

DATOS DE DISTRIBUCIÓN DE MURCIÉLAGOS EN CUBA: UN ACERCAMIENTO A TRAVÉS DE INVENTARIOS BIOLÓGICOS RÁPIDOS

Margarita SÁNCHEZ-LOZADA^{1,2}, Humberto VELA RODRÍGUEZ^{1,3}, Hector M. DÍAZ^{1,4}, Joel MONZÓN GONZÁLEZ^{1,5}, Jose Manuel DE LA CRUZ MORA^{1,6}, Abel HERNÁNDEZ MUÑOZ^{1,7}, Armando LONGUEIRA LOYOLA^{1,8}, Álvaro ESPINOSA^{1,8}, Tomás M. RODRÍGUEZ-CABRERA^{1,8}, Annabelle VIDAL^{1,4} y Carlos A. MANCINA^{1,4*}

1. Programa para la Conservación de los Murciélagos de Cuba (PCMCu).
2. BIOECO, Centro Oriental de Ecosistemas y Biodiversidad, José A. Saco, No. 601, esquina a Barnada. Santiago de Cuba, Cuba.
3. Grupo Espeleológico Cayo-Barién, Sociedad Espeleológica de Cuba.
4. Instituto de Ecología y Sistemática, carretera Varona 11835, Rpto. Parajón, Boyeros, 11900, La Habana, Cuba.
5. Fundación "Antonio Núñez Jiménez" de la Naturaleza y el Hombre.
6. Museo de Historia Natural de Pinar del Río "Tranquilino Sandalio de Noda".
7. Museo de Historia Natural de Sancti Spíritus "Juan Gundlach".
8. Sociedad Cubana de Zoología

* Autor para correspondencia: mancina@ecologia.cu

RESUMEN: Se presenta el resultado de inventarios de murciélagos realizado en la última década por miembros del Programa para la Conservación de los Murciélagos de Cuba (PCMCu). El objetivo de éstos fue la identificación de sitios de una elevada riqueza y llenar vacíos de información, sobre todo en aquellas localidades cubiertas por el Sistema Nacional de Áreas Protegidas. Para maximizar la cantidad de especies detectadas en cada localidad se combinaron varios métodos de muestreo, principalmente la captura con redes, la observación en los refugios diurnos (principalmente cuevas) y el análisis de egagrópilas. En total se inventariaron 89 localidades que abarcaron todas las provincias de Cuba. De las 26 especies registradas para la isla se detectaron 24, las más frecuentes en los inventarios fueron *Artibeus jamaicensis* (73 localidades), *Phyllonycteris poeyi* (49) y *Brachyphylla nana* (47). Especies como *Phyllops falcatus* y *Lasiurus pfeifferi* consideradas como raras fueron frecuentes en las localidades muestreadas. Se realizaron inventarios en 52 áreas protegidas, 4 Áreas Protegidas de Recursos Manejados (APRM) albergan, al menos, poblaciones de más de 15 especies, entre éstas se destaca la APRM Buenavista con 19 especies y APRM Península de Guanahacabibes con 18. Aunque solo se brindan datos de presencia esta información deberá ser incorporada a los planes de manejo de muchas áreas protegidas y tenido en cuenta para el diseño de estrategias de conservación de los murciélagos, sobre todo en aquellas de elevada riqueza de especies.

PALABRAS CLAVE: Áreas protegidas, distribución, inventarios biológicos rápidos, Programa para la Conservación de Murciélagos de Cuba (PCMCu)

ABSTRACT: DISTRIBUTION DATA OF BATS IN CUBA: AN APPROACH THROUGH RAPID BIOLOGICAL INVENTORIES. The result of bat inventories carried out in the last decade by members of the Program for the Conservation of Bats of Cuba (PCMCu) is presented. The objective of these was the identification of sites of high richness and fill information gaps, especially in those localities covered by the National System of Protected Areas. To maximize the number of species detected in each locality, several sampling methods were combined, mainly the capture with nets, the observation in diurnal roosts (mainly caves) and the analysis of Barn Owl pellets. In total, 89 localities that included all the provinces of Cuba were inventoried. Of the 26 species registered for the island, 24 were detected, the most frequent in the inventories were *Artibeus jamaicensis* (73 localities), *Phyllonycteris poeyi* (49) and *Brachyphylla nana* (47). Species such as *Phyllops falcatus* and *Lasiurus pfeifferi* considered as rare were frequent in the sampled localities. Inventories were carried out in 52 protected areas, 4 Protected Areas of Managed Resources (APRM) have populations of more than 15 species, among them the APRM Buenavista with 19 species and APRM Península de Guanahacabibes with 18. Although only presence data is provide, this information should be incorporated into the management plans of many protected areas and taken into account for the design of conservation strategies for bats, especially in those with high species richness.

KEYWORDS: Distribution, Program for the Conservation of Cuban Bats (PCMCu), protected areas, rapid biological inventories.

