

ÁREAS Y SITIOS DE IMPORTANCIA PARA LA CONSERVACIÓN DE LOS MURCIÉLAGOS EN LATINOAMÉRICA Y EL CARIBE

Editores:

Rubén M. Barquez

Luis F. Aguirre

Jafet M. Nassar

Santiago F. Burneo

Carlos A. Mancina

M. Mónica Díaz





ÁREAS Y SITIOS DE IMPORTANCIA PARA LA CONSERVACIÓN DE LOS MURCIÉLAGOS EN LATINOAMÉRICA Y EL CARIBE

Editores:

Rubén M. Barquez

Luis F. Aguirre

Jafet M. Nassar

Santiago F. Burneo

Carlos A. Mancina

M. Mónica Díaz



2022

Este libro fue producido con el apoyo económico del Programa Iberoamericano de Ciencia y Tecnología para el Desarrollo (CYTED), Red Temática 418RT0553.

La reproducción total o parcial de los contenidos de este material está permitida, siempre y cuando sea sin fines de lucro y se cite la fuente. Todas las fotografías usadas en este libro son propiedad de los titulares del copyright, los que vienen identificados en cada una de las fotos. Estas no deben ser empleadas en otro contexto sin la debida autorización del titular de la fotografía.



COORDINACIÓN GENERAL: Rubén M. Barquez, Luis F. Aguirre, Jafet M. Nassar, Santiago F. Burneo, Carlos A. Mancina y M. Mónica Díaz

DISEÑO Y PRODUCCIÓN EDITORIAL:
Carlos A. Mancina

DIAGRAMACIÓN: Carlos A. Mancina

MAPAS: Diana Cardona, Carlos Ortiz-Yusty y Jefferson Sánchez - Cuántico - Global Eco Services.

FOTOGRAFÍAS DE LA CUBIERTA: Juan L. Allen-des, Alejandra Arteaga, J. Hernández, Raimundo López-Silvero, Carlos A. Mancina, Rodrigo Medelín, S. Navaja, Ricardo Sánchez-Calderón, Joaquín Ugarte-Núñez, David Villalobos-Chaves

D.R. © 2022, Red Latinoamericana y del Caribe para la Conservación de los Murciélagos (RELCOM).
www.recomlatinoamerica.net/

Primera edición, septiembre de 2022

Editado en Argentina, Bolivia, Cuba, Ecuador y Venezuela

ISBN: 978-987-88-6267-5

Áreas y Sitios de Importancia para la Conservación de los Murciélagos en Latinoamérica y El Caribe / Rubén M. Barquez [et al.]. - 1a ed. - Yerba Buena:

Rubén Marcos Barquez, 2022.
Libro digital, PDF

Archivo Digital: descarga y online
ISBN 978-987-88-6267-5

1. Zoología. 2. Mamífero. 3. América Latina. I. Barquez, Rubén M.
CDD 599.4098

FORMAS DE CITACIÓN RECOMENDADAS:

LIBRO:

Barquez, R. M., L. F. Aguirre, J. M. Nassar, S. F. Burneo, C. A. Mancina y M. M. Díaz (Eds.). 2022. Áreas y sitios de importancia para la conservación de los murciélagos en Latinoamérica y el Caribe. RELCOM, Yerba Buena, Tucumán, Argentina. 370 pp.

SECCIÓN:

Mejías, D. 2022. Mesoamérica. Pp. 32- 33, en: Áreas y sitios de importancia para la conservación de los murciélagos en Latinoamérica y el Caribe (R. M. Barquez, L. F. Aguirre, J. M. Nassar, S. F. Burneo, C. A. Mancina y M. M. Díaz, Eds.). RELCOM, Yerba Buena, Tucumán, Argentina.

Aguirre, L. F., y M. I. Galarza. 2022. Bolivia. Pp. 63 - 65, en: Áreas y sitios de importancia para la conservación de los murciélagos en Latinoamérica y el Caribe (R. M. Barquez, L. F. Aguirre, J. M. Nassar, S. F. Burneo, C. A. Mancina y M. M. Díaz, Eds.). RELCOM, Yerba Buena, Tucumán, Argentina.

FICHA:

Díaz Ruíz, M. y G. Botto Nuñez. 2022. Uruguay / A-UR-001: Caranday. Pp. 313, en: Áreas y sitios de importancia para la conservación de los murciélagos en Latinoamérica y el Caribe (R. M. Barquez, L. F. Aguirre, J. M. Nassar, S. F. Burneo, C. A. Mancina y M. M. Díaz, Eds.). RELCOM, Yerba Buena, Tucumán, Argentina.

I. CRÉDITOS

EDITORES GENERALES

Rubén M. Barquez¹, Luis F. Aguirre², Jafet M. Nassar³, Santiago F. Burneo⁴, Carlos A. Mancina⁵ y M. Mónica Díaz⁶

1. Instituto de Investigaciones de Biodiversidad Argentina, Facultad de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de Tucumán, Argentina (rubenbarquez@gmail.com); 2. Centro de Biodiversidad y Genética, Universidad Mayor de San Simón, Bolivia (laguirre@fcyt.umss.edu.bo); 3. Centro de Ecología, Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas, Miranda, Venezuela (jafet.nassar@gmail.com); 4. Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Pontificia Universidad Católica del Ecuador (sburneo@puce.edu.ec), 5. Centro Nacional de Biodiversidad, Instituto de Ecología y Sistemática, La Habana, Cuba (murcielago.cuba@gmail.com) y 6. Instituto de Investigaciones de Biodiversidad Argentina, Facultad de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de Tucumán, CONICET, Argentina (mmonicadiaz@yahoo.com.ar).

EDITORES POR REGIÓN: Santiago F. Burneo, Carlos A. Mancina, David Mejía y Armando Rodríguez-Durán

EDITORES Y COMPILADORES POR PAÍS: Luis F. Aguirre, Juan Luis Allendes, Raquel Alvarado-Larios, Raiza Barahona, Cynthia Binotto, Germán Botto Nuñez, Stefania Briones, Santiago Burneo, J. Octavio Cajas, Diana Cardona Ramírez, Jorge Carrera, Elena Castillo, Mariana Díaz Ruíz, M. Mónica Díaz, Cristián Estrada, Sergio Estrada-Villegas, Andrea Figueroa, M. Isabel Galarza, Ariany García-Rawlings, Jonathan García, Luis Girón-Galván, Wilson Gómez, Gloria Gonzáles De Weston, Adarene Guimarães Motta, María José Hernández, Ginna Paola Junco Gómez, Filipe Lepa, Carlos A. Mancina, Yaniré Martínez, Angela M. G. Martino, Rodrigo A. Medellín, David Mejía, Susi Missel Pacheco, M. Eugenia Montani, Lourdes V. Nuñez, Miguel Santiago Núñez-Novas, Kevyn Quijano-Vásquez, Carlos Restrepo Giraldo, Armando Rodríguez-Durán, Julio C. Romero, Rafael Samudio, Jefferson Sánchez, Ricardo Sánchez-Calderón, Sarah Sandri, Mayra Alejandra Serrano, Shirley Silva, Fernando Simal, Leonora Torres Knoop, Eleonora Trajano, Luis A. Trujillo, Mariana Vélez Orozco, Vitoria Verri, Sabrina Villalba y Diana Carolina Villanueva Ceballos.

AUTORES FICHAS: Jorge A. Abarca Díaz, Iris Acosta, Sara Acosta, Exequiel Agüero, Luis F. Aguirre, Yuri S. Aguirre, Leonardo Alava, Neiza Silva Albuquerque, Diemison L. Alencar, Juan L. Allendes, Priscilla Alpízar, Raquel Alvarado-Larios, Denizar A. Alvarenga, Lucila Amato, Héctor Amoni Sacchi, Lynnette Andújar-González, María Antonella Argoitia, Edith Arias Oscar, Adriana Arias-Aguilar, Alfaro A. Asprilla Aguilar, Ivanisia Assunção da Silva, Andrea Au Hing, Sofía Auil, Rafael Ávila Flores, Hefer Daniel Ávila, Cynthia Binotto, Silvana Avilés Bustamante, Patricia Carla Bach, Raiza Barahona, Ignacio Martín Barberis, María Belén Barreto, Clemente Beltrán, Nicolás Benavente, María Paula Bertolini, Patricia Bitencourt, Lourdes Boero, Dulce Borges, Carlos Alberto Borrego Quevedo, Germán Botto Nuñez, Julio César Bracamonte, Miguel Ángel Briones Salas, Stefania Briones, Santiago F. Burneo, Gustavo Cabrera, Richard Eduardo Cadenillas Ordinola, Andrea Caicedo Luna, Rodrigo Cajade, José Octavio Cajas, Tomás Calauma Arispe, Diana Cardona, Carlos Carías, Jorge Eduardo Carrera Guardia, Julieta Carrión de Samudio, José Luis Cartes, Pamela Carvajal Bacarreza, Kevin Casal, Edgar Castañeda, John Harold Castaño, Roberto Castellanos, M. Cecilia Castilla, Elena Isabel Castillo Mendoza, Santiago Castillo, Ericson Cernawsky Igual, Pascal Chaperón, Miranda Collett, Eugenia Cordero Schmidt, María Candelaria Cordini, Juan David Corrales Escobar, Yoko A. Corzón Cortez, Lucas Raphael Couto dos Santos, José D. Cu Vizcarra, Cristián Cuevas, M. Verónica Damino, Dariana Dávila, Soledad de Bustos, José Manuel de la Cruz, Clifford de Lannoy, Maricélio de Medeiros Guimarães, Violeta Di Domenica, Camila Díaz Beltrán, Mariana Díaz Ruíz, Juan Díaz, M. Mónica Díaz, Odette Doest, Marcos Antonio dos Santos, Irwin Duarte, Claudia Duque, Fausto

