2. New World Vultures to Guineafowl, Lynx editions, Barcelona.

Dixon J., R. Dixon & J. Dixon. 1957. Natural history of the White-tailed Kite in San Diego County, California. Condor. 59: 156-165.

Figueroa, M. & J. Mella. 2006. The most southern records of the White-tailed kite (*Elanus leucurus*) in Patagonia. J.Raptor.Res. 40(2): 176-177.

González- Acuña, D., E. Briones., K. Ardiles., G. Valenzuela-Dellarossa, S. Corales S. & R. Figueroa. 2009. Seasonal variation in the diet of the White-Tailed Kite (Elanus leucurus) in a suburban area of Southern Chile. J.Raptor.Res. 43(2): 134-141.

Hawbecker, A.C.1940.The nesting of the White-tailed kite in Southern Santa Cruz County, California. Condor. 170: 106-114.

Henry C. & J. Annear. 1978. A White-tailed Kite breeding record in Oregon. Western Birds. 9: 131-133

Herrera W. & L.D.Gómez. 1993. Mapa de Unidades bióticas de Costa Rica. 1: 685000. San José, INCAFO

Luniak, M. 2004. Synurbanization—adaptation of animal wildlife to urban development. In: Shaw W.W., Harris L.K. & Vandruff L. Proceedings of the 4 th International Urban Wildlife Symposium. University of Arizona, Arizona, USA, pp.50-55.

Meserve, P.L. 1977. Food habits of a white-tailed kite population in Central Chile. Condor. 79 (2): 263-265.

More, R. & A. Barr.1941. Habits of the White-tailed Kite. Auk.4 (58): 453-462.

Morgan A.H.1948.White-tailed Kites roosting together. Condor.50: 92-93.

Novaes, W. & R. Cintra. 2013. Factors influencing the selection of communal roost sites by the Black Vulture *Coragyps atratus* (Aves: Cathartidae) in an urban area in Central Amazon. Zoologia.30 (6): 607-614.

Sarasola J.H., C. Solaro, M. Santilla & M. Galmes. 2010. Communal roosting behaviour and winter diet of the White-tailed Kite (*Elanus leucurus)* in an agricultural habitat on the Argentine Pampas. J.Raptor.Res. 44(3): 202-207.

Savage, J. 2002. The amphibians and reptiles of Costa Rica: A herpetofauna between two continents, between two seas. The University of Chicago Press. Chicago. EEUU.

Stiles G. & A.Skutch.1989. Guide to the birds of Costa Rica. Cornell University Press, New York.

Wright, B.A. 1979. Ecology of the White-tailed kite in San Diego County. J.Raptor.Res. 1(13): 26-27.

* * *

Primer registro de la anidación de *Buteogallus meridionalis* en Costa Rica y notas sobre su dieta reproductiva

Por **Por Pablo Camacho-Varela[1,2], Daniel Hernández-Ugarte[1], Mario Salazar-Araya[1] & Christhoper Jiménez-Córdoba[1]**

[1] Fundación Rapaces de Costa Rica. www.rapacesdecostarica.org Apdo. 1626 – 3000. Heredia, Costa Rica. [2] Asociación Ornitológica de Costa Rica. www.avesdecostarica.org
e-mail: pcamacho@rapacesdecostarica.com

El Gavilán Sabanero (*Buteogallus meridionalis*) tradicionalmente se distribuyó desde el occidente de Panamá (Chiriquí), a Suramérica, occidente de los Andes hasta noroccidente del Perú, oriente de los Andes hasta Guyanas y Trinidad, y al sur a través de Ecuador, Perú, Bolivia, Brasil y el norte de Argentina (Thiollay 1994, Ferguson-Lees & Christie 2001, Márquez et al. 2005).

Slud (1964) reportó *B. meridionalis* para Costa Rica en una "lista de especies no registradas", pero que pueden ser esperadas de forma ocasional o accidental. Desde entonces, numerosas publicaciones lo siguen mencionando como esperado para nuestro territorio pero sin confirmación (Lewis & Stiles 1980, Stiles & Skutch 1989, Ferguson-Lees & Christie 2001). Al respecto Stiles & Skutch (1989) catalogando a la especie como esperada para el país, sugieren que debe de buscarse en el S del lado Pacífico, ya que seguramente pronto invadiría las bajuras de Golfo Dulce. Sin embargo, transcurrirían casi 20 años para que se confirmará su presencia por vez primera en Costa Rica, hasta abril de 2008, en Zancudo, Golfito (Obando et al. 2008, Sandoval et al. 2010). Incluso, tal ausencia ocasiono que la especie no se incluyera en tratados publicados durante dicho lapso de tiempo (Garrigues & Dean 2007). Fue incluida en la Lista Oficial de las Aves de Costa Rica en el mismo año de su registro (Obando et al. 2008), así como en subsecuentes publicaciones (Garrigues & Dean 2014), este último sugiere que probablemente la especie se estableció en Costa Rica, pero que más datos son necesarios para confirmarlo.