INTRODUCCIÓN

Debido a que los murciélagos son mamíferos de hábitos nocturnos y de elevada movilidad muchas veces se encuentran poco representados en las listas e inventarios locales de especies. Para la mayoría de las localidades de Cuba los datos disponibles sobre la presencia y distribución de los murciélagos cuentan con casi 40 años (Silva, 1979) y en muchas regiones nunca se han registrado especies. El análisis de los planes de manejo de las áreas protegidas administradas del Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SNAP) mostró que los murciélagos son un grupo poco representado en los anexos de biodiversidad y en muy pocos casos son considerados como objetos de conservación (Mancina y Fernández de Arcilla, 2013). No obstante, se conoce que éstos enfrentan problemas para su conservación como son, la destrucción y perturbación de refugios, la pérdida y fragmentación de hábitats boscosos, la presencia de mamíferos invasores, etc. (Mancina *et al.*, 2007; Mancina, 2012) y adicionalmente, constituyen un grupo funcional importante para el funcionamiento de los ecosistemas y el restablecimiento natural de hábitats boscosos.

Una de las estrategias de la Red Latinoamericana y del Caribe (RELCOM, <http://www.recomlatinoamerica.net/>) es la identificación de áreas y sitios de importancia para la conservación de los murciélagos en los diferentes países del Neotrópico. Estos son sitios que pudieran destacarse por la presencia de valores elevados de riqueza así como por la presencia de especies carismáticas o con problemas de conservación (Aguirre *et al.*, 2014). Como parte del Programa para la Conservación de los Murciélagos de Cuba (PCMCu) desde hace aproximadamente una década se vienen realizando inventarios de especies en diferentes regiones del archipiélago cubano a fin de disponer de datos de distribución actualizados, llenar vacíos de información en regiones poco muestreadas, la localización de especies raras o amenazadas, así como el análisis del estado de conservación de refugios claves (ej. cuevas de calor).

En este trabajo se brindan los datos de presencia de murciélagos recolectados en el campo durante los últimos diez años por miembros del PCMCu. Este estudio abarcó todas las provincias de la isla, incluyendo áreas protegidas donde por primera vez se realizan inventarios de estos mamíferos. El trabajo se realizó bajo la óptica de los "inventarios biológicos rápidos" (*Rapid Assessment Program*), que no buscan producir una lista completa de especies, sino identificar ensambles de importancia para la conservación (Mittermeier y Forsyth, 1992). Aunque en los planes de manejo de varias áreas protegidas existen registros de murciélagos, en este trabajo sólo se incluyen aquellas especies identificadas en el campo por los autores. Los datos de localidades donde previamente se habían registrado murciélagos (Silva, 1979) constituyen una actualización sobre la persistencia de poblaciones.

Para la detección de murciélagos se emplearon métodos directos como la captura en parches boscosos con redes de niebla y trampas de arpa. En las localidades donde existieron cuevas se realizó el inventario de especies mediante la observación durante el reposo diurno o la captura en el éxodo nocturno; en algunos sitios se registraron las especies identificadas en egagrópilas frescas de Lechuza (*Tyto alba*). Esta combinación de métodos de muestreo posibilitó detectar una mayor riqueza de especies (Mancina *et al.*, 2017). Se emplearon detectores acústicos sólo en algunas localidades del occidente de Cuba,

por lo que las especies menos registradas durante los inventarios fueron las de hábitos insectívoros, principalmente las que forrajean por encima del dosel (ej. molósidos y algunos vespertilionidos).

El objetivo de este trabajo no es brindar una sinopsis de los refugios (ej. Silva, 1988), por lo que en localidades, sobre todo aquellas con una elevada concentración de cuevas, se listan con el nombre del accidente geográfico o poblado más cercano. En el caso de las áreas protegidas se brinda la categoría de manejo y a continuación las localidades muestreadas dentro de sus límites según la última versión del mapa vectorial del SNAP (CNAP, 2013). Para cada localidad se incluyen las coordenadas en grados decimales (sistema de coordenadas WGS84) y la altura sobre el nivel del mar; en algunas localidades las coordenadas representan un punto centroide que ubica diferentes sitios de muestreo dentro de un radio menor de 3 km. Este grado de incertidumbre espacial se podría considerar muy bajo teniendo en consideración que los murciélagos constituyen un grupo de elevada movilidad.

LOCALIDADES DE MUESTREO (ver Figura 1)