Elvir, Griselda Escalona Segura, Pamela Espinoza Peñaloza, Sergio Estrada-Villegas, Cristian Estrada, Franco N. Fabre, Ignacio Fernández, Rodrigo L. Ferreira, Ricardo L. Figueira, Stephanie Fischer, Eric Flores, María Flores, Roger Flores, Tomás Flores, Liz Franco Guarachi, Facundo Franken, Maria Betânia Furtado, Isabel Galarza M., Raquel Galeón, Jorge Galindo González, Santiago Gamboa Alurralde, Marcelo D. Gamboa, Nelson García-Marcano, Ariany García-Rawlings, Linda García-Smith, Mauricio Genta, Luis Girón, Jaime Gomes Nery Júnior, Patrícia Gonçalves Guedes, Gloria González de Weston, Antonio Guillén Servent, Adarene Guimarães da Silva Motta, Sebastián Gutiérrez Cruz, Eliamne Karenina Gutiérrez Ojeda, Carlos Halfen, Luis Arturo Hernández Mijangos, Jonathan Hernández, María José Hernández, Paula Hernández, Alejandra Beatriz Hernando, Isis Herrera, Liz Huamaní López, Gonzalo Ibáñez, Fabricio Idoeta, Luis Ignacio Iñiguez Dávalos, Ana María Jaramillo, Alex M. Jiménez Ortega, Joseph Johnson, Vilches Karol, Gilmar Klein, Leonardo A. Leiva, Verónica Leiva, Omar León, Filipe Lepa, Diego Levy Blanco, Thomas Lilley, Marco Antônio Lima da Silva, Enrique Lipps, Dennis Edgar Lizarro Zapata, Hugo F. López Arévalo, Xavier López Medellín, Celia López-González, Julián Lozano Flórez, Ismael Lugo, María Ayelén Lutz, René Luzardo, Ketlen Macedo, María Cristina MacSwiney González, Carlos A. Mancina, Ibeliz Manriquez, Hugo Mantilla-Meluk, Maurício Marinho, Caroline Marsol, Daniel Martínez Castaño, Isis Martínez, José G. Martínez, Víctor Martínez, Yaniré Martínez, Ángela Martino, Abraão L. S. Mascarenhas, Nicolás Maya, Marcelo Mayorga, Rodrigo A. Medellín Legorreta, Arnulfo Medina, Paulo Alejandro Mejía Zeballos, David Mejía, Marcelo Millan Rollsing, M. Daniela Miotti, Celeste Mir, Susi Missel Pacheco, Jesús Molinari, Marcos I. Mollerach, María Eugenia Montani, Marina Montemuiño, Olga L. Montenegro, Rosalina Montes, Joel Monzón González, Yaritza M. Morales, Harold Moreno, W. Juan Manuel Nadalino Rioja, Paulo Nascimento, Jafet M. Nassar, Freddy Navarro A., Natalie A. Nieves, Lourdes Virginia Nuñez Portales, Miguel S. Núñez-Novas, Verónica Olivo Marrero, Diego Iván Ordoñez, Eduardo Javier Ordoñez, Carmen Lorena Orozco Lugo, Jorge Ortega Reyes, Laura I. Ortiz, Gonzalo Ossa, Aída Otálora Ardila, Robert D. Owen, Leison Palacios Mosquera, Andrés Gabriel Palmerio, O. Gabriel Pastrán López, Andrés A. Pautasso, Tania Paz-Ramírez, Alvin Oliver Paz, Francine Paz, Keila Perdomo, Marjorie M. S. M. Pereira, Jairo Pérez Torres, José Miguel Piñeiro, Pablo Piriz, Verónica Plata, Bruno Platcheck, Héctor Portillo, María Dolores Proaño, Pablo G. Pulido, Kevyn Quijano-Vásquez, Jazmín Quiroz, José Ramírez-Fernández, Pedro Heber Estevam Ribeiro, Gustavo Rivero Castro, Ana L. Rodales, Aubrey-Mar S. Rodrigues, Weimar A. Rodríguez Bejarano, Tomás M. Rodríguez-Cabrera, Bernal Rodríguez-Herrera, Manuel Rodríguez-Rocha, Annia Rodríguez-San Pedro, Alejandro Rodríguez, Carla Rodríguez, Manuel Rodríguez, Melissa Rodríguez, Tamara Rodríguez, Alberto Enrique Rojas Martínez, Mateo Roldán, Marcelo Romano, Matías Romano, Julio Carlos Romero, Mauro Romero, Víctor Romero, Mirtha Ruíz Díaz, Elías G. Ruiz Estévez, María Runnebaum, Horácio Sabino Coimbra, Fausto Sáenz, Germán Saigo, Jaime A. Salas, Milton E. Salazar S., Octavio A. Saldaña T., Silvia Saldívar, Quispe José Salvador, Rafael Samudio Jr., Lilén Sánchez Castro, Sarah Sandri, Margarita Sánchez Losada, Mateo Sánchez Ríos, Ricardo Sánchez-Calderón, Jefferson Sánchez, Pablo J. L. Santos, Elsa R. Saravia-Jiménez, Celia Isela Sélem Salas, Lizette Siles, Marcone S. Silva, Shirley Seixas Pereira da Silva, Daniel Silvestre Rodrigues, Fernando Simal, Sergio Solari, José Alejandro Soler, Wilson Solohaga, Vinicio Sosa Fernández, Marcelino Benvindo Souza, Vinícius F. Sperandei, Roberto Suárez-Álvarez, Juan Pablo Suazo, Carlos Suriel, Ariana Terán, Pablo Teta, Germán Tettamanti, Marcela C. Tittarelli, Leonora Torres Knoop, Diego Alejandro Torres, Stephanie Torrico Paz, Eleonora Trajano, Luis A. Trujillo Sosa, Manfredo Alejandro Turcios, Joaquín Ugarte-Núñez, Eduardo Unzueta Velazco, José Humberto Urquizo, Ana Carola Vaca Salazar, Camila Valdés-Cardona, Pablo Valladares-Faúndez, Jorge Albino Vargas Contreras, Aideé Vargas Espinoza, Thalia Cecilia Vargas García, Juan Carlos Vargas Mena, Hermes Vega, Lineth Velásquez, Sandra Velazco, Vitoria Verri, Amanda Vicente-Calderón, Annabelle Vidal, Maria Rita Vidal, Tomás Villada Cadavid, Sabrina Villalba, David Villalobos-Chaves, Diana Villanueva-Ceballos, Luis R. Víquez, Robert B. Wallace, Antonio Carlos Webber, Verónica Zamora Gutiérrez, Diego Jhoel Zavala Calloapaza.

II. PRÓLOGO

Cuando uno se adentra en el mundo de los quirópteros, rápidamente se da cuenta que se está aventurando en una senda de investigación sinuosa, infinita, llena de obstáculos y sorpresas, incógnitas y dudas. Una pequeña porción del mundo natural que, por su naturaleza nocturna y esquivada, se ha mantenido ampliamente olvidada por los científicos y por la sociedad, pero que recientemente ha empezado a florecer. La investigación científica, los esfuerzos de conservación y la gestión son elementos claves de este camino. Por eso, precisamente en estos tiempos de transformación y cambio global en los que vivimos, la transferencia de información, el intercambio de experiencias y la comunicación representan la única vía de éxito para una conservación efectiva de las especies; y RELCOM, la Red Latinoamericana y del Caribe para la Conservación de los Murciélagos, a través de los AICOMs y SICOMs como herramientas de gestión, es un claro modelo de éxito, que ha trabajado incansablemente desde su creación conectando profesionales del gremio de todos los países miembros para la conservación de los quirópteros.

En las últimas décadas, la popularidad de los murciélagos ha ido en aumento, por bien y por mal, en muchos sentidos. Gracias a los avances tecnológicos y la internacionalización de la ciencia, la investigación sobre murciélagos nos ha proporcionado gran cantidad de descubrimientos asombrosos. Pero al mismo tiempo, la misma tecnología ha desempeñado un papel muy importante en la desinformación del público a través de la difusión de mitos y noticias falsas. Este equilibrio tan delicado entre información y desinformación, especialmente ahora que el COVID ha puesto de nuevo los murciélagos en el foco de atención de los medios de comunicación y la sociedad, tiene consecuencias inmediatas y muy relevantes en la toma de decisiones políticas, a nivel local e internacional, sobre las estrategias de conservación. Por este motivo, proporcionar información adecuada y precisa, a través de obras como este libro, va a ser clave para las futuras generaciones.

Cuando se trata de mejorar la gestión de la biodiversidad de un país y sus áreas protegidas, resulta muy complicado conectar con las piezas clave de los engranajes políticos o gestores y convencerlos para incentivar la conservación de las especies o hábitats prioritarios. El éxito formidable de los AICOMs y los SICOMs, con más de 200 casos en todo el territorio, resulta inspirador y estimulante para todos los que trabajamos en conservación. Es por eso por lo que este libro representa un avance colosal, una ayuda valiosísima para todos nosotros y un pilar para el futuro de la conservación de los quirópteros en Latinoamérica y el Caribe; y también una iniciativa ejemplar que se debería proyectar y adoptar en el resto del mundo. La presentación de este libro significa el apogeo de muchos años de esfuer-

zo, y me arriesgaría a sugerir, también de sudor y lágrimas, por parte de todos los autores. Más allá de lo que se ha conseguido en términos de zonas protegidas, uno de los aspectos que despunta tras la lectura de esta obra es la dilatada lista de agradecimientos y participantes, poniendo de relieve el valor de la construcción de puentes transfronterizos, y de las colaboraciones entre profesionales y colaboradores entre países durante tantos años. De hecho, a medida que uno va leyendo el contenido atesorado en este libro, descubriendo los detalles de la historia de RELCOM y el establecimiento de estas figuras de protección, intuye que existe algo mucho mayor, un anhelo de grupo, una visión mucho más profunda, que une a todos los miembros, y que les da la fuerza para conseguir hitos tan importantes como éste, que seguro que no será el último. De la misma manera, este sentimiento de unidad lo transmiten los autores en el momento en que deciden que su lanzamiento oficial sea en el COLAM 2022, en Mérida, junto a muchas de las personas que lo hicieron posible.

La obra, editada por Rubén M. Barquez, Luis F. Aguirre, Jafet M. Nassar, Santiago F. Burneo, Carlos A. Mancina y M. Mónica Díaz, cuenta con una edición cuidada al detalle, está redactada con toda la atención y profesionalidad y contiene una sección descriptiva de todos los AICOM y SICOM actuales que no dejará a ningún lector indiferente. La brillante tarea de todos los editores, todos ellos excelentes profesionales en el campo del estudio y la conservación de los quirópteros, queda plasmada con la excepcional recopilación de información presentada en las páginas de este libro, el contenido de fondo y la destreza con la que se presenta. Destaca la claridad de las ideas y el formato gráfico y bien organizado, extremadamente útil para una consulta rápida o una lectura en profundidad, si se desea. Incluye datos, listas e información sobre todos los AICOMs y SICOMs de 23 países. Ilustrado con excelentes fotografías y gráficos, ofrece una lectura amable y una exposición cautivadora del proyecto.

Sin duda, una obra que marcará un antes y un después en la gestión de los ecosistemas y la conservación de los quirópteros, y que espero que deje huella más allá de Latinoamérica y el Caribe, donde iniciativas como éstas son aún un sueño. Un libro ejemplar y una excelente contribución para la protección de estos mamíferos tan olvidados, en el epicentro de la diversidad del planeta. Un libro que no debería faltar en la biblioteca de todo quiróptero/a.