El objetivo de este estudio es documentar el primer registro de la nidificación y dieta durante la época reproductiva de *B. meridionalis* en el Pacífico sur de Costa Rica.

Área de estudio y métodos

Documentamos la presencia de un nido de la especie en marzo de 2014, en Coto 47, Laurel de Corredores, provincia de Puntarenas, Costa Rica (09º31 N, 82º58 W; 7 msnm) 11,5 km al noroeste de la frontera con Panamá (Figura 1.). Según el Mapa de Unidades Bióticas de Costa Rica de Herrera y Gómez (1993), está en la Zona Tropical Muy Húmeda con 1 ó 2 meses secos. El sitio es una zona de planicies donde predomina el cultivo de arroz (*Oryza sativa*) y el cultivo de palma aceitera (*Elais oleífera*) (Figura 2.). Realizamos un monitoreo desde marzo a junio durante la etapa de cortejo, construcción del nido, puesta del huevo, incubación, cuido parental, sobrevivencia y vuelo del polluelo. Colectamos restos de alimentación y egagrópilas dentro y en la base del nido para determinar su dieta, además documentamos registros visuales de las presas.

Mapa 1: Ubicación geográfica del nido de *B. meridionalis* en la región de Laurel, Corredores, Puntarenas, Costa Rica. Marzo 2014.

Resultados y discusión

El nido se ubicó a 7,47m de altura, en la ramificación secundaria de un árbol de *Persea americana* (Lauraceae) de 9,25m de altura total y de 33cm DAP (diámetro a la altura del pecho -1,30m-) (Figura 2.). Ambos sexos participaron activamente de la construcción del nido, acarreando material para su construcción y se reportan además regalos nupciales durante el cortejo. La hembra incubaba desde mediados de marzo y se registró un solo huevo y un solo polluelo, con un tiempo de incubación aproximado de 42 días, así como 38 días posteriores desde que el polluelo nació hasta que abandonó el nido (Figura 3). Desconocemos el período de dependencia del juvenil hacia los adultos post-abandono del nido. Alrededor de 97 días (3 meses aproximadamente) se estimó el

