

CAPÍTULO

1

PRESENTACIÓN



Carpintero Jabado (*Melanerpes superciliaris*)

1

PRESENTACIÓN



El Caribe insular es uno de los puntos calientes de biodiversidad más importantes del planeta producto a la elevada concentración de especies y endemismos (Mittermeier *et al.*, 2011). Sin embargo, la alta densidad poblacional y otras presiones de origen socioeconómico, hacen que esta región presente uno de los más altos niveles de pérdida de hábitats naturales y de amenazas para la conservación de la biodiversidad (Shi *et al.*, 2005). El archipiélago cubano no es la excepción, posterior a la colonización, la deforestación fue un proceso continuo, llegando a alcanzar el 85 % de la isla en la década del setenta del pasado siglo (del Risco, 1995). La pérdida y fragmentación de los hábitats, unido a las especies invasoras y los efectos del cambio climático, se consideran entre las mayores amenazas a la diversidad biológica en Cuba.

Esta pérdida de cobertura boscosa provocó la extinción y el deterioro de muchas poblaciones de plantas y animales. En la actualidad al menos 995 especies de la flora (González-Torres *et al.*, 2016), 130 de invertebrados (Hidalgo-Gato *et al.*, 2016) y 165 de vertebrados (González *et al.*, 2012) han sido categorizadas en alguna de las categorías de amenaza propuesta por la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN). No obstante, en las últimas décadas ha existido un incremento de la cubierta boscosa y en los últimos dos años se acerca al 30 % de la superficie de la isla (ONEI, 2015). Sin embargo, los bosques cubanos muestran altos niveles de fragmentación y el 95 % de los fragmentos de bosques naturales tienen menos de 10 km² (CITMA, 2014).

En la actualidad los paisajes de Cuba son un mosaico de ecosistemas agroforestales entremezclados con fragmentos de vegetación

natural. Una parte importante de estos fragmentos están incluidos dentro del Sistema Nacional de Áreas Protegidas, que cubre el 17,16 % de la superficie terrestre del archipiélago cubano (CNAP, 2013). No obstante, algunas de estas áreas protegidas (APs) son relativamente pequeñas para mantener poblaciones viables y procesos ecológicos y se conoce que muchas especies muestran patrones de movimientos que desbordan sus límites. Hasta el presente, en Cuba se ha explorado poco el papel que juegan los hábitats modificados (*e. g.* cultivos, plantaciones forestales, etc.) que rodean las APs, para la supervivencia de la biota de estas zonas, así como el papel de los agroecosistemas en el mantenimiento de la biodiversidad local. Quizás una excepción es el caso de los sistemas de arrozceras, que constituyen sitios importantes para la alimentación y reproducción de muchas especies de aves residentes y migratorias; de hecho dos arrozceras han sido reconocidas dentro de las IBAs (Áreas de Importancia para las Aves) del archipiélago cubano (Acosta y Mugica, 2013).

En Cuba, la respuesta de la biota a la fragmentación ha sido muy poco explorada; sin embargo, se han publicado muchos artículos de la región Neotropical que demuestran como la fragmentación provoca cambios en las condiciones abióticas y bióticas de los hábitats naturales. Los macizos montañosos de Cuba representan centros de especiación, refugios climáticos y sitios exclusivos de muchos linajes endémicos y amenazados de plantas y animales. Al igual que el resto de la isla, la vegetación natural en estos macizos muestra de altos a moderados valores de fragmentación. Según Bennett y Saunders (2010), existen tres procesos principales asociados a la fragmentación: la reducción de la vegetación original, la subdivisión de la vegetación remanente en

fragmentos o parches y la introducción de nuevas formas de uso de la tierra que reemplaza la vegetación natural. De manera general, se ha observado que el tamaño de los fragmentos está inversamente relacionado con las tasas de mortalidad, de emigración y el tamaño poblacional de muchas especies; en fragmentos más pequeños se incrementan las probabilidades de extinciones locales producto de la reducción en el número de individuos y la depresión genética, así como aumenta la probabilidad de invasiones por especies exóticas (*e. g.* Amos *et al.*, 2012; Estavillo *et al.*, 2013; Ripperger *et al.*, 2013; Mayer *et al.*, 2016).