APRM (Área Protegida de Recursos Manejados) Península de Guanahacabibes: PN (Parque Nacional) Guanahacabibes: 1. Faro Roncali (-84.951, 21.865; 6 msnm), 2. El Francés (-84.935, 21.869; 6 msnm), 3. La Barca (-84.765, 21.843; 19), 4. La Bajada (-84.477, 21.921; 11 msnm)/ END (Elemento Natural Destacado) Sierra del Pesquero-Mesa-Sumidero, 5. Loma del Mal Paso (-83.997, 22.392; 126 msnm)/ RE (Reserva Ecológica) Gramales-Cabeza-La Peña, 6. Gramales, Sierra de Mesa (-83.977, 22.477; 136 msnm)/ PN Viñales, 7. Sierra San Vicente (-83.724, 22.683; 296 msnm)/ 8. Consolación del Sur (-83.519, 22.501; 68 msnm)/ 9. Pico Chico, Arroyo Arena (-83.499, 22.700; 225 msnm)/ 10. Hoyo de los Llamados, Galalón (-83.467, 22.700; 219 msnm)/ END Cañón del río Santa Cruz, 11. Cañón del río Santa Cruz (-83.147, 22.747; 203 msnm)/ APRM Reserva de la Biosfera Sierra del Rosario, 12. RN (Reserva Natural) El Mulo (-82.974, 22.871; 440 msnm), 13. RE El Salón (-82.964, 22.827; 475 msnm), 14. La Serafina (-82.942, 22.852; 223 msnm), 15. Estación Ecológica "Sierra del Rosario" (-82.931, 22.851; 191 msnm), 16. El Taburete (-82.924, 22.841; 284 msnm)/ 17. Finca La Chata (I.E.S.), Boyeros (-82.378, 23.032; 73 msnm)/ 18. PNP (Paisaje Natural Protegido) Rincón de Guanabo (-82.102, 23.171; 5 msnm)/ 19. La Jaula, Tapaste (-82.089, 23.018; 233 msnm)/ 20. Estación Terrena-Caribe (-82.083, 23.036; 220 msnm)/ 21. PNP Escaleras de Juruco (-82.062, 23.041; 237 msnm)/ 22. Pan de Matanzas (-81.702, 23.022; 170 msnm)/ APRM Valle del Yumurí, 23. Figueroa, (-81.623, 23.044; 121 msnm)/ 24. Monserrate (-81.621, 22.878; 147 msnm)/ END Paleocaverna de Bellamar, 25. Bellamar (-81.548, 23.031; 44 msnm)/ PNP Valle del río Canimar, 26. Curso medio del río Canimar (-81.489, 23.021; 34 msnm)/ 27. RF (Refugio de Fauna) Laguna de Maya (-81.459, 23.087; 11 msnm)/ PN Ciénaga de Zapata, 28. Santo Tomás (-81.446, 22.407; 5 msnm)/ 29. END Caverna de Santa Catalina (-81.409, 23.082; 25 msnm)/ 30. Cantel, Cárdenas (-81.286, 23.045; 28 msnm)/ END Sistema Espeleolacustre de Zapata, 31. Playa la Máquina (-81.176, 22.273; 9 msnm)/ 32. PNP Varahicacos (-81.168, 23.188; 10 msnm)/ APRM Península de Zapata, 33. Los Hondones (-81.122, 22.216; 9 msnm)/ 34. RF Sierra Bibanasi (-80.966, 22.938; 48 msnm)/ 35. Cuenca del río Damují, Tanteo (-80.541, 22.363; 17 msnm)/ RF Guanaroca - Punta

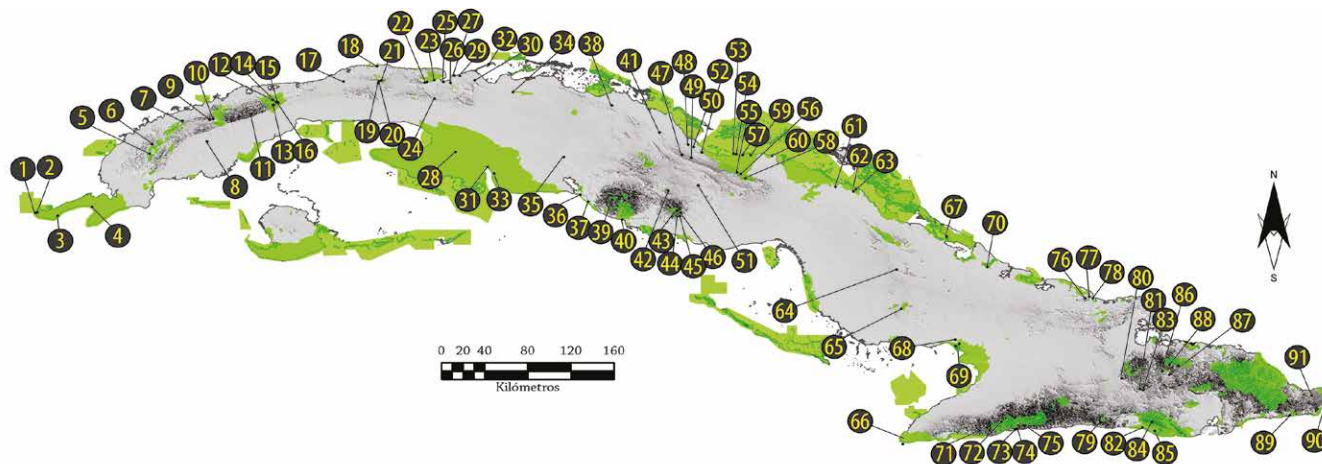


FIGURA 1. Distribución de los sitios de muestreo en Cuba, el número indica el nombre de la localidad como aparece en la sección “localidades de muestreo”; las zonas sombreadas en verde representan las áreas protegidas.

FIGURE 1. Distribution of bats sampling localities in Cuba, the number indicates the name of localities as it appears in the section “sampling localities”; the green shading indicates the protected areas.