Adrià López-Baucells
Natural Sciences Museum of Granollers

III. PRESENTACIÓN

Este libro es el corolario de muchos años de trabajo y dedicación de los miembros de la RELCOM (Red Latinoamericana y del Caribe para la Conservación de los Murciélagos), cuyo objetivo es poner a disposición de la comunidad los resultados de una actividad de carácter regional, que se viene realizando de manera ininterrumpida desde 2011, cuando el primer AICOM fue reconocido. En 2009, la RELCOM elaboró una “Estrategia para la conservación de los murciélagos en Latinoamérica y el Caribe”, donde se identificaron las amenazas que sufren los murciélagos de la región. Esto despertó la necesidad de crear una figura como grupo para proteger a los murciélagos a través de una propuesta regional. Y es así que surgen las Áreas y Sitios de Importancia para la Conservación de los Murciélagos (AICOMs-SICOMs), inspiradas en las AICAs (Áreas de Importancia para la Conservación de las Aves). El reconocimiento de AICOMs y SICOMs surge como una herramienta para que, de algún modo, pueda ser utilizada por los diferentes países que conforman la red, para orientar los planes de conservación en localidades donde especies y poblaciones de murciélagos se encuentren amenazadas. Si bien no es un instrumento legal, sienta bases para el desarrollo de políticas nacionales y regionales que avancen en ese sentido.

De los 23 PCMs (Programas para la Conservación de los Murciélagos) que conforman la RELCOM, 21 poseen AICOMs y SICOMs en sus países. Hasta el momento, 154 AICOMs y 51 SICOMs fueron reconocidos por la RELCOM, lo que ha permitido delimitar en cada uno de esos países, áreas o sitios a tener en cuenta al momento de formular y ejecutar planes gubernamentales o privados de manejo o algún tipo de intervención que pueda afectar a la quiropterofauna del lugar. Si bien algunas AICOMs y SICOMs ya tienen alguna figura de protección asociada, en muchos casos los planes de manejo no consideran a los murciélagos y sus refugios, y el hecho de contar con un AICOM o un SICOM permite estimular su inclusión, propiciando el trabajo conjunto de las autoridades y los PCMs. Por otro lado, en zonas donde no existe algún tipo de protección oficial, estas figuras permiten estimular a sus pro-

pietarios o a los gobiernos locales a tenerlas en cuenta en el momento de tomar decisiones, ya sea reconociendo áreas o sitios para conservarlos, creando leyes que los protejan o implementando planes de manejo que permitan la protección de los murciélagos o sus refugios.

En el libro han trabajado más de 300 personas, incluidos editores generales y de sección y autores de las 205 fichas. El libro incluye una descripción general sobre los murciélagos en la región, amenazas más importantes y la importancia de su conservación; se describe la RELCOM, sus proyectos y estrategias; se detallan los fundamentos de las AICOMs y SICOMs, los criterios y procedimientos a seguir para su declaración; contiene una descripción general por regiones (Mesoamérica, Caribe insular y Sudamérica), como así también para cada uno de los países que incluyen AICOMs y SICOMs. Finalmente, nos encontramos con lo que sería la esencia del libro, las fichas de AICOMs y SICOMs por país; cada una de las cuales contiene la ubicación del lugar con un mapa, las especies clave, la justificación de éstas, las acciones en conservación propuestas y los actores involucrados. Toda esta información se apoya en una extensa literatura y una lista de especies donde se indica el nombre científico, autor/es y año, región donde se distribuyen (Caribe, Mesoamérica y Sudamérica) y categoría de estado de conservación según la Lista Roja de Especies Amenazadas de la UICN.

Esperamos que este libro sea de gran utilidad para toda la comunidad, como así también para los tomadores de decisiones, quienes pueden cambiar el panorama que hoy vivimos en conservación, no sólo de los murciélagos, sino de todas y cada una de las especies distribuidas a lo largo del planeta. Esta obra ha sido realizada con mucha entrega y esfuerzo por los integrantes de la RELCOM, y deseamos que sirva como una manera más de festejar los 15 años de vida de nuestra querida red.

M. Mónica Díaz
Coordinadora General de RELCOM

IV. AGRADECIMIENTOS

La producción de esta obra fue posible gracias al apoyo económico del Programa Iberoamericano de Ciencia y Tecnología para el Desarrollo (CYTED), que financió las actividades de la red temática “Áreas y Sitios para la Conservación de Murciélagos en Latinoamérica y el Caribe” (418RT0553) entre los años 2018 y 2022. Las actividades llevadas a cabo por esta red temática permitieron impulsar uno de los proyectos regionales más emblemáticos de la Red Latinoamericana y del Caribe para la Conservación de los Murciélagos (RELCOM), conocido como AICOMs y SICOMs.

La coordinación de la red temática estuvo a cargo de Jafet M. Nassar, Rubén Barquez, Luis F. Aguirre y Santiago Burneo, quienes junto con Carlos A. Mancina y M. Mónica Díaz conformaron el Comité Editorial del libro y se desempeñaron como Editores Generales del mismo.

La edición de contenidos por región, países y fichas, así como la preparación de las 205 fichas de AICOMs y SICOMs, fue posible gracias al aporte de 314 personas, incluidas en la sección de Créditos, muchas de las cuales son miembros activos de la RELCOM.

Agradecemos a Cuántico Global Eco Services, y en particular a Diana Cardona, por la producción de los mapas de AICOMs y SICOMs publicados en la presente obra.

Agradecemos a las siguientes personas por compartir el material fotográfico utilizado en este libro: A. Arends, A. Argoitia, A. Arteaga, A. C. Webber, A. Cuarón, A. Escobar, A. Feijó, A. Flores, A. G. Motta, A. Guillén Servent, A. Jiménez, A. Jiménez-Ortega, A. L. Rodales, A. León, A. M. García-Rawlins, A. M. Mondragón Cerón, A. Molina, A. Morales-Rivas, A. Moreno, A. Muñoz, A. Nuño, A. P. Cruz, A. Palmerio, A. Rodríguez-San Pedro, A. Rojas-Martínez, A. Valdés, A. Vargas, A. Weiler, B. Lim, B. Rodríguez-H, C. A. Mancina, C. Beltrán, C. Cabrera, C. Cuevas, C. D. Wayar, C. Díaz-Beltrán, C. López González, C. MacSwiney, C. Rodríguez, C. Sélem-Salas, C. Vaca, C. Valdés-Cardona, C. Vargas, D. Borges, D. Cardona, D. Lizarro, D. Martínez, D. Mejía, D. Reyes Arellano, D. Valenzuela-Galván, D. Villalobos-Chaves, D. Zavala, E. Agüero, E.

Arias, E. C. Schmidt, E. Calderón, E. Castañeda, E. Castillo, E. K. Gutiérrez, E. Lipps, E. Pérez, E. Rojas-Valerio, E. Saravia-Jiménez, E. Solís, E. Unzueta, E. van den Bergh, F. Gual, F. López Berrizbeitia, F. Simal, G. Botto Nuñez, G. Lemus, G. Ossa, G. Oviedo-Cortés, G. Tettamanti, G. Torres-Villalobos, H. Ávila, H. F. M. de Oliveira, H. M. Díaz Perdomo, H. T. Zamora, H. Vega, I. Bernardi, I. Fernández, J. A. González-Carcacia, J. A. Salas, J. Abarca, J. C. Bracamonte, J. C. Vargas, J. C. Vargas-Mena, J. Cartes, J. Castaño-Salazar, J. Cruzado Cortés, J. G. Martínez, J. Hernández, J. J. Ugarte, J. L. Allendes, J. Lozano-Flórez, J. M. de la Cruz, J. M. Nassar, J. M. Piñeiro, J. Martínez, J. Molinari, J. Monzón, J. P. Carricart, J. P. Castillo, J. Pérez-Torres, J. Quiróz, J. Romero, J. Suazo, J. Ugarte, J. van Dort, K. Vilches, L. Acosta, L. Alava, L. Boero, L. Calisaya, L. F. Aguirre, L. Girón, L. H. Acosta Salvatierra, L. Hernández, L. Leiva, L. López, L. Mittiga, L. Núñez, L. Orozco-Lugo, L. Ríos, L. Siles, L. Torres-Knoop, L. A. Hernández, K. Barboza, M. A. Landestoy, M. Arroyave, M. Autumn, M. B. Barreto, M. Benvindo-Souza, M. Collett, M. D. Tuttle, M. Díaz Ruíz, M. E. Montani, M. Faúndez, M. Hernández, M. M. Guimarães, M. Marín, M. Mello, M. Muñoz, M. Ocampo, M. Rodríguez, M. Romano, M. S. Núñez-Novas, M. Salazar, M. Sánchez Losada, M. Tennesen, M. Tittarelli, M. Tschapka, M. Vera, M.C. Cordini, M. Spanowicz, N. L. Cunha, N. Lobo, O. Jiménez, P. Carvajal, P. Gutiérrez, P. Ledezma-Campos, P. Mejia, R. Ávila-Flores, R. B. Wallace, R. Bravo, R. Cadenillas, R. Cajade, R. D. Jarrín, R. Galeón, R. Gribel, R. L. M. Novaes, R. M. Barquez, R. Medellín, R. Muñiz, R. Paredes Montesinos, R. Ramires, R. Samudio Jr., R. Sánchez-Calderón, R. Suárez-Álvarez, S. Burneo, S. Erazo, S. Gamboa-Alurralde, S. M. Pacheco, S. Navaja, S. Ortega, S. S. P Silva, S. Santana, S. Velazco, S. Vilges, S. Villalba, T. M. Rodríguez-Cabrera, T. P. Martins, T. Sánchez, T. Villada-Cadavid, E. Unzueta, V. Damino, V. Di Domenica, V. Madrigal-Elizondo, V. Zamora Gutierrez, Y. Aguirre, Y. Bonduri e Y. Martínez.

Como complemento a esta obra, el portal Internet de RELCOM tiene fichas de cada área

y sitio de importancia para la conservación de murciélagos, que fueron digitalizados por un grupo de estudiantes de la Escuela de Ciencias Biológicas de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador: Josselyn Calero, Johana López, Sharon Moreira, Martín Morocho, Karina Ramón, Michelle Reza, Daniela Rosero, Karen Solís, Erick Troncoso, Camila Yáñez y Viviana Yáñez. A todos ellos un sincero agradecimiento.

El aporte conjunto de este nutrido número de estudiantes, académicos, investigadores, funcionarios públicos e integrantes de ONGs, destaca la importancia que tiene la organización e implementación de iniciativas en red para la conservación de la quiropteroфаuna de Latinoamérica y el Caribe. Que este libro sea motivo de inspiración para seguir trabajando juntos por el gran objetivo que nos une a todos.