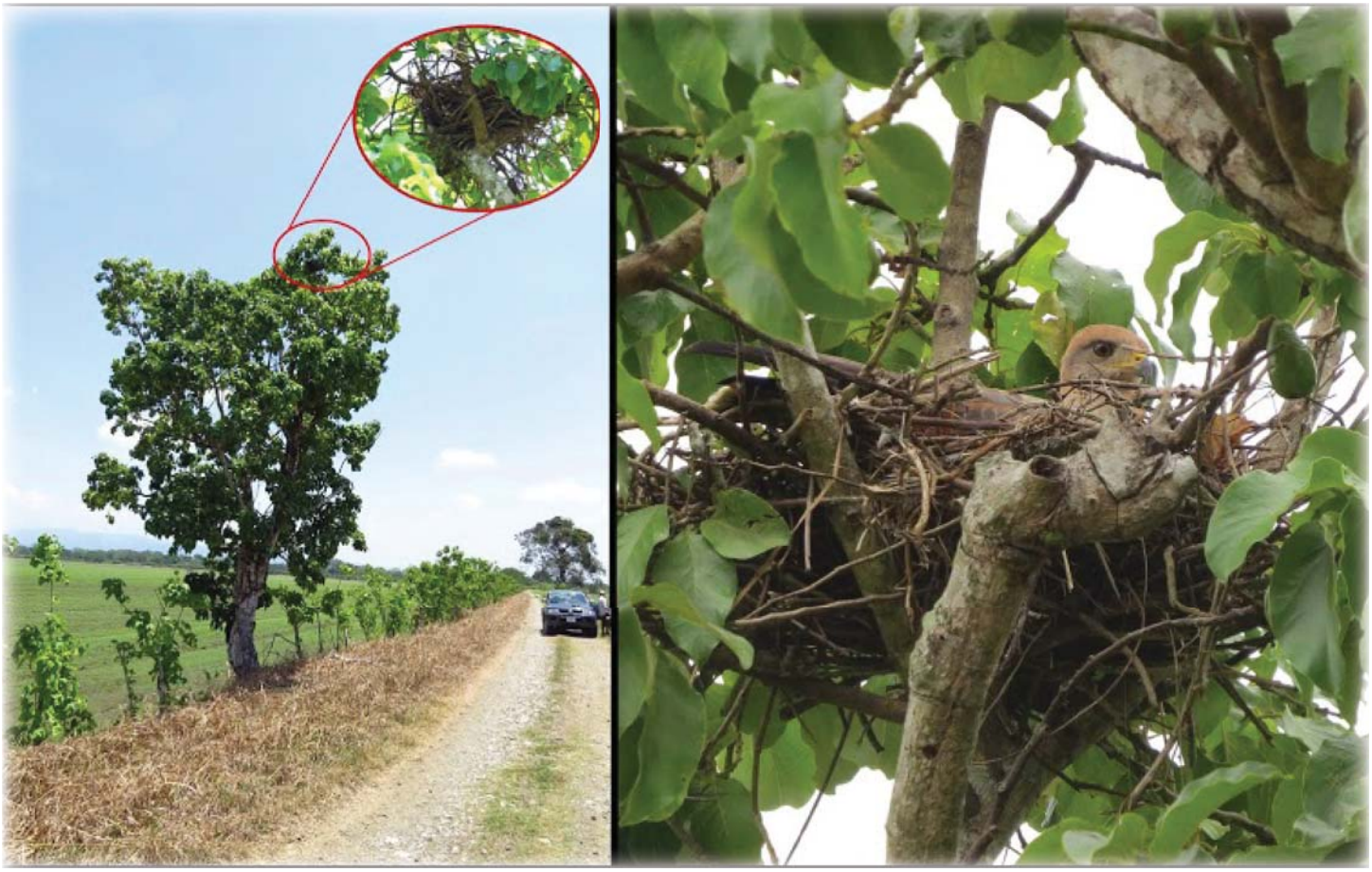


Figura 2. Hábitat y ubicación del nido de *B. meridionalis* **en la región de Laurel, Corredores, Puntarenas, Costa Rica. Marzo 2014 Fotos © P. Camacho.**

tiempo total de reproducción, incluyendo desde el cortejo, construcción de nido, incubación y nacimiento hasta el abandono del nido.

En Venezuela, *B. meridionalis* pone un solo huevo, de enero a septiembre y se reportan polluelos de mayo a diciembre, con la mayor actividad reproductiva de abril a octubre (Mader 1982, Hilty 2003, Navarro et al. 2007). La época reproductiva completa, tuvo una duración promedio de 250 días (117 nidos evaluados) coincidiendo en gran medida con la estación húmeda.

El tiempo de incubación que determinamos para el nido de Puntarenas, fue sumamente similar al período de incubación de 39 días reportado por Mader (1982). Por su parte Hilty (2003) indica que los jóvenes abandonan el nido en 6,5-7,5 semanas.

Las fotografías fueron depositadas en el Museo Nacional de Costa Rica, como comprobante bajo los catálogos MNCR-Z8526, Z8527, Z8528 y Z8529. Este evento de anidación constituye el primer registro de la reproducción de la especie en Costa Rica, por lo tanto se cambia su estatus como especie Residente para el país.

Identificamos 5 presas a nivel de especie en base a observaciones directas y colecta de restos (Tab-

Figura 3. Cronología de la reproducción de *B. meridionalis* **en Laurel, Costa Rica, marzo-junio 2014. Fotos: D. Hernández y P. Camacho.**

la 1 y Figura 4). Al respecto Haverschmidt (1962) indica que *B. meridionalis* en Surinam se alimenta de pequeños mamíferos, serpientes y lagartijas, incluyendo también a *Ameiva ameiva* e *Iguana iguana* en su dieta. Por su parte Mader (1982), indica que la comida fue el factor que determino el inicio de la época de reproducción, y reportó a las ranas como parte importante en la dieta (16,3%),

Tabla 1. Presas registradas en la dieta de *B. meridionalis* **en Laurel, Costa Rica, marzo-junio 2014.**

Presa	Detección	
	Visual	Colecta
Mammalia		
Rodentia		
Sigmodon hirsutus	x	x
Sp. 1	x	
Amphibia		
Anura		
Sp. 1	x	
Leptodactylus insularum	x	x
Chaunus marinus	x	
Reptilia		
Squamata		
Sp. 1	x	
Ameiva ameiva	x	x
Norops sp.	x	
Spilotes pullatus	x	x

durante la estación lluviosa, sin embargo también menciona la captura de peces, cangrejos, serpientes, iguanas y aves. Los datos aportados en este estudio, constituyen los primeros ítems sobre la dieta de este rapaz para el país y la parte más septentrional de su distribución, así como también los primeros datos sobre su ecología reproductiva en dicha ampliación de ámbito. Por otra parte, Thiollay (1994) menciona que los números de esta especie podrían aumentar como resultado de la continua deforestación, por lo tanto es de esperar que la misma (al igual que otras rapaces provenientes de Suramérica -Tabla 1-), colonice el norte de Centroamérica en los próximos años.