Gavilán, 36. Desembocadura del río Arimao (-80.404, 22.029; 1 msnm)/ PNP Guajimico, 37. Ambuila, Desembocadura río Gavilanes (-80.340, 21.967; 9 msnm)/ 38. RE (Reserva Ecológica) Mogotes de Jumagua (-80.141, 22.820; 17 msnm)/ 39. RE Pico San Juan, (-80.138, 21.984; 1030 msnm)/ PNP Topes de Collantes, 40. Guanayara (-80.055, 21.807; 3 msnm)/ 41. Lomas de Sinaloa, Camajuaní (-79.745, 22.581; 71 msnm)/ 42. Cariblanca, Fomento (-79.671, 22.065; 201 msnm)/ RE Lomas de Banao, 43. Hoyo del Naranjal (-79.600, 21.883; 624 msnm), 44. La Sabina (-79.594, 21.888; 656 msnm), 45. Loma El Espejo (-79.575, 21.840; 432 msnm)/ 46. Jarico (-79.566, 21.867; 433 msnm)/ 47. Loma Colorada, Zulueta (-79.557, 22.384; 200 msnm)/ 48. Rojas, Caibarién (-79.505, 22.470; 18 msnm)/ 49. El Cerrito, Buenavista (-79.479, 22.354; 201 msnm)/ 50. Loma Guajabana (-79.460, 22.453; 97 msnm)/ 51. Lomas Las Damas (-79.422, 22.111; 104 msnm)/ 52. END Loma La Tasajera (-79.390, 22.405; 97 msnm)/ PN Caguanes, 53. Caguanes (-79.123, 22.392; 21 msnm), 54. Cayo Palma (-79.103, 22.390; 22 msnm)/ APRM Buenavista, 55. Farallón La Picadora (-79.095, 22.226; 134 msnm)/ 56. END La Chucha, Lomas de la Canoa (-79.068, 22.211; 133 msnm)/ PN Caguanes, 57. Jatal de Guayarúes (-79.051, 22.380; 6 msnm)/ END Boquerón, 58. Boquerón, Lomas de Mabuya (-79.028, 22.173; 154 msnm)/ PN Caguanes, 59. Loma de Judas (-78.982, 22.379; 26 msnm)/ END Buchillones-Punta Alegre, 60. Lomas de Yeso, Chambas (-78.805, 22.371; 61 msnm)/ 61. Monte Malo, Bolivia (-78.277, 22.099; 6 msnm)/ RF Loma de Santa María, 62. Loma de Santa María (-78.126, 22.056; 41 msnm)/ 63. Laguna El Bravo (-78.106, 22.075; 6 msnm)/ 64. Sierra de Maraguán (-77.767, 21.362; 100 msnm)/ 65. APRM Sierra del Chorillo (-77.728, 21.016; 125 msnm)/ PN Desembarco del Granma, 66. Guafe (-77.714, 19.813; 36 msnm)/ APRM Cayo Sabinal, 67. Ensenada el Jato (-77.348, 21.655; 6 msnm)/ 68. Cayo Jicotea, Zabalo (-77.277, 20.741; 12 msnm)/ RF Ojo de Agua, 69. Monte Cabaniguán, (-77.274, 20.684; 4 msnm)/ 70. RE Bahía de Nuevas Grandes-La Isleta (-77.010, 21.386; 8 msnm)/ 71. RE Pico Caracas (-77.024, 19.971; 560 msnm) PN Turquino, 72. La Platíca (-76.890, 20.012; 883 msnm)/ 73. El Guaimaral (-76.777, 19.943; 36 msnm)/ 74. La Mula (-76.762, 19.949; 15 msnm)/ 75. Cuenca de Río Peladero (-76.701, 19.978; 739 msnm)/ 76. Lomas de Cupecillo (-76.193, 21.109; 108 msnm)/ 77. Los Hoyos (-76.160, 21.121; 37 msnm)/ 78. Gibara (-76.128, 21.111; 8

msnm)/ 79. RE Loma del Gato-Monte Líbano (-76.068, 20.011; 623 msnm)/ 80. El Ocho, Mella (-75.890, 20.398; 152 msnm)/ 81. RFM (Reserva Florística Manejada) La Caoba (-75.735, 20.305; 372 msnm)/ RE Siboney-Jutisí, 82. Siboney (-75.716, 19.961; 64 msnm)/ 83. Nuevo Mundo (-75.710, 20.294; 372 msnm)/ PNP Gran Piedra, 84. Gran Piedra (-75.637, 20.009; 1066 msnm)/ 85. RN El Retiro (-75.611, 19.930; 77 msnm)/ 86. RFM Charrascales de Mícará (-75.549, 20.461; 213 msnm)/ 87. Finca La Carolina, Segundo Frente (-75.492, 20.429; 287 msnm)/ 88. PN Pico Cristal (-75.490, 20.522; 595 msnm)/ 89., Playita de Cajobabo (-74.486, 20.068; 3 msnm)/ END Maisí – Caleta, 90. Cayucos, Limones (-74.177, 20.192; 84 msnm)/ 91. END Cañon del Yumurí (-74.300, 20.268; 60 msnm).