La RELCOM está conformada por 23 Programas de Conservación de los Murciélagos (PCM) y 25 países de Latinoamérica y el Caribe, uniendo los esfuerzos de investigadores, estudiantes y practicantes de la conservación en toda la región. Foto tomada durante el I Congreso Latinoamericano y del Caribe de Murciélagos (I COLAM), agosto del 2014, Quito, Ecuador.

CONTENIDO

I. CRÉDITOS

II. PRÓLOGO

III. PRESENTACIÓN

IV. AGRADECIMIENTOS

V. INTRODUCCIÓN / 12

- i. Los murciélagos de Latinoamérica y el Caribe / 13
 - 1. Biodiversidad y endemismos / 13
 - 2. Grupos tróficos y servicios ambientales / 13
 - 3. Bioindicadores / 16
- ii. Problemática de conservación / 17
 - 1. Estado de conservación / 17
 - 2. Amenazas / 17

VI. LA RED LATINOAMERICANA Y DEL CARIBE PARA LA CONSERVACIÓN DE LOS MURCIÉLAGOS (RELCOM) / 21

- i. Programas para la Conservación de los Murciélagos / 22
- ii. Relaciones con otras instituciones / 22
- iii. Acciones para la conservación / 23
- iv. Proyectos regionales / 24
- v. Estrategias subregionales / 24
- vi. Estrategias nacionales / 25

VII. ÁREAS Y SITIOS DE IMPORTANCIA PARA LA CONSERVACIÓN DE LOS MURCIÉLAGOS (AICOMs y SICOMs) / 27

- i. Fundamento del proyecto AICOMs y SICOMs / 28
- ii. Criterios para definir y proponer AICOMs y SICOMs / 28
- iii. Procedimientos / 29
- iv. Pasos posteriores / 30

VIII. INFORMACIÓN GENERAL DE LAS REGIONES Y PAÍSES CON AICOMs y SICOMs / 31

- i. Mesoamérica / 32
 - 1. Descripción general de la región / 32
 - 2. Descripción de países mesoamericanos con AICOMs y SICOMs / 33
 - Costa Rica / 33

El Salvador / 36

Guatemala / 37

Honduras / 39

México / 41

Nicaragua / 43

Panamá / 45

ii. Caribe insular / 47

- 1. Descripción general de región / 47

- 2. Descripción de países del Caribe insular con AICOMs y SICOMs / 50
 - Aruba, Bonaire y Curazao / 50

Cuba / 52

Puerto Rico / 54

República Dominicana / 57

iii. Sudamérica / 59

- 1. Descripción general de la región / 59

- 2. Descripción de países de Sudamérica con AICOMs y SICOMs / 61

Argentina / 61

Bolivia / 63

Brasil / 65

Chile / 68

Colombia / 70

Ecuador / 73

Paraguay / 75

Perú / 78

Uruguay / 80

Venezuela / 83

IX. FICHAS DE AICOMs y SICOMs / 92

Mesoamérica / 95

Caribe insular / 165

Sudamérica / 207

X. LITERATURA CITADA / 323

XI. LISTA DE ESPECIES / 361

A photograph of a brown bat hanging upside down from a mossy branch against a black background. The bat's wings are folded, and its body is oriented towards the viewer. The branch it hangs from is covered in green moss and has a few green leaves. The bat's fur is a mix of brown and grey, and its wings are a darker brown. The background is solid black, making the bat and the branch stand out.

V. INTRODUCCIÓN

Luis F. Aguirre



i. LOS MURCIÉLAGOS DE LATINOAMÉRICA Y EL CARIBE

1. BIODIVERSIDAD Y ENDEMISMOS

Al momento de publicar este libro, se reconocen 1 456 especies de murciélagos en el mundo. Sin embargo, este número crece todos los años, con un aporte significativo de la región Neotropical. Esta región abarca la totalidad de Latinoamérica y el Caribe, y es un baluarte de la diversidad biológica, dado que seis de los 17 países megadiversos reconocidos se encuentran allí (Mittermeier *et al.* 1997).

La quiropteroфаuna neotropical es la más diversa en el mundo en términos taxonómicos y ecológicos, siguiendo el patrón general de diversidad de mamíferos del Neotrópico (Burgin *et al.* 2018). Los murciélagos de Latinoamérica y el Caribe forman un grupo particularmente diverso de mamíferos, con más de 452 especies (Solari y Martínez-Arias 2014, UICN 2019, Díaz *et al.* 2021) y con una mayor concentración de la riqueza de especies en regiones de la porción septentrional de Sudamérica (Figura 1). Colombia, con 215 especies de murciélagos, constituye el país más diverso de América, su riqueza representa el 54 % de todas las conocidas en el Neotrópico (Figura 2). Además, otros 11 países de la región tienen más de 110 especies cada uno, por lo que podrían considerarse megadiversos a nivel global: Brasil, Perú, Ecuador, Venezuela, México, Bolivia, Guayana, Panamá, Costa Rica, Honduras y Nicaragua. No obstante, existen países latinoamericanos y caribeños cuya riqueza no excede las 20 especies, como por ejemplo, Puerto Rico, Chile y las Islas ABC (Aruba, Bonaire y Curazao).

Si se ponderan estos valores según la superficie de cada país, su ordenamiento en función de la riqueza de especies por unidad de superficie cambia. Los primeros cuatro países más ricos en especies por kilómetro cuadrado corresponden a Centro América y el Caribe (Cuba con 30 spp/1 000 km², Nicaragua con 5 spp/1 000 km², Panamá con 2 spp/1 000 km² y Costa Rica con 1 spp/1 000 km²). En el caso de Sudamérica, Ecuador, Venezuela y Colombia tienen más especies por unidad de superficie (0,6 spp/1 000 km², 0,19 spp/1 000 km² y 0,18 spp/1 000 km², respectivamente).

El endemismo de la región es notablemente alto; dos familias, Thyropteridae (5 especies) y Furipteridae (2), se distribuyen exclusivamente en el Neotrópico. Por otra parte, otras familias como Phyllos-

tomidae (225), Mormoopidae (18), Natalidae (11) y Noctilionidae (2), son fundamentalmente neotropicales, aunque algunas especies alcanzan la región más meridional del Neártico. Los países con mayor número de especies endémicas en Latinoamérica y el Caribe son México, Brasil, Colombia y Perú (16, 12, 9 y 9 especies, respectivamente; Tabla 1), mientras que países megadiversos como Bolivia y Ecuador tienen bajos números de especies endémicas (2 y 5, respectivamente; Tabla 1).

2. GRUPOS TRÓFICOS Y SERVICIOS AMBIENTALES

La diversidad de tipos de alimentación que presentan los murciélagos en Latinoamérica y el Caribe, como insectos, frutas, néctar, sangre y pequeños vertebrados, constituyen la base de procesos que contribuyen al mantenimiento de los ecosistemas y su biodiversidad, como la polinización, dispersión de semillas e interacciones depredador-presa, entre otros, así como para las poblaciones humanas. Basado en el tipo de alimento, así como los comportamientos asociados a su obtención, los murciélagos pueden agruparse en nueve grupos tróficos (Figura 3); algunos, como los hematófagos, son exclusivos de



FIGURA 1. Concentración de la riqueza de especies de murciélagos en Latinoamérica y el Caribe (Fuente: IUCN, Map of Life, Burgin *et al.* 2020).

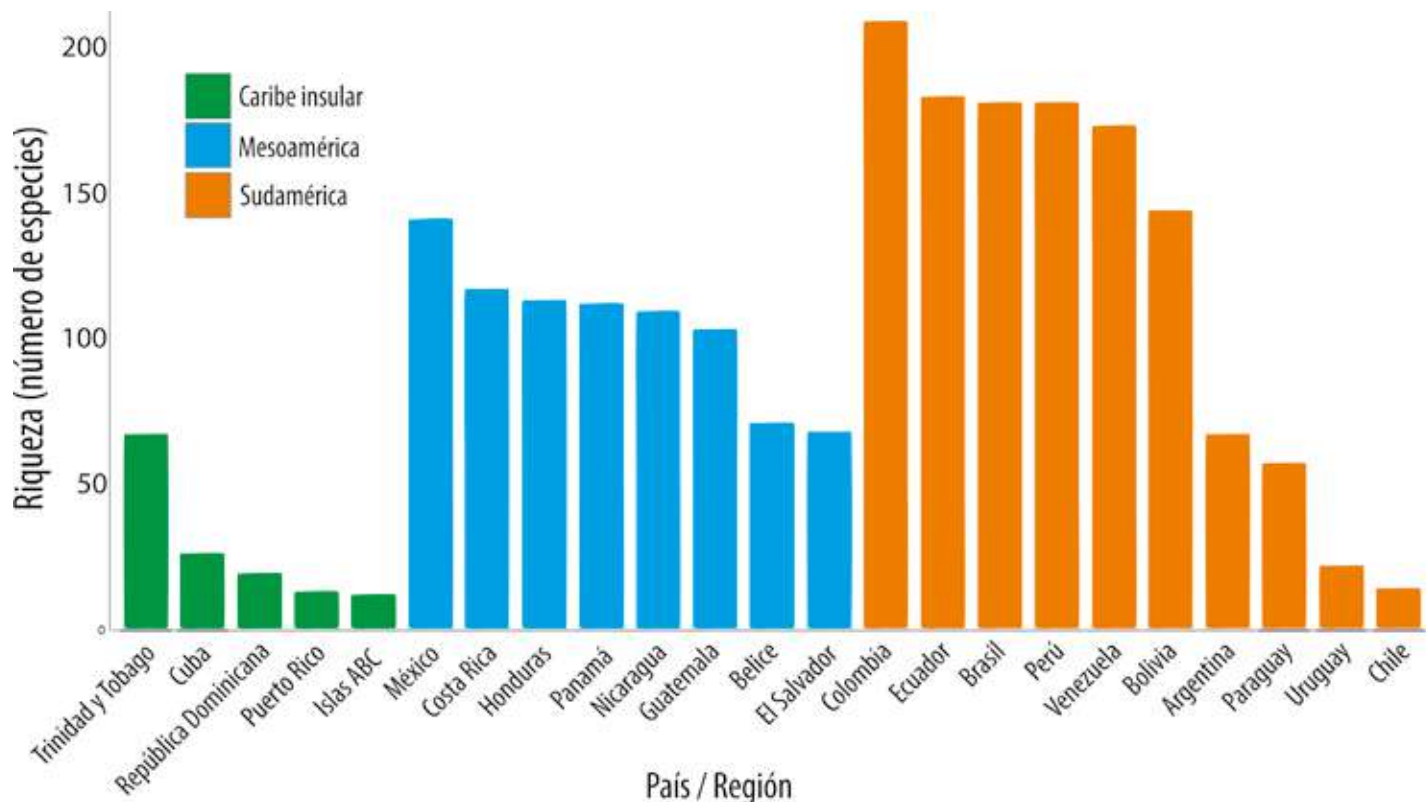


FIGURA 2. Riqueza de especies de murciélagos por país con valores agrupados por las regiones que comprenden a la RELCOM. Caribe insular (verde), Mesoamérica (celeste) y Sudamérica (naranja).