Figura 4. Ítems en la dieta de *B. meridionalis* **en Laurel, Costa Rica, marzo-junio 2014. A.** *Leptodactylus insularum***. B. Sapo común (***Chaunus marinus***). C. Chisvala (***Ameiva ameiva***) . D. Rata de la caña (***Sigmodon hirsutus***). Fotos: A y C (P. Camacho); B y D (D. Hernández).**

Al respecto, Orlando Jarquín (com. pers.) reportó y fotografió un individuo de *B. meridionalis* en febrero de 2012 en Pueblo Nuevo de Chinandega, en el noroeste de Nicaragua, este constituye el registro más septentrional reportado hasta la fecha. De igual forma, incluimos de manera comparativa, un listado de especies de aves rapaces registradas en los últimos años por primera vez en Costa Rica (Tabla 1) y la forma en cómo se fueron dispersando y registrando hacia el norte del istmo; todas a excepción de *A. poliogaster*, son rapaces de áreas abiertas (sabanas) que vienen ampliando su rango desde Suramérica hacia el norte de Centroamérica, por ejemplo, *M. chimachima* fue registrado por primera vez en Costa Rica en 1965 (Arnold 1966), en 2001 en Nicaragua (McCrary & Young. 2008) y recientemente en Honduras (Jutiapa) en 2005, y un segundo registro en el Pacífico (Sabana Grande) en 2012 (Jones & Komar 2013). Por su parte van Dort et al. (2010) reportaron los primeros registros de *Gampsonyx* para Honduras y El Salvador, esta especie fue registrada por primera vez en Costa Rica en 1996 (Sandoval et al. 2010).

Se destaca la importancia de las redes sociales como Facebook (Grupo Rapaces de Costa Rica, Asociación Ornitológica de Costa Rica (AOCR), AOCR Bird Alarm), así como el formulario en línea "Reporte sus observaciones" (http://www.rapacesdecostarica.com/reporte-sus-observaciones/) para generar este reporte, constituyendo una red de monitoreo, que permite la participación de los miembros e informantes bajo la modalidad de "ciencia ciudadana", generando una importante fuente de información a lo largo y ancho del país.

Es relativamente poco lo que se conoce de la ecología reproductiva de los accipítridos Neotropicales y la pérdida cada vez más acelerada de

Tabla 2. Últimos registros de nuevas especies de aves rapaces reportadas para Costa Rica 1958-2008.

Especie	Nombre en Inglés	Nombre Común en Costa Rica	Primer registro (año)	Localidad	Fuente
Elanus leucurus	White-tailed Kite	Elanio Coliblanco (Gavilán Bailarín, Gavilancillo Blanco)	1958	Río Frío, Alajuela.	Slud (1964)
Milvago chimachima	Yellow-headed Caracara	Caracara Cabecigualdo (Gavilán Blanco)	1965	Golfito, Puntarenas	Arnold (1966)
Gampsonyx swainsonii	Pearl Kite	Elanio Enano	1996	La Trocha de Pérez Zeledón, San José.	Sandoval et al. (2010)
Accipiter poliogaster	Gray-bellied Hawk	Gavilán Vientrigris	2008	Puerto Viejo, Sarapiquí, Heredia.	Garrigues & Dean (2014)
Buteogallus meridionalis	Savanna Hawk	Gavilán Sabanero	2008	Zancudo, Golfito, Puntarenas.	Obando et al. (2008); Sandoval et al. (2010)

hábitats, justifica que sea absolutamente necesario la investigación y obtención de la información acerca de esta especie, por ejemplo, una de las presas reportadas (*S. hispidus)* ha sido considerada como la especie de roedor más dañina en pequeñas fincas de América Latina (Monge 2008), por lo cual más estudios son necesarios, para conocer las implicaciones para el ecosistema producto de esta ampliación de ámbito.

Agradecimientos

A Marvin Blanco y Juliana Madrigal por su asistencia en el trabajo de campo. A Orlando Jarquín G. por compartir información. A Juan Abarca por las identificaciones herpetológicas y al Dpto. Historia Natural del Museo Nacional de Costa Rica por procesar y aceptar los formularios. A John van Dort por sus valiosos comentarios y sugerencias al manuscrito.

Referencias

Arnold, K. 1966. Distributional Notes on Costa Rican Birds. Wilson Bulletin 78(3): 316–317.