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Se detectaron 24 especies de murciélagos, incluidas en 21 géneros y 6 familias, lo que representa 92% de las especies registradas para Cuba; solo no fueron capturadas *Antrozous kopmani* y *Dasypterus insularis*, dos de las más raras de la isla. En la Tabla 1 se muestran las especies detectadas en cada localidad; tres especies de hábitos fitófagos: *Artibeus jamaicensis*, *Phyllostictus poeyi* y *Brachyphylla nana* fueron las más frecuentes en los inventarios, en 73, 49 y 47 localidades respectivamente. Entre las insectívoras, *Pteronotus quadridens* (42 localidades), *Macrotus waterhousei* (42) y *Eptesicus fuscus* (40) fueron las más frecuentes. El número de especies observadas por localidades varió entre 1 y 15 especies (mediana = 6). Los datos indican que especies previamente consideradas raras, como *Phyllops falcatus* y *Lasiurus pfeifferi* (Silva, 1979), fueron relativamente frecuentes en las localidades muestreadas. Su baja representatividad en trabajos previos se debe a que son de hábitos solitarios y fundamentalmente arborícolas, por lo que sin el empleo de redes de niebla podrían ser raramente detectadas en un área.

En total se muestrearon 89 localidades, estas abarcaron todas las provincias de Cuba y diversos tipos de vegetación, desde matorrales costeros a pluvisilvas montañas, la altura de los sitios muestreados estuvo entre 1 – 1066 m sobre el nivel del mar. En algunas de las localidades se visitaron diferentes cuevas que contenían diversas especies de murciélagos; en total se realizaron inventarios en 111 refugios entre cuevas

y pequeñas solapas, incluyendo varias cuevas con salones de calor. No obstante, el objetivo de este trabajo no fue brindar una lista de los refugios, sino identificar localidades con altos valores de riqueza de especies; una sinopsis comentada con todas las cuevas de calor conocidas en Cuba se encuentra en preparación (Longueira com. pers., 2018).

Debido a que los inventarios en varias localidades derivaron de métodos de muestreo que difirieron en intensidad, durabilidad y técnicas de detección, los valores de la riqueza observada entre localidades no son comparables. Una limitación de los inventarios fue que en pocos sitios se emplearon detectores acústicos. Estos permiten descubrir la presencia de especies, fundamentalmente insectívoras, que vuela por encima del dosel o que por sus hábitos de forrajeo son menos factibles a ser capturados en las redes. Aunque en la mayoría de los sitios fueron observados molosidos forrajeando a gran altura, estos no se incluyeron en las listas dado la incertidumbre asociada a una correcta identificación taxonómica.

Se realizaron inventarios en 52 áreas protegidas, en algunas de las APRM se muestrearon varias localidades, incluyendo algunos de sus núcleos de conservación estricta. Para todas las especies se encontró que al menos unos de sus sitios de presencia se encuentran dentro del SNAP (Tabla 2). Cuatro APRM albergan, al menos, poblaciones de más de 15 especies, entre éstas se destaca la APRM Buenavista con 19 especies y APRM Península de Guanahacabibes con 18, en la primera se destaca el Parque Nacional Caguanes que posee una elevada concentración de cuevas que albergan una alta diversidad de especies y concentraciones de murciélagos cavernícolas. Por su parte, en el Parque Nacional Guanahacabibes se encuentra cueva La Barca, la cual es utilizada como refugio diurno por 14 especies, constituyendo la cueva en Cuba de mayor riqueza conocida, adicionalmente representa el único refugio conocido de *Natalus primus*, especie categorizada como en Peligro Crítico (Mancina, 2012).

No obstante, aunque en varias localidades se espera una mayor riqueza de especies, la información aquí presentada representa los datos más actualizados sobre la presencia de murciélagos en varias regiones de Cuba. Esta contribución viene a complementar inventarios similares, como los realizados en cayos del norte de Cuba (Mancina *et al.*, 2014) o en el APRM Cuchillas del Toa (García-Rivera *et al.*, 2015). Aunque solo se brindan datos de presencia, esta información deberá ser incorporada a los planes de manejo de muchas áreas protegidas y tenido en cuenta para el diseño de estrategias de conservación de los murciélagos, sobre todo en aquellas de elevada riqueza de especies.

Como parte del trabajo del PCMCu se han propuesto a la RELCOM varias áreas y sitios considerados de importancia para la conservación de la fauna de murciélagos a nivel local y regional. Hasta la fecha esta organización ha aprobado y certificado en Cuba dos áreas de importancia para la conservación de los murciélagos (AICOMs): el APRM Reserva de Biosfera Sierra del Rosario y la Reserva Ecológica Siboney-Jutisí (Sánchez-Lozada y Mancina, 2012), así como cuatro sitios de importancia para la conservación (SICOMs): la cueva de La Barca (PN Guanahacabibes), las cuevas Ambrosio-Musulmanes (PNP Varahicacos), el Jardín Botánico de Cienfuegos y la cueva del Indio en Tapaste (provincia Mayabeque). Adicionalmente, basado en datos recientes los expedientes de otras tres

propuestas se encuentran en preparación. No obstante, además de identificar estas áreas, es importante incorporar programas de investigación, monitoreo y restauración de hábitats a los planes de manejo de las áreas protegidas que tienen refugios (principalmente cuevas) que albergan altas densidades de murciélagos. Para esto es importante el fortalecimiento del personal técnico y el diseño e implementación de acciones de educación ciudadana con el objetivo de cambiar la percepción que se tienen sobre estos mamíferos para favorecer la mitigación de las amenazas a los que están sometidos.