TABLA 1. Representatividad de endemismo y especies amenazadas de murciélagos en países miembros de RELCOM.

País	Endemismos	Amenazadas Global (Nacional)	Región	Fuentes
Argentina	2	0 (9)	Sudamérica	SAyDS-SAREM (Eds.), 2019
Belize	0	2	Mesoamérica	UICN 2022
Bolivia	2	1 (12)	Sudamérica	Aguirre <i>et al.</i> 2010, Siles <i>et al.</i> 2013, Acosta <i>et al.</i> 2021
Brasil	12	2 (7)	Sudamérica	Paglia <i>et al.</i> 2012, ICMBio 2018, Quintela <i>et al.</i> 2020, UICN 2022
Chile	1	2 (1)	Sudamérica	Rodríguez-San Pedro <i>et al.</i> 2016, RCE 2022
Colombia	9	9 (16)	Sudamérica	Instituto Alexander von Humboldt, Sociedad Colombiana de Mastozoología 2022
Costa Rica	0	0 (18)	Mesoamérica	SINAC 2017
Cuba	7	3 (4)	Caribe	Mancina y Borroto-Páez 2011, Mancina 2012
Ecuador	5	6 (19)	Sudamérica	Tirira (Ed.) 2011, Tirira <i>et al.</i> 2021
El Salvador	0	0 (8)	Mesoamérica	MARN 2015, UICN 2022
Guatemala	1	2 (7)	Mesoamérica	Kraker-Castañeda <i>et al.</i> 2016
Honduras	0	2 (14)	Mesoamérica	WCS Honduras 2021
Islas ABC	0	1 (6)	Caribe	Simal <i>et al.</i> 2021
México	16	9 (38)	Mesoamérica	Ceballos <i>et al.</i> 2022 (en prensa)
Nicaragua	1	1 (17)	Mesoamérica	CICFA 2018, Baird <i>et al.</i> 2019
Panamá	3	0 (2)	Mesoamérica	R. Samudio, en preparación. Gaceta Oficial
Paraguay	0	0 (6)	Sudamérica	Asociación Paraguaya de Mastozoología y Secretaría del Ambiente 2017
Perú	9	6 (16)	Sudamérica	SERFOR 2018, Pacheco <i>et al.</i> 2021
Puerto Rico	1	1 (7)	Caribe	DRNA 2016; Wilson and Mittermeier (eds.) 2019
República Dominicana ¹	3	2 (10)	Caribe	MIMARENA 2018, UICN 2021, Simmons y Cirranello 2022
Trinidad y Tobago	1	0	Caribe	Gomes y Reid 2015
Uruguay	1	0 (3)	Sudamérica	Botto Núñez, González y Rodales 2019b
Venezuela	3	5 (6)	Sudamérica	Sánchez y Lew 2012, Rodríguez <i>et al.</i> 2015

1. Los endemismos son compartidos con Haití, ambos países forman parte de la isla La Española.



esta región, y otros, como los nectarívoros y carnívoros, muestran una elevada radiación adaptativa. Un murciélago que se alimenta de insectos, puede consumir entre 600 y 1 200 insectos por noche, incluyendo especies de mosquitos que pueden transmitir enfermedades (fiebre amarilla, dengue), así como poblaciones de insectos que podrían resultar plagas para algunos cultivos (Fenton y Simmons 2015). El efecto de la depredación de insectos plagas por murciélagos podría permitir a los agricultores ahorrar millones de dólares al disminuir la compra de plaguicidas (Cleveland *et al.* 2006). En el norte de México, existen colonias muy numerosas, que alcanzan varios millones de murciélagos guaneros (*Tadarida brasiliensis*) y se ha estimado que cada millón de murciélagos podría consumir consume un promedio de 10 toneladas de insectos cada noche (Gándara *et al.* 2006). Esto los hace aliados clave e indispensables de la agricultura, y su valor como controladores de plagas ha sido calculado en varios cientos de miles de dólares por cada 100 km² de cultivo (Cleveland *et al.* 2006, Gándara *et al.* 2006). En Latinoamérica y el Caribe, el papel de los murciélagos en las economías nacionales o regionales es aún desconocido; no obstante, existe información de cómo podrían mantener sistemas orgánicos saludables, como en los viñedos para producción de vino (Rodríguez-San Pedro *et al.* 2019) y en el cultivo de frutos de pitayas para el comercio local (Tremlett *et al.* 2019).

Los murciélagos fitófagos de la familia Phyllostomidae son fundamentales en la supervivencia de

poblaciones de muchas especies de plantas, así como en los procesos de sucesión y reforestación, la conectividad y mantenimiento de la integridad ecológica de los sistemas naturales neotropicales (Arteaga *et al.* 2006, Ripperger *et al.* 2015). Más de 800 especies de plantas de la región, algunas de importancia económica, dependen de los murciélagos para su polinización o la dispersión de sus semillas (Lobova *et al.* 2009, Kunz *et al.* 2011). Entre las especies de plantas de importancia ecológica y económica se encuentran los zapotes, chicozapotes, agaves, guayabas, higos, pitayas, capulines, jobos, hierba santa, y otros. Se ha demostrado que los murciélagos son los dispersores de semillas más importantes en las selvas húmedas neotropicales, y esa dispersión es uno de los mecanismos más importantes de regeneración natural de las selvas (Mello *et al.* 2009, 2011).

Por otro lado, muchas plantas de importancia ecológica y económica dependen de los murciélagos para ser polinizadas. Grupos de plantas como los agaves, los cactus columnares, las ceibas, las clave-linas, los cazahuates, y muchas otras, llevan a cabo su reproducción sexual gracias a que los murciélagos las polinizan. Los murciélagos que se alimentan de néctar y visitan las flores son claves para el sector forestal, pues ayudan a polinizar especies maderables como el ceibo y la balsa (Nathan *et al.* 2005), como también pueden ser fundamentales en la polinización de muchas especies de agaves, de las cuales se producen bebidas espirituosas como los mezcales (siendo el tequila uno de los más conocidos), con-

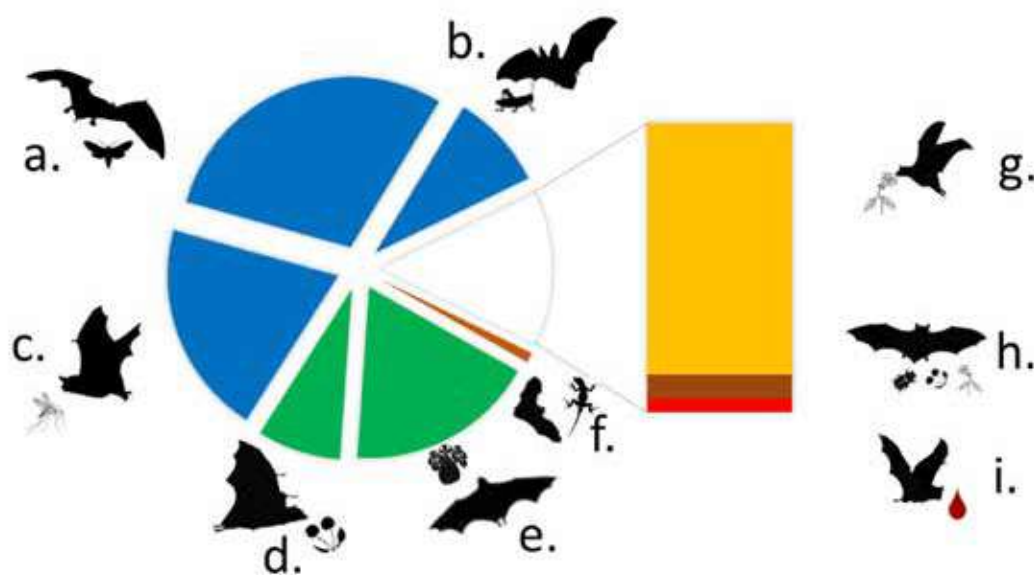


FIGURA 3. Representatividad de grupos tróficos en la fauna de muciélagos de Latinoamérica y el Caribe. La clasificación representa una modificación a los grupos propuestos por Kalko (1997) y Soriano y Ruiz (2006): a. insectívoros de áreas abiertas (29 %), b. insectívoros acechadores (9 %), c. insectívoros de áreas cerradas o con fondos densos (20 %), d. frugívoros sedentarios (8 %), e. frugívoros nómadas (18 %), f. carnívoros (1 %), g. nectarívoros (13 %), h. omnívoros (1 %), i. sanguívoros o hematófagos (1 %).



© Eliamne Gutiérrez

El vampiro común (*Desmodus rotundus*); en Latinoamérica existen tres especies de murciélagos hematófagos, dos de los cuales son raros (*Diaemus youngii* y *Diphylla ecaudata*) y algunas veces considerados vulnerables (*D. ecaudata*). Uno de los conflictos humano-murciélagos más documentados está asociado con estos murciélagos, por el consumo de sangre de animales domésticos.

tribuyendo al movimiento de economías locales y regionales (Trejo-Salazar *et al.* 2016).

Finalmente, muchas otras especies de murciélagos tienen roles muy importantes para el ser humano. Un caso notable es el del vampiro común (*Desmodus rotundus*), considerado dañino por las pérdidas económicas que provocan a la ganadería debido a sus hábitos hematófagos (Johnson *et al.* 2014). Sin embargo, se están empleando enzimas de su saliva para la fabricación de fármacos para el tratamiento de enfermedades cardiovasculares (Schleuning 2001).

3. BIOINDICADORES

Más allá de la importancia de los murciélagos en el mantenimiento de la biodiversidad de los ecosistemas terrestres y por los servicios ambientales que brindan, el orden Chiroptera ha servido como modelo de muchos estudios en ecología y evolución en los trópicos (Kunz y Fenton 2003, Lim *et al.* 2021). Además, pueden ser muy útiles como bioindicadores de cambios que ocurren a diferentes escalas espaciales, tanto del hábitat como globales (Jones *et al.*

2009). Entre las características que los califican como tales, se incluyen:

- Sistemática relativamente bien conocida y estable,
- Historia natural conocida,
- Taxones con amplios rangos de distribución geográfica y uso de diferentes ecosistemas,
- Organismos de fácil observación y manipulación,
- Grupo altamente diversificado, sistemática y ecológicamente, y muchas especies presentan pocas fluctuaciones poblacionales relacionadas con los cambios ambientales,
- Taxones con especificidad de hábitat, que permiten detectar disturbios o impactos en los hábitats,
- Taxones cuyos patrones de diversidad podrían ser extrapolables a otros grupos de especies relacionados o no relacionados.