En el año 2014 se aprobó el proyecto “Un enfoque paisajístico para conservar ecosistemas montañosos amenazados”, financiado por el Fondo Mundial para el Medio Ambiente (GEF). Este proyecto parte del hecho de que muchas de las amenazas identificadas en la actualidad que afectan la biodiversidad en las APs de los macizos montañosos de Cuba, tienen sus orígenes en los paisajes agroproductivos que las rodean, asociados a prácticas productivas que no están en armonía con la conservación y la conectividad biológica del paisaje. El objetivo de este proyecto es generar cambios en las estrategias de conservación y manejo de la biodiversidad, desde un nivel de sitio específico, como se ha venido realizando hasta la fecha, a un nivel paisajístico, que incluye la biodiversidad en los fragmentos de hábitats naturales (*e. g.* áreas protegidas) y en la matriz de ecosistemas modificados por el hombre que los rodean y separan.

Existen precedentes de que buenos manejos en los agroecosistemas (*e. g.* cafetales) podrían permitir el establecimiento de poblaciones de fauna similares en composición a la de los hábitats naturales de la región (Numa *et al.*, 2005; Philpott *et al.*, 2008). Este proyecto tiene entre sus objetivos actualizar los inventarios de biodiversidad en fragmentos de vegetación natural y modificada dentro de los límites de las APs y extenderlos hacia las zonas circundantes. Este conocimiento aportará elementos para el diseño de corredores biológicos que permitan conectar los fragmentos núcleos de vegetación natural y facilitar el flujo de los individuos de

muchas especies, sobre todo de aquellas más amenazadas y de elevada movilidad.

El Sistema Nacional de Áreas Protegidas en Cuba está bien establecido y realiza un trabajo sólido en la gestión y la conservación de la diversidad biológica, tanto terrestre como marina. Sin embargo, aún existen grandes vacíos y desbalances en el conocimiento de la biodiversidad que habita en las áreas. El análisis de las listas de especies de los planes de manejo de muchas APs muestran datos desactualizados e incompletos, muchas veces basados en registros históricos. No obstante, la mayor limitación radica en que la mayoría de estas listas no fueron realizadas mediante métodos estandarizados y no tienen asociados datos cuantitativos sobre la abundancia y hábitats preferenciales de las especies, lo que restringe su uso para establecer prioridades y estrategias de conservación.

En Cuba se han publicado manuales y protocolos para el monitoreo de algunos grupos biológicos y tipos de ecosistemas (Berovides *et al.*, 2005; Acosta *et al.*, 2013; Álvarez-Alemán *et al.*, 2013; Caballero *et al.*, 2013; Ferro *et al.*, 2013; González *et al.*, 2013; Guzmán y Menéndez, 2013; Martínez *et al.*, 2013; Moncada *et al.*, 2013; Pina *et al.*, 2013; Ramos, 2014; Alonso *et al.*, 2014; García-Lahera *et al.*, 2017); sin embargo, no existe un libro que integre métodos de un grupo tan diverso de táxones terrestres como el presente, que abarca desde los hongos hasta los mamíferos. La presente contribución pretende ofrecer una referencia metodológica primaria para el diseño de inventarios de especies y el monitoreo de la diversidad biológica en Cuba. Los métodos propuestos podrán ser aplicados tanto en los fragmentos de vegetación natural dentro de las áreas protegidas como en sitios de uso agroforestal que se encuentran fuera de los límites de estas áreas.

Para la preparación del presente libro, a finales del año 2015 se envió una convocatoria a especialistas de varios grupos taxonómicos de la flora y la fauna terrestre y con experiencia en estudios ecológicos e inventarios de biodiversidad. Esta incluía una serie de tópicos que podrían ser incorporados en los manuscritos

de cada uno de los grupos seleccionados. En un taller, celebrado del 19 al 23 de septiembre de 2016 en Trinidad, Sancti Spiritus, los especialistas expusieron los elementos que consideraron deberían incorporarse en sus respectivos capítulos, lo que fue debatido y discutido entre los participantes. Allí se delinearon muchos de los aspectos a incluir y se valoró la necesidad de incorporar otros grupos taxonómicos que inicialmente no estaban contemplados; además, se asumieron las responsabilidades para la terminación y entrega de la primera versión de los manuscritos.