REFERENCIAS

- Aguirre, L. F., J. M. Nassar, R. M. Barquez, R. A. Medellín, L. Navarro, A. Rodríguez-Durán y B. Rodríguez-Herrera. 2014. De esfuerzos locales a una iniciativa regional: La Red Latinoamericana y del Caribe para la Conservación de los Murciélagos (RELCOM). *Ecología en Bolivia* 49: 45-50.
- CNAP (Centro Nacional de Áreas Protegidas). 2013. *Plan del Sistema Nacional de Áreas Protegidas de Cuba: Período 2014-2020*. Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente, La Habana, Cuba, 335 pp.
- García-Rivera, L., R. M. Espín, N. H. Hernández, R. Borroto y C. A. Mancina. 2015. Murciélagos (Mammalia: Chiroptera) del Parque Nacional Alejandro de Humboldt, la ciudad de Baracoa y el Elemento Natural Destacado Yara-Majayara, Cuba. *Poeyana* 500: 24-32.
- Mancina, C. A. 2012. Mamíferos. Pp. 269-291. En: *Libro Rojo de los Vertebrados de Cuba* (H. González Alonso, H., L. Rodríguez Schettino, A. Rodríguez, C. A. Mancina e I. Ramos García, Eds.). Editorial Academia, La Habana.
- Mancina, C. A., L. Echenique, A. Tejedor, L. García, A. Daniel y M. Ortega. 2007. Endemics under threat: An assessment of the conservation status of Cuban bats. *Hystrix, Italian Journal of Mammalogy* 18: 3-15.
- Mancina, C. A., y R. Fernández de Arcila. 2013. Estudio preliminar de la distribución potencial de los murciélagos en Cuba como herramienta para la conservación. Pp. 165-174. En: *Plan del Sistema Nacional de Áreas Protegidas 2014-2020*. CNAP, La Habana.
- Mancina, C. A., A. Hernández, R. Borroto-Páez y E. H. Pérez. 2014. Composición, distribución y aspectos ecológicos de los mamíferos autóctonos e introducidos. Pp. 339-359. En: *Fauna terrestre del Archipiélago de Sabana-Camagüey, Cuba* (D. R. Batista, Á. A. Barreto, y E. R. Rojas, Eds.). Editorial Academia, La Habana.
- Mancina, C. A., V. Berovides Álvares, H. M. Díaz Perdomo, L. Sánchez Sánchez, T. Homar García y M. Sánchez-Lozada. 2017. Mamíferos terrestres. Pp. 448-479. En: *Diversidad biológica de Cuba: métodos de inventario, monitoreo y colecciones biológicas* (C. A. Mancina y D. D. Cruz, Eds.). Editorial AMA, La Habana, 502 pp.
- Mittermeier, R. A. y A. Forsyth. 1992. Conservation Priorities: The Role of Rap. En: *Rapid Assessment Program: status of forests remnants in the Cordillera de la Costa and Adjacent Areas of South-western Ecuador* (T. A. Parker y J. L. Carr, Eds.). Conservation International, Washington.
- Silva Taboada, G. 1988. *Sinopsis de la espeleofauna cubana*. Editorial Científico-Técnica, La Habana, 144 pp.
- Silva Taboada, G. 1979. *Murciélagos de Cuba*. Editorial Academia, La Habana, 423 pp.

TABLA 1. Especies detectadas por localidad, éstas representadas por un código número como aparece en la sección “localidades de muestreo”.

TABLE 1. Species detected by locality, these represented by a number code as it appears in the section “sampling localities”.