Según Jones *et al.* (2009), los murciélagos pueden responder de maneras medibles a diferentes situaciones de estrés ambiental y a escalas variables (Figura 4). De esta manera es que, por ejemplo, el cambio climático podrían tener efectos sobre las poblaciones que habitan en refugios (especialmente cuevas) debido a



ASPECTOS CLAVE DEL CAMBIO GLOBAL

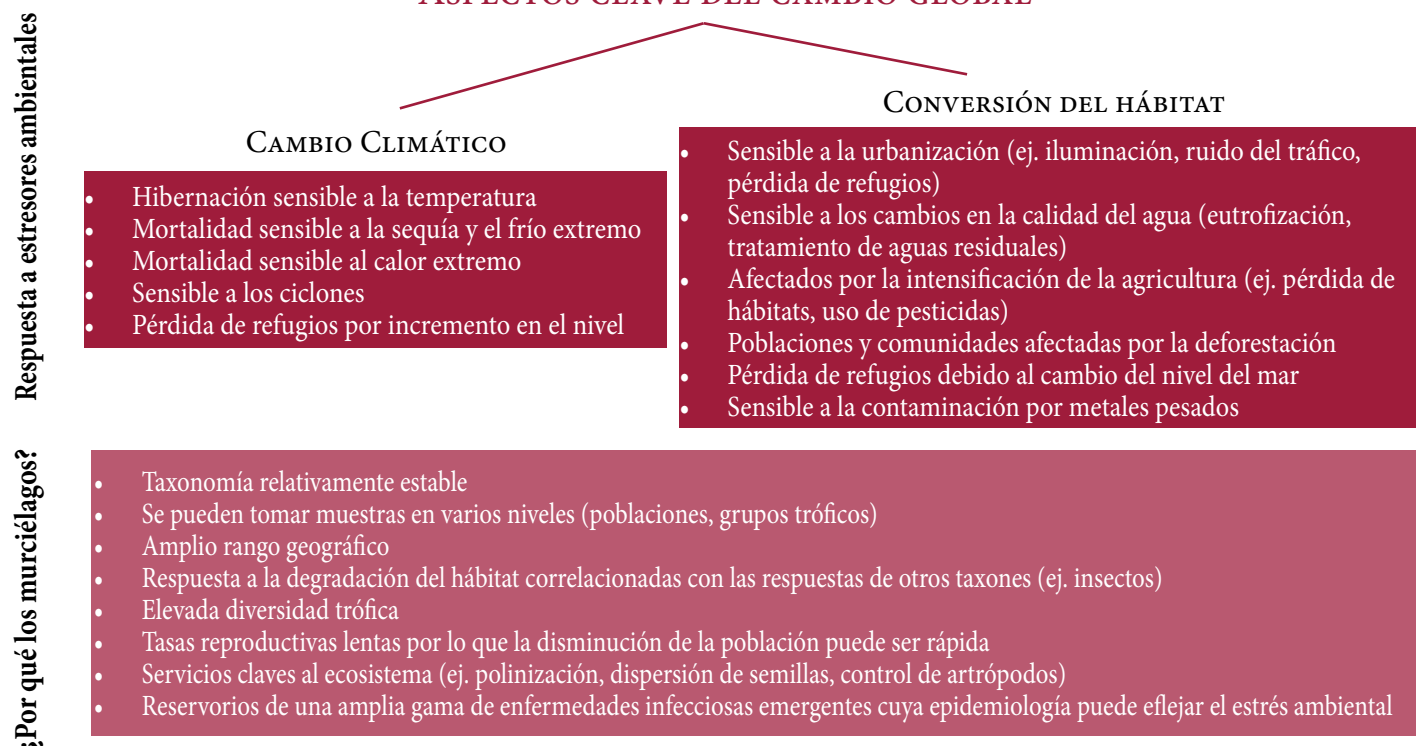


FIGURA 4. Esquema propuesto para el uso de los murciélagos como bioindicadores (Jones *et al.* 2009).

cambios en los regímenes térmicos; los murciélagos pueden ser altamente sensibles a la conversión del hábitat debido, por ejemplo, a efectos de la urbanización y la disponibilidad de alimentos y guaridas (Voigt *et al.* 2016), contaminación lumínica o calidad de las aguas y contaminación por efectos de las actividades humanas (agricultura o minería), entre otros. Las características mencionadas, hacen de los murciélagos elementos clave para evaluar las formas en las que los sistemas vivos responden a las amenazas ambientales, permitiendo proponer formas de minimizar dichas amenazas y sus efectos sobre las especies.

ii. PROBLEMÁTICA DE CONSERVACIÓN DE LOS MURCIÉLAGOS DE LATINOAMÉRICA Y EL CARIBE

1. ESTADO DE CONSERVACIÓN

Según la Lista Roja de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN 2021), aproximadamente el 9 % de las 454 especies de murciélagos conocidas para el Neotrópico se encuentran en alguna categoría de amenaza (Figura 5). Dos especies, exclusivas de Jamaica, han sido categorizadas como En Peligro Crítico: *Phyllonycteris aphylla* (Koenig y Dávalos 2015) y *Natalus jamaicensis* (Solari 2016c).

No obstante, existen otras que podrían requerir acciones de conservación inmediatas para evitar su extinción, como *Natalus primus* de Cuba, conocida de una sola localidad y cuya población podría estar declinando (Mancina 2016). De acuerdo a la Lista Roja de la UICN, la destrucción del hábitat con fines agrícolas o similares (p. ej. actividad forestal) afecta a un porcentaje muy alto de especies en el Neotrópico (36 %), mientras que el desarrollo de infraestructuras (camino, energía) afecta en un 12 %. No todos los países tienen información y, en algunos casos, mucha de esta podría estar subrepresentada dada la realidad local de cada país, que muchas veces no es la misma a escala regional.

2. AMENAZAS

La RELCOM ha identificado cinco grandes amenazas que deben ser consideradas y tratadas de manera urgente para evitar la extinción de especies y poblaciones. Estas son la pérdida de hábitat, la destrucción y vandalismo de refugios, los conflictos murciélago-humano y enfermedades emergentes, el uso indiscriminado de sustancias tóxicas y las amenazas emergentes. A continuación, se describe cada una de estas amenazas y se citan estudios que proveen evidencia de su existencia en la región.



PÉRDIDA DE HÁBITAT

La pérdida de hábitat es el proceso de reducción, fragmentación y modificación de ecosistemas naturales que impide a las especies afectadas mantener poblaciones viables, ocurriendo como consecuencia la reducción de la biodiversidad y la alteración de los procesos ecológicos en los que dichas especies están involucradas. Esa pérdida de hábitat es producto de varias acciones antrópicas que afectan a los murciélagos, entre ellas la ampliación de la frontera agrícola, la ganadería, la actividad forestal, la minería, narcotráfico, urbanización, megaproyectos (represas, energía eólica), industria, entre otros (Nassar *et al.* 2020). Particularmente, la destrucción y modificación del hábitat derivan en la pérdida de áreas boscosas, de elementos clave del paisaje para orientación y navegación nocturna (líneas de árboles, canales) y de hábitats acuáticos de los que muchas especies de murciélagos dependen para alimentarse (Frick *et al.* 2020). El incremento de la agricultura, pastoreo y fuego (asociado a prácticas de quema y tala o a fuegos provocados) traen como consecuencia que varias especies no puedan adaptarse y se muevan del lugar o perezcan (extinciones locales) (Meyer *et al.* 2016). Actividades antrópicas que desechan productos químicos en el medio terrestre o acuático podrían producir contaminación que afecte al agua y a los re-

ursos tróficos de los que dependen los murciélagos (Bayat *et al.* 2014).

Se ha demostrado que existe un recambio de las especies de murciélagos cuando se modifica el ambiente y que el ensamblaje de especies se ve afectado (Aguirre *et al.* 2003). Este recambio puede provocar disminución de las poblaciones de murciélagos y extinciones globales o locales. Estos dos efectos tienen como consecuencias importantes la ruptura y desbalance en las cadenas tróficas, como también la disminución o pérdida de los servicios ecosistémicos mencionados. Muchos de estos efectos se dan en mayor grado en especies de murciélagos consideradas con prioridad para su conservación, las cuales incluyen especies endémicas, amenazadas y migratorias (Frick *et al.* 2020).

DESTRUCCIÓN Y VANDALISMO DE REFUGIOS

El refugio de un murciélago es un espacio físico que le brinda condiciones propicias para realizar determinadas funciones biológicas (hibernación, reproducción, descanso, alimentación, etc.) no asociadas con desplazamiento y aprovisionamiento. Es posible dividir los refugios en dos grandes grupos (Voigt *et al.* 2016): 1) refugios naturales, que incluyen cuevas, grietas, huecos, troncos y raíces de árboles, follaje y termiteros, y 2) refugios artificiales, que incluyen una gran variedad de estructuras construidas por

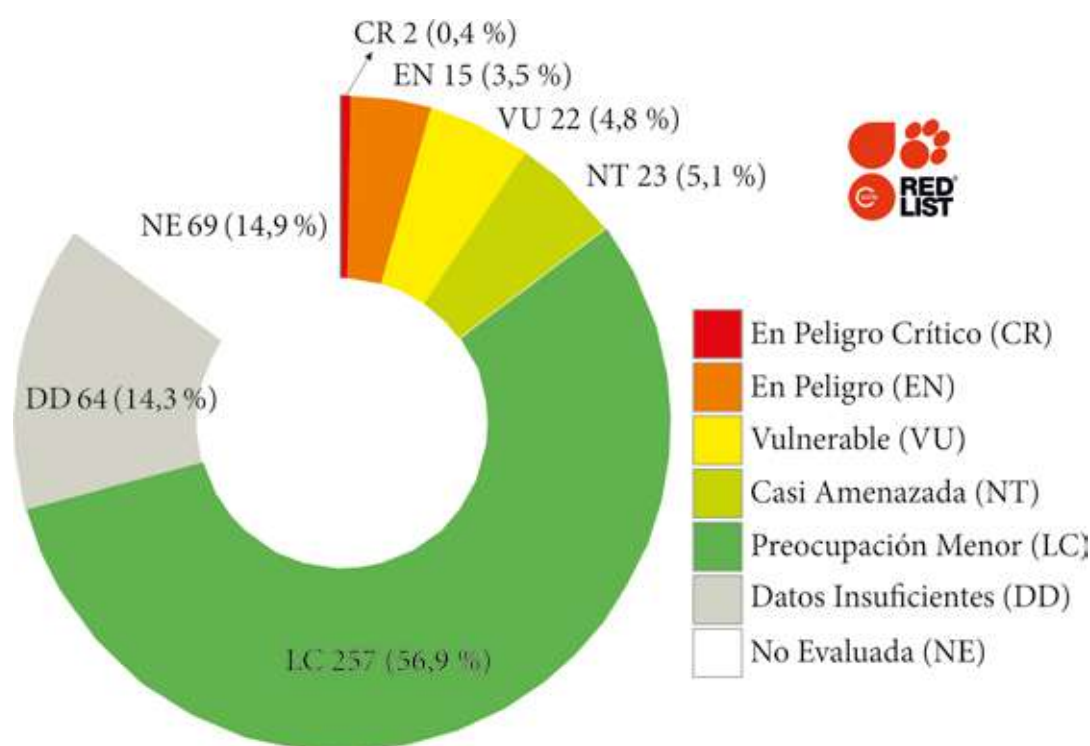


FIGURA 5. Número y porcentaje de especies de murciélagos amenazados para el Neotrópico según las categorías de la UICN (UICN 2021).