Todos los capítulos del libro están ilustrados con fotografías, la mayoría inéditas, y el lector encontrará múltiples técnicas de captura y recolecta, formas de maximizar la detección de especies, así como métodos para estimar valores de abundancia, ya sea en función de áreas o esfuerzos de muestreo. En algunos capítulos se brindan claves para la identificación a diferentes niveles taxonómicos y para los moluscos, arácnidos y todos los grupos de vertebrados terrestres y dulceacuícolas se incluyen las listas actualizadas de las especies nativas registradas para el archipiélago cubano. Además, en el libro se ofrecen técnicas para la recolección y preservación de especímenes testigos o materiales comparativos de plantas y animales y un directorio de los principales museos e instituciones cubanas que poseen colecciones botánicas y zoológicas.

Esta obra fue escrita fundamentalmente para estudiantes, biólogos de campo, profesionales y técnicos de la conservación, que desarrollen trabajos relacionados con las ciencias naturales, tanto en las áreas protegidas como en zonas de interés agro-forestal. Finalmente en el libro participan, como autores de capítulo, 73 investigadores y especialistas de 17 instituciones dedicadas a las ciencias naturales.

LITERATURA CITADA

Acosta, M. y L. Mugica. 2013. *Ecología de las aves acuáticas en las arrozceras de Cuba*. Editorial Científico-Técnica, La Habana, 140 pp.
 Acosta, M., L. Mugica y S. Aguilar. 2013. *Protocolo para el monitoreo de aves acuáticas y marinas*. CNAP, La Habana, 142 pp.

Alonso, M., R. Rodríguez, V. Berovides, Y. Alonso y M. López. 2014. *Protocolo para el monitoreo del cocodrilo americano (Crocodylus acutus)*. CNAP, La Habana, 44 pp.
 Álvarez-Alemán, A., J. A. Powell, E. García y Y. Forneiro. 2013. *Protocolo para el monitoreo de poblaciones de manatíes en áreas protegidas cubanas*. CNAP, La Habana, 68 pp.
 Amos, J. N., A. F. Bennett, R. M. Nally, G. Newell, A. Pavlova, J. Q. Radford, J. R. Thomson, M. White y P. Sunnucks. 2012. Predicting landscape-genetic consequences of habitat loss, fragmentation and mobility for multiple species of woodland birds. *PLoS One* 7(2): 7:e30888.
 Bennett, A. F. y D. A. Saunders. 2010. Habitat fragmentation and landscape change. Pp. 88-106. En: *Conservation Biology for All* (N. S. Sodhi y P. R. Ehrlich, eds.). Oxford University Press.
 Berovides, V., M. Cañizares y A. González. 2005. *Métodos de conteo de animales y plantas terrestres*. CNAP, La Habana, 47 pp.
 Caballero, H., P. M. Alcolado, P. González, S. Perera y L. Hernández. 2013. *Protocolo para el monitoreo de bentos en arrecifes coralinos*. CNAP, La Habana, 37 pp.
 CITMA (Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente de la República de Cuba). 2014. *V Informe Nacional al Convenio sobre la Diversidad Biológica*. La Habana, 253 pp.
 CITMA (Centro Nacional de Áreas Protegidas). 2013. *Plan del Sistema Nacional de Áreas Protegidas 2014-2020*. Ministerio de Ciencias Tecnología y Medio Ambiente, la Habana, Cuba, 335 pp.
 Estavillo, C., R. Pardini y P. L. B. da Rocha. 2013. Forest loss and the biodiversity threshold: an evaluation considering species habitat requirements and the use of matrix habitats. *PLoS One* 8: e82369.
 Ferro, J., M. A. Castañeira, L. Menéndez y J. M. Guzmán. 2013. *Protocolo para el monitoreo del complejo de vegetación de costa arenosa*. CNAP, La Habana, 39 pp.
 García-Lahera, J. P., L. F. Rodríguez-Farrat y D. M. Salabarría Fernández (Eds.). 2017. *Protocolos para el monitoreo de especies exóticas invasoras en Cuba*. Editorial GAIA, La Habana, 170 pp.
 González Alonso, H., L. Rodríguez Schettino, A. Rodríguez, C. A. Mancina e I. Ramos García (Eds.). 2012. *Libro rojo de los vertebrados de Cuba*. Editorial Academia, La Habana, 304 pp.
 González Rossell, A., V. Berovides, M. Alonso y M. López. 2013. *Protocolo para el monitoreo de Cyclura nubila nubila*. CNAP, La Habana, 54 pp.