Garrigues, R. & R. Dean. 2007. The birds of Costa Rica, a field guide. Zona Tropical Publication. Nueva York, EEUU. pp. 387.

Garrigues, R. & R. Dean. 2014. The birds of Costa Rica, a field guide, second edition.. Zona Tropical Publication. Nueva York, EEUU. pp. 425.

Ferguson-Lees, J. & Christie, D.A. 2001. Raptors of the World. Christopher Helm, London.

Haverschmidt, F. 1962. Notes on the feeding habits and food of some hawks of Surinam. The Condor 64: 154–158.

Herrera, W. & L.D. Gómez. 1993. Mapa de Unidades bióticas de Costa Rica. 1: 685000. San José, INCAFO.

Hilty, S. L. 2003. Birds of Venezuela. 2nd Ed. Princeton Univ. Press, Princeton, New Jersey.

Jones, H. L., y O. Komar. 2013. Central America. North American Birds 66 (4): 739–742.

Lewis, T.J. & F.G. Stiles. 1980. Locational checklist of the birds of Costa Rica. Costa Rica Expeditions. San José, Costa Rica.

Mader, W. J. 1982. Ecology and breeding habits of the Savanna Hawk in the Llanos of Venezuela. Condor 84: 261–271.

Márquez, C., M. Bechard, F. Gast & V. H. Vanegas. 2005. Aves rapaces diurnas de Colombia. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos "Alexander von Humboldt". Bogotá, D.C. - Colombia.

McCrary, J. & D. P. Young. 2008. New and noteworthy observations of raptors in southward migration in Nicaragua. Ornitología Neoptropical 19: 573–580. 2008

Monge, J. 2008. Estado del conocimiento sobre la rata de campo (*Sigmodon hirsutus*) en Costa Rica. Manejo Integrado de Plagas y Agroecología79–80: 1-6.

Navarro R., G. Marín & J. Muñoz. 2007. Notas sobre la ecología reproductiva de tres Accipítridos en Venezuela. Ornitología Neotropical 18: 453–457.

Obando-Calderón, G., J. Chaves-Campos, R. Garrigues, G. Monge, M. Montoya, O. Ramírez, L. Sandoval & J. Villarreal-Orias. 2008. Lista Oficial de las Aves de Costa Rica. Actualización 2008. Zeledonia 12 (2): 27–35.

Sandoval, L., C. Sánchez, E. Biamonte, J.R. Zook, J.E. Sánchez, D. Martínez, D. Loth & J. O'Donahoe. 2010. Recent records of new and rare bird species in Costa Rica. Bull. B.O.C. 130(4): 237–245.

Slud, P. 1964. The Birds of Costa Rica. Distribution and ecology. Bull. Amer. Mus. Nat. Hist., 128.

Stiles G. & A. Skutch. 1989. Guide to the birds of Costa Rica. Cornell University Press, New York.

Thiollay, J. M. 1994. Family Accipitridae (hawks and eagles). Pp. 52–205 in del Hoyo, J., Elliott, A. & Sargatal, J. (eds.) Handbook of the Birds of the World. Vol. 2. New World Vultures to Guineafowl, Lynx editions, Barcelona.

van Dort, J., O. Komar, R. C. Juárez-Jovel & M. Espinal. 2010. First records of Pearl Kite *Gampsonyx swainsonii* for El Salvador and Honduras. Cotinga 32: 129–130.