© Erik Calderón-Dávila

La industria de la energía eléctrica generada a partir de turbinas eólicas se está expandiendo de forma acelerada en Latinoamérica y el Caribe, lo que puede ocasionar la muerte de murciélagos por colisión o barotrauma. No obstante, las tasas de mortalidad de murciélagos reportadas en granjas eólicas en la región son escasas. [Posición de RELCOM frente a la problemática de los parques eólicos.](#)

los humanos, como techos, puentes, minas, diques, drenajes y túneles, edificaciones abandonadas, sitios arqueológicos y postes, entre otros.

En toda Latinoamérica y el Caribe, los murciélagos enfrentan un alto nivel de destrucción de sus colonias y constituyen el grupo de mamíferos que más está declinando en número en todo el mundo, sin que por ello se hayan intensificado acciones de conservación a su favor (Frick *et al.* 2020). Constantemente, las cuevas y otros refugios son quemados, fumigados, tapiados, o destruidos de alguna otra forma (Meyer *et al.* 2016). De manera preliminar, y por las experiencias propias de varios de los autores que preparamos este documento, podemos afirmar que las amenazas más severas que afectan a los murciélagos son la falta de conocimiento y escasez de información científica, el vandalismo, los mitos que los rodean y que les han creado una muy mala fama, completamente inmerecida. Además, una de las causas más frecuentes de la destrucción de grandes colonias de murciélagos son los intentos mal aplicados de control del vampiro, realizados por habitantes locales, ganaderos y campesinos que no cuentan con el entrenamiento necesario (Johnson *et al.* 2014). Esos controles poblacionales, erróneamente aplicados, son el resultado de la falta de conocimiento sobre la biología de los vampiros, la importancia de los murciélagos en general y la existencia de métodos mo-

dernos efectivos y específicos para su control. Esos programas de control requieren la combinación de esfuerzos de diferentes instituciones para que cumplan su verdadero fin, sin afectar a otras especies de murciélagos. Constantemente, los murciélagos son sacrificados por personas con creencias erróneas, como por ejemplo que son criaturas vinculadas con brujería, que son animales sucios, vampiros, o simplemente que son desagradables y que no cumplen ninguna función relevante en la naturaleza o de beneficio para el ser humano (Streicker *et al.* 2012).

CONFLICTOS MURCIÉLAGO - HUMANO Y ENFERMEDADES EMERGENTES

Cuando la calidad de vida de los humanos se ve afectada por la presencia de murciélagos, surgen los conflictos entre ambos. La resolución inadecuada de esos conflictos implica una amenaza para las poblaciones de murciélagos, dado que comúnmente la “solución” aplicada es su exterminio. Las principales causas que provocan los conflictos son del tipo zoonótico, donde los murciélagos pueden verse involucrados en la aparición de enfermedades emergentes (p.ej. SARS, MERS) y re-emergentes (rabia) (Nassar *et al.* 2020). Además, los conflictos relacionados con la sanidad animal, en los cuales los intentos por controlar las poblaciones de murciélagos que amenazan la salud



de los animales domésticos son mal dirigidos y ejecutados, pueden provocar la eliminación de otras especies no relacionadas con el conflicto.

USO INDISCRIMINADO DE SUSTANCIAS TÓXICAS

La creciente demanda mundial por alimentos y la expansión espacial de la frontera agrícola, han impulsado la aplicación masiva, y muchas veces indiscriminada, de un considerable número de agroquímicos tóxicos. Esos productos, directa o indirectamente, están causando el declive de muchas poblaciones de murciélagos, o poniendo en riesgo la viabilidad poblacional de colonias de varias especies en Latinoamérica y el Caribe.

Esta amenaza para los quirópteros consiste en la acumulación de sustancias tóxicas por consumo o exposición a estas, con la consecuente afectación de sus funciones fisiológicas y, en muchos casos, la muerte de los animales intoxicados (Nassar *et al.* 2020). Además, de manera directa y por desconocimiento, se aplican venenos a numerosas especies de murciélagos con el objetivo de controlar las poblaciones de murciélagos vampiros. De forma indirecta se aplican numerosos tipos de sustancias tóxicas, para combatir las plagas de los cultivos y los insectos transmisores de enfermedades al humano. Dichas sustancias afectan a varias especies de murciélagos, ya sea porque ingieren los insectos y frutas contaminadas, o porque son expuestos a los venenos cuando son aplicados (O'Shea y Johnston 2009).

AMENAZAS EMERGENTES

El desarrollo de infraestructuras para producción de energía eólica, las especies invasoras y el síndrome de la nariz blanca (WNS, por sus siglas en inglés), una enfermedad de reciente aparición, constituyen ejemplos de amenazas emergentes que pudieran, en los años venideros, convertirse en causal de importantes reducciones poblacionales para muchas especies de murciélagos.

La necesidad de nuevas fuentes de energía está causando que cada vez más, en todo el mundo, se desarrollen proyectos de producción de energía eólica, que pese a ser necesarios económica y socialmente, ya han causado tasas significativas de mortalidad en aves y murciélagos de varias regiones (Rodríguez-Durán y Feliciano-Robles 2015). Latinoamérica y el Caribe deben prepararse para hacer frente a los efectos de esta nueva forma de producción de

energía, para mitigar sus efectos sobre los murciélagos. Para ello, RELCOM ha preparado una posición que puede ser revisada en su página web oficial.

La introducción de especies exóticas es una amenaza que afecta directamente a muchos murciélagos en Latinoamérica y el Caribe. Depredadores como los gatos y el incremento en el uso de especies no nativas de plantas que afectan la calidad del hábitat, ya están perjudicando a los murciélagos en muchos países (Frick *et al.* 2020). Debido a la globalización, es cada vez mayor la intensidad de los efectos de las especies exóticas y se deben iniciar acciones para controlar y reducir los efectos negativos de esas especies.

En 2006 se detectó una nueva amenaza para los murciélagos en el continente americano, el síndrome de nariz blanca, una fuente de mortalidad que aún es muy poco conocida, se está expandiendo desde el noreste de los Estados Unidos y que en 2016 estaba afectando a 25 estados y cinco provincias canadienses (Frick *et al.* 2016). Se considera que esta enfermedad podría convertirse en un problema que afecte a muchas especies de murciélagos que hibernan en el continente.



Murciélago lengüilargo (*Monophyllus redmani*) alimentándose en una flor de *Stenocereus peruvianus*. Los murciélagos pueden verse afectados por la contaminación del ambiente con productos agroquímicos, incluyendo aquellas especies que prestan valiosos servicios ecosistémicos, como la polinización de centenares de especies de plantas en el Neotrópico.

© Carlos A. Mancina

A group of smiling Latin American children and adults are posed together. In the foreground, a large cutout of a yellow bat with large ears and wings is held up. The bat is positioned in front of a dark, textured background. The children and adults are smiling and looking towards the camera. The text is overlaid on the image.

VI. LA RED LATINOAMERICANA Y DEL CARIBE PARA LA CONSERVACIÓN DE LOS MURCIÉLAGOS (RELCOM)

JAFET M. NASSAR



Como respuesta a la diversa y compleja problemática de conservación de los murciélagos de la región latinoamericana y caribeña, a inicios del siglo XXI se gestó una respuesta colectiva para contrarrestar las principales amenazas identificadas. Fueron pioneros de esa iniciativa, investigadores de México, Bolivia y Argentina, quienes fundaron los primeros Programas para la Conservación de Murciélagos (PCM) en Latinoamérica. Sin embargo, la creación formal de la Red Latinoamericana y del Caribe para la Conservación de los Murciélagos, conocida con el acrónimo RELCOM, no ocurrió sino hasta el año 2007, durante la celebración de la XIV Conferencia Internacional de Investigación de Murciélagos, en Yucatán, México.

RELCOM es una red de investigadores, estudiantes e integrantes de organizaciones ambientalistas gubernamentales y no gubernamentales, que se ha planteado como misión garantizar la persistencia a largo plazo de poblaciones saludables y viables de las especies de murciélagos en Latinoamérica y el Caribe, así como lograr que en todos los países de la región se conozca y aprecie su importancia. Con el paso de los años, RELCOM se ha convertido en la red de conservación de biodiversidad más sólida y de mayor alcance geográfico e impacto del continente americano y la región caribeña.

i. PROGRAMAS PARA LA CONSERVACIÓN DE MURCIÉLAGOS

Los Programas para la Conservación de los Murciélagos constituyen la unidad de organización a nivel nacional de la RELCOM; es decir, que funcionan como nodos de la red (Aguirre *et al.* 2016). Cada PCM es creado de forma autónoma en su país, con su propia estructura interna de funcionamiento, sistema de membresía y reglamento de operación y elección de coordinadores. En países grandes, los PCMs pueden tener delegaciones geográficas o temáticas, para accionar más eficientemente y tener mayor alcance nacional, aunque todas las delegaciones rinden cuentas de sus actividades a la coordinación central del PCM. Los coordinadores de los PCMs son los representantes de cada país ante la Junta Directiva de la RELCOM, que está constituida por coordinadores de PCMs elegidos por un período de tres años en el seno de la Asamblea General. Los estatutos de la RELCOM están disponibles en el portal de la red en Internet (<https://www.recomlatinoamerica.net/>).

La RELCOM está constituida por 23 PCMs de 25 países: Argentina, Belice, Bolivia, Brasil, Islas ABC en el Caribe Holandés (Aruba, Bonaire y Curazao), Chile, Colombia, Costa Rica, Cuba, Ecuador, El Salvador, Guatemala, Honduras, México, Nicaragua, Panamá, Paraguay, Perú, Puerto Rico, República Dominicana, Trinidad y Tobago, Uruguay y Venezuela.