Familia/Especie	Localidades	Localidades/ # APs
Phyllostomidae		
<i>Artibeus jamaicensis</i> (Aj)	1, 2, 3, 4, 6, 7, 8, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 45, 46, 48, 50, 51, 52, 54, 55, 56, 58, 59, 64, 65, 66, 67, 69, 70, 71, 73, 74, 75, 77, 79, 80, 81, 82, 83, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91	74/49
<i>Phyllops falcatus</i> (Pf)	2, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 23, 25, 26, 28, 32, 34, 39, 55, 58, 65, 67, 71, 75, 79, 80, 85, 88	25/23
<i>Brachyphylla nana</i> (Bn)	2, 3, 5, 9, 11, 12, 13, 15, 16, 17, 19, 23, 24, 25, 27, 28, 29, 32, 33, 35, 38, 39, 40, 41, 43, 44, 45, 47, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 58, 62, 64, 66, 72, 73, 76, 81, 84, 86, 87	47/30
<i>Phyllonycteris poeyi</i> (Ppo)	3, 5, 7, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 19, 20, 23, 25, 27, 29, 30, 34, 38, 40, 41, 44, 47, 49, 51, 52, 53, 55, 56, 58, 59, 60, 62, 64, 65, 71, 73, 74, 76, 77, 79, 82, 84, 85, 87, 88	49/33
<i>Erophylla sezekorni</i> (Es)	2, 3, 4, 5, 9, 10, 14, 15, 18, 19, 25, 29, 32, 34, 38, 39, 41, 42, 43, 44, 45, 49, 51, 52, 53, 54, 55, 59, 64, 65, 66, 81, 82, 89	34/22
<i>Monophyllus redmani</i> (Mr)	3, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 18, 19, 20, 22, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 32, 34, 35, 41, 43, 45, 47, 48, 55, 56, 58, 64, 65, 71, 74, 75, 76, 82, 84, 87, 89	40/24
<i>Macrotus waterhousei</i> (Mw)	1, 2, 3, 4, 13, 16, 19, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 29, 30, 32, 34, 35, 38, 39, 41, 42, 43, 46, 48, 50, 51, 52, 53, 56, 58, 59, 65, 66, 67, 71, 73, 74, 82, 85, 89, 90	43/28
Mormoopidae		
<i>Mormoops blainvillei</i> (Mb)	3, 7, 9, 10, 11, 13, 19, 20, 21, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 34, 38, 39, 40, 41, 43, 50, 51, 52, 53, 55, 56, 59, 62, 64, 81, 89	33/27
<i>Pteronotus macleayi</i> (Ptm)	3, 7, 8, 9, 10, 15, 19, 20, 25, 29, 34, 38, 51, 53, 56, 59, 62, 64, 75, 81	20/15
<i>Pteronotus parnelli</i> (Ptp)	2, 3, 4, 7, 10, 11, 13, 19, 20, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 31, 33, 34, 38, 48, 50, 52, 53, 55, 56, 64, 75, 76, 78, 81, 88, 89	32/23
<i>Pteronotus quadridens</i> (Ptq)	2, 3, 5, 6, 7, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 19, 20, 21, 24, 25, 29, 30, 33, 34, 37, 38, 40, 41, 47, 49, 50, 52, 53, 56, 59, 60, 62, 64, 65, 67, 73, 76, 81	42/28
Noctilionidae		
<i>Noctilio leporinus</i> (Nole)	1, 8, 22, 31, 38, 53, 58, 59, 63, 67, 69, 77, 85	13/13
Natalidae		
<i>Natalus primus</i> (Np)	3	1/1
<i>Chilonatalus macer</i> (Cm)	3, 7, 9, 10, 13, 19, 21, 25, 29, 30, 41, 52, 53, 56, 64, 66, 75, 81	18/15
<i>Nyctiellus lepidus</i> (Nyle)	1, 2, 3, 4, 19, 25, 26, 29, 32, 36, 37, 50, 52, 53, 59, 66, 75, 76	18/11
Vespertilionidae		
<i>Eptesicus fuscus</i> (Ef)	2, 3, 4, 6, 8, 11, 13, 15, 17, 18, 19, 22, 23, 24, 25, 26, 32, 35, 38, 39, 40, 41, 43, 44, 45, 46, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 59, 64, 72, 73, 75, 80, 81, 83	40/23
<i>Nycticeius cubanus</i> (Nc)	4, 8, 17	3/2
<i>Lasiurus pfeifferi</i> (Lp)	12, 13, 15, 17, 28, 32, 34, 36, 39, 44, 53, 67, 79	13/12
Molossidae		
<i>Eumops ferox</i> (Efe)	8, 69, 77	3/1
<i>Molossus molossus</i> (Mmo)	8, 13, 17, 26, 67, 72, 73, 77, 84, 85	10/7
<i>Mormopterus minutus</i> (Mmi)	41, 57, 61, 68, 69	5/4
<i>Nyctinomops laticaudatus</i> (Nyla)	61	1/1
<i>Nyctinomops macrotis</i> (Nyma)	1, 53, 58, 77	4/3
<i>Tadarida brasiliensis</i> (Tb)	6, 8, 13, 15, 21, 35, 38, 41, 42, 46, 50, 51, 52, 53, 58, 59, 67, 72, 73, 76, 81	21/13

TABLA 2. Distribución de las especies dentro del Sistema Nacional de Áreas Protegidas; las abreviaciones se corresponden al nombre de las especies como aparecen en la Tabla 1. Nótese que en el caso de las APRM (Áreas Protegidas de Recursos Manejados) el número total de especies detectadas no corresponden necesariamente con la sumatoria de las detectadas en sus áreas núcleos.

TABLE 2. Distribution of the species within the National System of Protected Areas; the abbreviations correspond to the name of the species as they appear in Table 1. Note that in the case of the APRM (Protected Areas of Managed Resources) the total number of species detected does not necessarily correspond to the sum of those detected in their core areas.