- González-Torres, L. R., A. Palmarola, L. González Oliva, E. Bécquer, E. Testé y D. Barrios (Eds.). 2016. Lista roja de la flora de Cuba. *Bissea* 10 (número especial 1): 1-352.
- Guzmán, J. M. y L. Menéndez. 2013. *Protocolo para el monitoreo del ecosistema de manglar*. CNAP, La Habana, 29 pp.
- Hidalgo-Gato, M., J. Espinosa y R. Rodríguez-León (Eds.). 2016. *Libro rojo de invertebrados terrestres de Cuba*. Editorial Academia, La Habana, 244 pp.
- Martínez, B., D. Macías y M. Cano. 2013. *Protocolo para el monitoreo de los pastos marinos*. CNAP, La Habana, 39 pp.
- Meyer, C. F. J., M. J. Struebig y M. R. Willig. 2016. Responses of tropical bats to habitat fragmentation, logging, and deforestation. Pp. 63-103. En: *Bats in the Anthropocene: Conservation of Bats in a Changing World* (C. C. Voigt y T. Kingston, eds.). Springer, Nueva York.
- Mittermeier, R. A., W. R. Turner, F. W. Larsen, T. M. Brooks y C. Gascon. 2011. Global biodiversity conservation: the critical role of hotspots. Pp. 3-22. En: *Biodiversity Hotspots: Distribution and Protection of Conservation Priority Areas* (F. E. Zochos y J. C. Habel, eds.). Springer, Nueva York.
- Moncada, F., J. Azanza, G. Nodarse, Y. Medina, Y. Forneiro y J. L. Gerhartz. 2013. *Protocolo para el monitoreo de la anidación de tortugas marinas en Cuba*. CNAP, La Habana, 84 pp.
- Numa, C., J. R. Verdú y P. Sánchez-Palomino. 2005. Phyllostomid bat diversity in a variegated coffee landscape. *Biological Conservation* 122:151-158.
- ONEI (Oficina Nacional de Estadística e Información). 2015. Anuario Estadístico de Cuba, 2014. <http://www.one.cu>. Último acceso mayo 2017.
- Philpott, S. M., W. J. Arendt, I. Armbrrecht, P. Bichier, T. V. Diestch, C. Gordon, R. Greenberg, I. Perfecto, R. Reynoso-Santos, L. Soto-Pinto, C. Tejeda-Cruz, G. Williams-Linera, J. Valenzuela y J. M. Zolotoff. 2008. Biodiversity Loss in Latin American Coffee Landscapes: Review of the Evidence on Ants, Birds, and Trees. *Conservation Biology* 22:1093-1105.
- Pina F., D. Cobián y J. Martínez. 2013. *Protocolo para el monitoreo de la ictiofauna de arrecifes coralinos*. CNAP, La Habana, 24 pp.
- Ramos, R. 2014. *Protocolo para el monitoreo del cocodrilo cubano (Crocodylus rhombifer)*. CNAP, La Habana, 52 pp.
- Ripperger, S. P., M. Tschapka, E. K. V. Kalko, B. Rodríguez-Herrera y F. Mayer. 2013. Life in a mosaic landscape: anthropogenic habitat fragmentation affects genetic population structure in a frugivorous bat species. *Conservation Genetics* 14:925-934.
- Risco del, E. 1995. *Los bosques de Cuba: su historia y características*. Editorial Científico-Técnica, La Habana, 94 pp.
- Shi, H., A. Singh, S. Kant, Z. Zhu y E. Waller. 2005. Integrating habitat status, human population pressure, and protection status into biodiversity conservation priority setting. *Conservation Biology* 19: 1273-1285.

CARLOS A. MANCINA Y DARYL D. CRUZ
EDITORES



Rana platanera (*Osteopilus septentrionalis*)



La Mula, Sierra Maestra