* * *

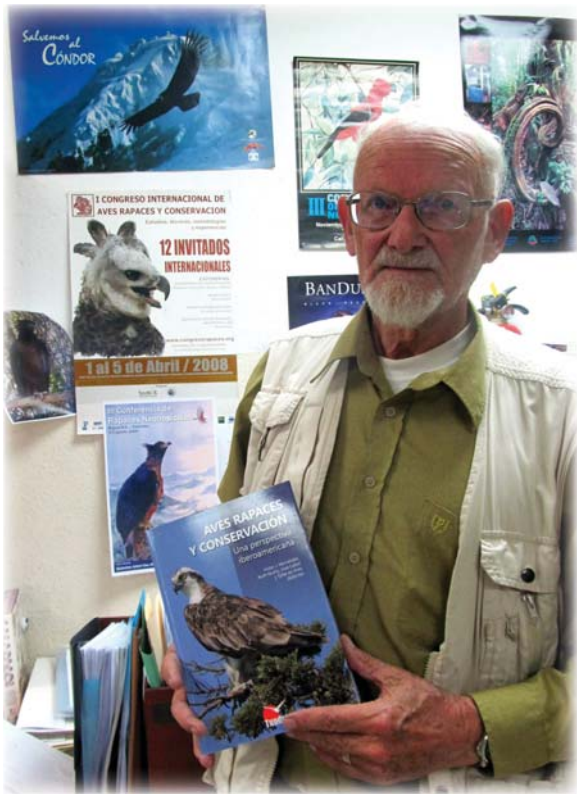
Conversaciones del Campo

Por **Héctor Cadena**

Héctor Cadena es egresado en Biología, su pasión son las aves. Ha participado en numerosas expediciones de campo estudiando la diversidad avifaunistica en su país, Ecuador. Está iniciando en el mundo de la publicación científica, sus primeros pasos los ha dado en la ecología de aves y en particular de rapaces; por eso nos comparte la entrevista que realizó a uno de sus mentores, el Doctor Tjitte de Vries. Tjitte es holandés pero reside con su familia en Ecuador, tiene larga trayectoria en el estudio de la ecología en aves y con gran apego por las rapaces. Es notable, de entre varios, su trabajo desde 1965 con *Buteo galapagoensis*, un gavilán endémico de las Islas Galápagos y considerado como especie Vulnerable. A continuación pueden leer un extracto de dicha entrevista.

Héctor Cadena *¿Cuándo y por qué empezó su interés por las aves rapaces?*

Tjitte de Vries: Mi interés por estudiar aves rapaces empezó desde mi maestría, cuando escogí estudiar dos especies del género *Circus* en la isla Terschelling al norte de Holanda. Estas rapaces presentan una ecología muy interesante con adaptaciones a diferentes hábitats en las dunas de esta isla; lo que les permite una diferenciación ecológica. Posteriormente mi interés se avivó cuando llegue a las Islas Galápagos en Ecuador; había la opción de estudiar aves marinas o rapaces; pero como las primeras ya estaban siendo estudiadas por otro ornitólogo, Mike Harris, y al momento era muy poco lo que se conocía sobre la única rapaz diurna de las islas, *Buteo galapagoensis*, opté por la segunda opción. Sobre este gavilán se conocía apenas su comportamiento muy manso y que Charles Darwin lo había asociado con Caracaras (rapaces de hábitos carroñeros), por las observaciones del Gavilán de Galápagos alimentándose de placentas de **lobos marinos.**



Tjitte con el libro "Aves Rapaces y Conservación. Una perspectiva Iberoamericana" en sus manos y de fondo el poster del I Congreso Internacional de Aves Rapaces y Conservación.
© Héctor Cadena

Tjitte capturando al Gavilán de Galápagos para la toma de datos. © Paolo Piedrahita

HC: *¿Cuál ha sido su experiencia más célebre trabajando con rapaces?*

TdV: Tal vez la más interesante ha sido trabajar con una especie tan mansa como *Buteo galapagoensis,* y que tiene una vida social de poliandria. Sin embargo no se debe malinterpretar su mansedumbre pues es muy territorial y protector de su nido, en ocasiones, este pudo en sus vuelos de custodia botar el casco de mi cabeza y ser persistente en su defensa, hasta el punto de sacar sangre de mi cabeza.

Otra experiencia memorable en las mismas islas, en específico en Santa Fe donde hay abundantes ratas nativas, fue mientras descansaba en la noche bajo un pequeño toldo de lona con mis rodillas recogidas bajo la sábana, fue cuando un búho (*Asio flammeus*) se posó en mi rodilla. Este divisaba las ratas que merodeaban alrededor de mi campamento, de repente levantó vuelo y a menos de tres metros se abalanzó sobre una rata, fue muy emocionante para mí ver esto de tan cerca.

HC: *¿Cuáles de sus publicaciones científicas, hasta el momento, han tenido más trascendencia?*

TdV: Mi tesis doctoral la realicé en la Universidad Libre de Ámsterdam, sobre el Gavilán de Galápagos. Posteriormente con la colaboración de tres universidades (University of Missouri-Columbia, Arkansas State University, y Saint Louis Missouri University) se continuó con la investigación en esta especie y sus resultados se vieron reflejados en diversas publicaciones; un ejemplo de estas publica-