Área Protegida	Especies
APRM Península de Guanahacabibes	Aj, Bn, Cm, Ef, Es, Mw, Mr, Mb, Np, Nole, Nc, Nyle, Nyma, Ppo, Pf, Ptm, Ptpa, Ptq
PN Guanahacabibes	Aj, Bn, Cm, Ef, Es, Mw, Mr, Mb, Np, Nole, Nc, Nyle, Nyma, Ppo, Pf, Ptm, Ptpa, Ptq
END Sierra del Pesquero - Mesa-Sumidero	Bn, Es, Ppo, Ptq
RE Gramales - Cabeza - La Peña	Aj, Ef, Ptq, Tb
PN Viñales	Aj, Cm, Mb, Ppo, Ptm, Ptpa, Ptq
END Cañón del río Santa Cruz	Aj, Bn, Ef, Mr, Mb, Ppo, Pf, Ptpa, Ptq
APRM Sierra del Rosario	Aj, Bn, Cm, Ef, Es, Lp, Mw, Mmo, Mr, Mb, Ppo, Pf, Ptm, Ptpa, Ptq, Tb
RN El Mulo	Aj, Bn, Lp, Mr, Ppo, Pf, Ptq
RE El Salón	Aj, Bn, Cm, Ef, Lp, Mw, Mmo, Mr, Mb, Ppo, Pf, Ptpa, Ptq, Tb
PNP Rincón de Guanabo	Aj, Ef, Es, Mr
PNP Escaleras de Juruco	Aj, Cm, Mw, Mb, Ptq, Tb
APRM Valle del Yumurí	Aj, Bn, Ef, Mw, Ppo, Pf
END Paleocaverna de Bellamar	Aj, Bn, Cm, Ef, Es, Mw, Mr, Mb, Nyle, Ppo, Pf, Ptm, Ptpa, Ptq
PNP Valle del río Canimar	Aj, Ef, Mw, Mr, Pf, Mb, Mmo, Nyle, Ptpa
RF Laguna de Maya	Aj, Bn, Mw, Mr, Mb, Ppo, Ptpa
END Caverna de Santa Catalina	Aj, Bn, Cm, Es, Mr, Mw, Mb, Nyle, Ppo, Ptm, Ptpa, Ptq
PNP Varahicacos	Aj, Bn, Ef, Es, Lp, Mw, Mr, Pf
APRM Península de Zapata	Aj, Bn, Lp, Mr, Mb, Nole, Pf, Ptpa, Ptq
PN Ciénaga de Zapata	Aj, Bn, Lp, Mr, Mb, Pf, Ptpa
END Sistema Espeleolacustre	Aj, Nole, Ptpa
RF Sierra Bibanasi	Aj, Es, Lp, Mw, Mr, Mb, Ppo, Pf, Ptm, Ptpa, Ptq
RF Guanaroca - Punta Gavilán	Aj, Lp, Nyle
PNP Guajimico	Aj, Nyle, Ptq
RE Mogotes de Jumagua	Aj, Bn, Ef, Es, Mw, Mb, Nole, Ppo, Ptm, Ptpa, Ptq, Tb
RE Pico San Juan	Aj, Bn, Ef, Es, Lp, Mw, Mb, Pf
PNP Topes de Collantes	Aj, Bn, Ef, Mb, Ppo, Ptq
RE Lomas de Banao	Aj, Bn, Ef, Es, Lp, Mw, Mr, Mb, Ppo, Tb
APRM Buenavista	Aj, Bn, Cm, Ef, Es, Lp, Mw, Mr, Mb, Mmi, Nole, Nyle, Nyma, Ppo, Pf, Ptm, Ptpa, Ptq, Tb
END Loma La Tasajera	Aj, Bn, Cm, Ef, Es, Mw, Mb, Nyle, Ppo, Ptpa, Ptq, Tb
PN Caguanes	Aj, Bn, Cm, Ef, Es, Lp, Mw, Mb, Mmi, Nole, Nyle, Nyma, Ppo, Ptm, Ptpa, Ptq, Tb
END La Chucha	Aj, Bn, Cm, Mw, Mr, Mb, Ppo, Ptm, Ptpa, Ptq
END Boquerón	Aj, Bn, Mw, Mr, Nole, Nyma, Ppo, Pf, Tb
APRM Humedales del norte Ciego de Ávila	Bn, Mb, Mmi, Nole, Nyla, Ppo, Ptm, Ptq
END Buchillones-Punta Alegre	Ppo, Ptq
RF Loma de Santa María	Bn, Mb, Nole, Ppo, Ptm, Ptq
APRM Sierra del Chorillo	Aj, Es, Mw, Mr, Ppo, Pf, Ptq
PN Desembarco del Granma	Aj, Bn, Cm, Es, Mw, Nyle
APRM Cayo Sabinal	Aj, Lp, Mw, Mmo, Nole, Pf, Ptq, Tb
RF Ojo de Agua	Aj, Efe, Mmi, Nole
RE Bahía de Nuevas Grandes - La Isleta	Aj
RE Pico Caracas	Aj, Pf, Ppo, Mr
PN Turquino	Aj, Ppo
RE Loma del Gato - Monte Libano	Aj, Ppo, Pf, Ptpa
RFM La Caoba	Aj, Ef
APRM Reserva de Biosfera Baconao	Aj, Bn, Cm, Ef, Es, Mw, Mmo, Mr, Mb, Ppo, Pf, Ptm, Ptpa, Ptq, Tb
RE Siboney-Jutisi	Aj, Bn, Cm, Ef, Es, Mw, Mr, Mb, Ppo, Ptm, Ptpa, Ptq, Tb
PNP Gran Piedra	Ef, Mr, Ppo
RN El Retiro	Aj, Bn, Mw, Mmo, Ppo, Pf
RFM Charrascales de Mícara	Aj, Mmo, Nole
PN Pico Cristal	Aj, Bn, Ppo, Pf
END Maisí - Caleta	Aj, Es, Mw, Mb, Ptpa
END Cañón del Yumurí	Aj, Mw