ciones es: Faaborg, J., P.G. Parker, L. De Lay, Tj. de Vries, J.C. Bednarz, S. María Paz, J. Naranjo, T.A. Waite. 1995. Confirmation of Cooperative polyandry in the Galapagos Hawk (*Buteo galapagoensis*). Behav. Ecol. Sociobiol. 36: 83-90. En este texto se detalla una peculiaridad de *Buteo galapagoensis,* su poliandria, y como es la vinculación de los machos (en algunos casos hasta ocho de ellos) con la única hembra en un territorio definido. También relevante en este estudio fue dar a conocer que los pichones de una misma nidada de este gavilán pueden provenir de diferentes machos. En contraste con el Gavilán de Gurney (*Buteo poecilochrous*) en el páramo pajonal, en donde a pesar de existir una poliandria, los machos "adicionales" son solo asistentes en el nido. También trascendente ha sido el estudio en conjunto con José Cabot de la Estación Biológica Doñana, España, enfatizando que *Buteo poecilochrous* y *Buteo polyosoma* son dos especies distintas. En este estudio se describe las diferencias entre las dos taxa, las mismas que se ilustran en cuatro láminas a color y con 40 fotografías (Cabot, J., de Vries, Tj. 2010.Taxonomic and plumage relationship between red-backed buzzards *Buteo polyosoma* and *Buteo poecilochrous*. Pags. 163-179; en Aves rapaces y conservación. Una perspectiva iberoamericana. Victor J. Hernandez, Ruth Muñiz, José Cabot y Tjitte de Vries (eds), Tundra Ediciones, Valencia, España).

HC*¿Por qué escogió estudiar en las Islas Galápagos?*

TdV: Pienso que todo estudiante quisiera tener un profesor como el que yo tuve, Karel Voous, porque él fue quien me informó que UNESCO buscaba un biólogo en las Islas Galápagos para apoyar en las investigaciones de conservación y ecología de especies en peligro de extinción; conociendo mi perfil me recomendó que aplicará para esta posición. Así fue como terminé vinculado en las Islas Galápagos como experto en Ecología para apoyar proyectos de conservación en la Estación Científica Charles Darwin, y así empezó mi relación con las Universidades de Ecuador continental.

HC: *¿Cómo se vislumbra el futuro para el Gavilán de Galápagos?*

TdV: En las islas que en la actualidad vive este gavilán no hay mayores problemas, pues las Islas están denominadas como Parque Nacional, es decir es un área protegida por el Estado. Pero en islas habitadas por seres humanos como San Cristóbal, Floreana, Santa Cruz, y Baltra, el gavilán se ha extinto por acción humana. El pensar en reintroducir esta especie en estas islas no es viable debido a que el Gavilán de Galápagos es una especie muy residente (rara vez vuelan de una isla a otra); y primero habría que restaurar el ambiente de estas islas y solucionar los problemas que han causado las especies invasoras a las poblaciones que son presas principales del Gavilán. La rata negra (*Rattus rattus*), por ejemplo, ha causado la desaparición de las ratas endémicas; y conjuntamente con los gatos ferales generan presión sobre las poblaciones de lagartijas y palomas endémicas de las islas.

HC: *¿ Cuáles son las especies de rapaces que requieren más atención en Ecuador?*

TdV: En mi opinión todas requieren atención. Conjuntamente, con mis estudiantes he trabajado en un par de especies de páramo, de Amazonía y apenas una de bosque nublado. Pero en Ecuador hay 66 especies de Accipitriformes, 18 Falconiformes y 28 Strigiformes, para la mayoría de las cuales apenas se conoce bien su patrón de distribución y es muy escasa o inexistente la información sobre su ecología. Por ejemplo, como mencioné antes, este desconocimiento ha causado que *Buteo polyosoma* y *B. poecilochrous* sean consideras (en algunas guías de aves, por ejemplo, la Guía de Ecuador y Perú) como una sola especie; pero estos gavilanes tienen marcada diferenciación en su morfología, sus dos morphos de plumaje (claro y oscuro, con un proceso de cambio del plumaje durante 6 años hasta llegar a su plumaje definitivo). Por ello se requiere continuar con estudios en los diferentes hábitats, como el páramo pajonal, páramo arbustivo y en el valle interandino del país.

HC: *¿Cuáles son las amenazas para las aves rapaces en Ecuador?*

TdV: Principalmente las mismas que para otros grupos de fauna, cambio de hábitat, deforestación y cacería. De igual forma que temen a una serpiente por sus colmillos, se generan miedos de las rapaces por sus garras. Por eso se requiere educación desde niveles básicos, para cambiar la percepción de la gente sobre estas aves, concienciar que una rapaz no es dañina y que cumple un papel ecológico para mantener el equilibrio en el medio ambiente.

HC: *¿Qué nos puede comentar sobre la conservación de rapaces en Ecuador?*

TdV: La mayoría de aves rapaces se encuentran en zonas protegidas, pero es necesario generar planes de conservación, es decir conocer sobre el papel ecológico que cada rapaz tiene en un sitio determi-

Izq. *Buteo poecilochrous* **perchado en una Puya hamata planta característica de páramos altoandinos © Héctor Cadena Der. Gavilán de Galápagos en la isla Santiago, anillado para su estudio. © Héctor Cadena**

nado. Lo usual es preocuparse y buscar estudiar a una especie cuando ya está en peligro de extinción, pero es mejor tener información sobre todas las especies para prevenir posibles disminuciones poblacionales. Para mencionar un ejemplo, actualmente estoy desarrollando una investigación en *Leucopternis plumbeus* una especie Casi Amenazada, según los criterios de UICN. Este gavilán estaría presente en zonas costeras, atípicas de su distribución conocida. En la zona que hay registros es muy difícil el acceso, y por eso para desarrollar una investigación concreta, por ejemplo una tesis, es necesario tener información previa y también logística del área de estudio.

HC: *¿Hacia dónde deberían dirigirse los futuros esfuerzos de investigación y conservación?*

TdV: En mi opinión estos deberían dirigirse a las especies endémicas y a aquellas que su estudio es complicado por su baja presencia en una determinada zona de difícil acceso. En muchas áreas geográficas hay prioridades puntuales, por ejemplo en la provincia de Esmeraldas, que está dentro de la eco-región del Chocó, hay alto endemismo de especies pero también hay mucha deforestación. En el Neotrópico el estudio con rapaces se complica pues si bien son muy diversas (por ejemplo el género Micrastur en la Amazonía), están en bajos números, por ello es difícil observarlas; y para tener datos fiables se requieren estudios a largo plazo, estoy hablando de al menos 15 años y para esto se requiere fuerte apoyo financiero e institucional.

HC: *¿Uno de los más recientes libros que editó fue: "Aves Rapaces y Conservación. Una perspectiva Iberoamericana", ¿Por qué el matiz Iberoamericano?*

TdV: El antecedente para esta publicación fue el I Congreso Internacional de Aves Rapaces y Conservación, realizado en Quito, Ecuador en el 2008. En este espacio científicos y conservacionistas de España, Estados Unidos y América Latina compartieron sus investigaciones y experiencias en el trabajo con aves rapaces; y allí se evidenció que aún hay una gran diferencia en cuanto al conocimiento científico entre países, y la necesidad de intercambiar información con el resto de países para continuar aportando al desarrollo científico, conservación y manejo de aves rapaces.

Para mencionar algunos casos por ejemplo, Europa y Estados Unidos son un fuerte referente en cuanto a ciencia, en España tienen muchos avances en el estudio de rapaces y son muy conocedores de técnicas para trabajar en el campo. Chile y Argentina, a nivel regional, son los países con más avance en el conocimiento y divulgación de este grupo de aves.

* * *

De Interés...

Recursos

Biblioteca "on line" de The Peregrine Fund

La Biblioteca Internacional de Ihe Peregrine Fundofrece PDFs gratis de cualquier reimpresión, artículo de revista, informe o capítulo de libro en la biblioteca para investigadores de todo el mundo. Con más de 20,000 libros y 25,000+ reimpresiones y cientos de los títulos de revistas, es la biblioteca de historia natural del mundo. Especializan en la ornitología, pero tienen miles de títulos relacionados con la ecología, la genética, mamíferos, reptiles y mucho más.

http://webopac.infovisionsoftware.com/peregrinefund/

Cuando encuentre lo que necesita, simplemente envíe un email a library@peregrinefund.org. Este es un servicio gratuito a todas y todos los que piden, pero le interesa saber cómo está utilizando la biblioteca en una breve nota. Esta continuamente buscando fondos de subvenciones, y sus historias personales será de gran ayuda para demostrar el valor que la biblioteca tiene para la comunidad investigadora.

Conferencias

IV Conferencia de la RRN

El Fondo Peregrino y la Red de Rapaces Neotropicales, conjunto con la Fundación Rapaces de Costa Rica están en el proces de organizar la IV Conferencia de la RRN. La conferencia se llevará a cabo en La Fortuna, Costa Rica entre el **10 al 13 de octubre de 2016.** Pronto tendremos mas informacion disponible en la pagina web sobre como registrarse y como participar con un presentacion oral o en forma de poster.

XNOC- XXIICBO Conferencia
http://noc-cbo2015.com.br/es/

X Neotropical Ornithological Congress & XXII Congresso Brasileiro de Ornitologia: 19-24 Julio de 2015. Ornitologia y Sociadad: Estrechando Los Lazos entre la Ciencia y los Cuidadanos. Por la primera vez, las Sociadeades de Ornitologia Neotropical y Brasileña están uniendo esfuerzos para llevar a cabo esta confrencia. Habrán talleres sobre "sound recording and analysis" y¨bird banding, molt and plumage analysis." Se llevará a cabo en el Tropical Manaus Ecoresort en Mauaus, Brasil.