En cada PCM las actividades son formuladas como plan de acción con variado grado de organización, que es aprobado por la Junta Directiva de la red, pero cuyo cumplimiento depende estrictamente de la propia membresía y de las directrices formuladas por los coordinadores nacionales. Las acciones abarcan tres ejes temáticos: Investigación, Educación y Conservación. Además de las actividades planteadas y ejecutadas a nivel nacional, existen proyectos regionales, formulados y liderados por coordinadores delegados por la RELCOM. Todos los PCMs constituyen las unidades ejecutoras de esos proyectos regionales por los cuales la RELCOM logra la integración de los nodos nacionales en acciones conjuntas y, gracias a esas acciones, alcanza una mayor proyección internacional.

ii. RELACIONES CON OTRAS INSTITUCIONES

Con el paso de los años, y gracias a su amplia cartera de proyectos en marcha y sólidos logros en conservación, la RELCOM y sus miembros han recibido un amplio reconocimiento por parte de la comunidad internacional, redes de conservación y agencias de financiamiento.

Cabe destacar, por una parte, que todos los coordinadores de PCMs y muchos de sus miembros son, a su vez, integrantes del Grupo de Especialistas de Murciélagos (BSG por sus siglas en inglés) de la Comisión para la Supervivencia de las Especies (SSC por sus siglas en inglés) de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN). Más recientemente, ante la necesidad de contar con una visión global para la conservación de los murciélagos (Kingston *et al.* 2016), la RELCOM se ha integrado a la Global Union of Bat Diversity Network (GBatNet por sus siglas en inglés), la que junto a otras 14 redes regionales, contribuye a la formulación y ejecución de acciones para el estudio y conservación de los murciélagos a nivel mundial. Esto implica que la RELCOM tiene un peso específico importante en la planificación de las estrategias de conservación de murciélagos a escala regional y en la implementación de acciones a escala global.



Participantes de una de las reuniones de la junta coordinadora de la RELCOM; año 2012, Villa de Leyva, Colombia.

Por otra parte, la RELCOM ha recibido el reconocimiento de agencias internacionales de financiamiento para la conservación, como Bat Conservation International (BCI), Rufford Foundation y CYTED. Estas entidades han apoyado varios de los eventos organizados por la red. En el caso de BCI, se han establecido varios acuerdos de apoyo financiero a través de sistemas de becas exclusivas para miembros de la RELCOM. Más recientemente, la RELCOM fue beneficiaria de un primer apoyo financiero otorgado por el Programa Iberoamericano de Ciencia, Tecnología y Desarrollo (CYTED) para el desarrollo de la Red Temática “Áreas y Sitios para la Conservación de los Murciélagos en Latinoamérica y el Caribe”, mediante el cual se ha materializado la producción de esta obra y ha aportado un enorme impulso al Proyecto Regional de AICOMs y SICOMs.

iii. ACCIONES PARA LA CONSERVACIÓN A ESCALA NACIONAL

Intentar enumerar todas las acciones de conservación que los PCM de la RELCOM han planificado y ejecutado durante sus primeros 15 años de existencia, no es objeto de la presente obra. Sin embargo, cabe destacar que cada PCM enfrenta problemáticas particulares, como producto de la realidad de cada país, expresada en tres dimensiones: ecológica, biofísica y humana. Eso se traduce en un amplio abanico de actividades realizadas a distintas escalas espaciales y temporales.

Todas las acciones, aplicadas directa o indirectamente por los PCM, tienen como objeto a las poblaciones de murciélagos y sus hábitats para intentar

neutralizar los efectos negativos de las amenazas que los afectan (Aguirre *et al.* 2016). Muchas acciones son en respuesta a la pérdida de hábitat, a través de dos estrategias: 1) iniciativas para la protección de áreas naturales y restauración de áreas perturbadas, y 2) proyectos para el manejo del paisaje en áreas con valor agroforestal. En la primera categoría de acciones se tiene como ejemplo bandera al proyecto regional de AICOMs y SICOMs (Aguirre y Barquez 2013), por medio del cual los PCM proponen AICOMs y SICOMs a nivel nacional, que luego podrán ser considerados por los organismos decisorios en materia ambiental de cada país, para la creación de nueva áreas y sitios protegidos. En la segunda categoría de acciones, existen proyectos para la creación de agroecosistemas y corredores ecológicos, como métodos para incrementar la diversidad de murciélagos en muchas zonas dominadas por el desarrollo de actividades agrícolas y forestales (de la Peña-Cuellar *et al.* 2015, Meyer *et al.* 2016). Adicionalmente, se incluyen proyectos para comprobar e incentivar el manejo de las poblaciones de murciélagos para el biocontrol de plagas de insectos en los cultivos (Azofeifa *et al.* 2019, Rodríguez-San Pedro *et al.* 2020).

A una escala espacial más restringida, muchas acciones de los PCM están enfocadas en la protección de los refugios diurnos de los murciélagos. Esto incluye hacer cabildeo para la protección legal de cuevas, a través de diversas formas de gestión (monumentos naturales, santuarios, reservas de fauna y parques nacionales; Delfín *et al.* 2011, Simal *et al.* 2021). También incluye la instalación de barreras físicas para excluir a las personas de las cámaras usadas como re-



fugios de maternidad y el desarrollo de actividades de ecoturismo que involucran el uso y protección de los sistemas de cuevas (Nassar y Simal 2019, Simal *et al.* 2021).

IV. PROYECTOS REGIONALES

Los PCM se pueden también organizar para desarrollar proyectos a escala regional. Estos tienen como ámbito geográfico a más de un país de Latinoamérica y el Caribe, pudiendo abarcar desde varios, hasta la totalidad de los países miembros de la red. El proyecto de AICOMs y SICOMs es de ese tipo, incluyendo a toda Latinoamérica y varias islas del Caribe. El objetivo global de ese proyecto es conformar un sistema de áreas y sitios con prioridad de conservación para toda la región, con un protocolo de formulación y análisis unificado y respaldado por una red de expertos, que le da credibilidad y proyección internacional como fuente técnica de consulta. Incluso, varias áreas propuestas como importantes para la conservación de los murciélagos son transfronterizas; es decir, que cubren a varios países (Barquez *et al.* 2018), lo que acentúa aún más su carácter regional.

Otras iniciativas regionales incluyen el proyecto de “Conteo Navideño de Murciélagos”, que se realiza en buena parte de Centroamérica desde hace nueve años y recientemente se ha extendido a varios países de Sudamérica, a través de un sistema de censos estandarizados que se realizan en el mes de diciembre. También tenemos ejemplos en el área educativa, como el proyecto de la “Murcimaleta Viajera”, el proyecto

“Murciélagos y techos” en el área de conservación y el Boletín de RELCOM, en el área de la comunicación que es un proyecto regional para la divulgación de las experiencias y logros alcanzados por los PCM.

V. ESTRATEGIAS SUBREGIONALES

El establecimiento de estrategias de acción subregionales en el seno de la RELCOM ha sido una respuesta al hecho de que algunos países que comparten una misma región geográfica, también puedan compartir problemáticas ambientales. A esto se suma el hecho de que las convergencias culturales y entornos socio-económicos afines entre países vecinos, contribuyen a facilitar el establecimiento de esas alianzas. Hasta el presente se han establecido dos estrategias subregionales para la conservación de murciélagos en la RELCOM, la primera incluyendo a PCM de Centroamérica y la segunda incluyendo a todos los PCM de Sudamérica.

La Estrategia Centroamericana para la Conservación de los Murciélagos es la más antigua (Rodríguez-Herrera y Sánchez 2015). Se constituyó a partir de una serie de talleres de capacitación y planificación realizados entre los años 2012 y 2013, con la participación inicial de representantes de Guatemala, El Salvador, Costa Rica, Nicaragua y Honduras, y la posterior adhesión de representantes de Panamá en 2014. Esos talleres cumplieron la doble función de, por una parte, dar origen a varios de los PCM centroamericanos, y por otra, planificar y ejecutar la estrategia. Más de 50 personas de los seis PCM han participado en la



Los planes de acción son documentos que rigen las estrategias nacionales a corto, mediano y largo plazo, así como establecen las acciones prioritarias para la conservación.



creación y posterior implementación de la estrategia. Los ejes principales de acción de esa iniciativa se centran en contrarrestar la pérdida y fragmentación de hábitats, la eliminación de colonias de murciélagos y la destrucción de sus refugios.

La Estrategia Sudamericana para la Conservación de los Murciélagos surgió en 2014 inspirada en la organización, trabajo y logros alcanzados por la Estrategia Centroamericana (Aguirre *et al.* 2016). Mediante dos talleres realizados en Bolivia se le dio forma, integrando a 10 PCM de Sudamérica (Argentina, Bolivia, Brasil, Chile, Colombia, Ecuador, Paraguay, Perú, Uruguay y Venezuela). Dada la magnitud territorial a cubrir, la enorme riqueza de especies de murciélagos y ecosistemas incluidos y las variadas problemáticas ambientales presentes en las distintas ecorregiones de este subcontinente, se decidió dividir Sudamérica en cuatro grandes bloques para el planteamiento de las acciones de conservación: Andes, Caribe, Amazonía y Cono Sur. Dentro de esos bloques, se han planteado ejes temáticos de acción que responden a problemas de conservación particulares de cada uno. En el bloque Andes se prioriza el trabajo con especies endémicas andinas amenazadas, deforestación y fragmentación de hábitat, parques eólicos y minería; en el bloque Caribe el trabajo se enfoca en la conservación de la especie migratoria *Leptonycteris curasoae*; en el bloque Amazonía la prioridad es la deforestación y su efecto sobre las poblaciones de murciélagos, seguida por el desarrollo de actividades económicas de gran magnitud (hidroeléctricas, minería); y para el Cono Sur el interés está centrado en los efectos del cambio climático y la acelerada expansión de las centrales de energía eólica.

vi. ESTRATEGIAS NACIONALES

Idealmente, las actividades de cada PCM deberían estar definidas y estructuradas en forma de planes de acción nacionales; sin embargo, el grado de organización de cada PCM respecto a la forma en que planifican y ejecutan su accionar es aún muy variable. Por ejemplo, los PCM de Bolivia y Ecuador tienen planes de acción formalmente estructurados y publicados, que rigen todas sus actividades (PCMB: Aguirre *et al.* 2010; PCME: 2015), el PCM de Brasil desarrolló un plan de acción para la conservación de los murciélagos del Cerrado y otro para la conservación de la especie *Lonchophylla dekeyseri* (ICMBio 2010), el PCM de Honduras posee un plan operativo anual sometido a evaluación y actualización, además de esta-



Trabajando en la educación de niños y niñas acerca de los murciélagos y sus beneficios. La educación ambiental es un pilar esencial para la RELCOM.



© A. Rodríguez-SanPedro



© Y. M Morales

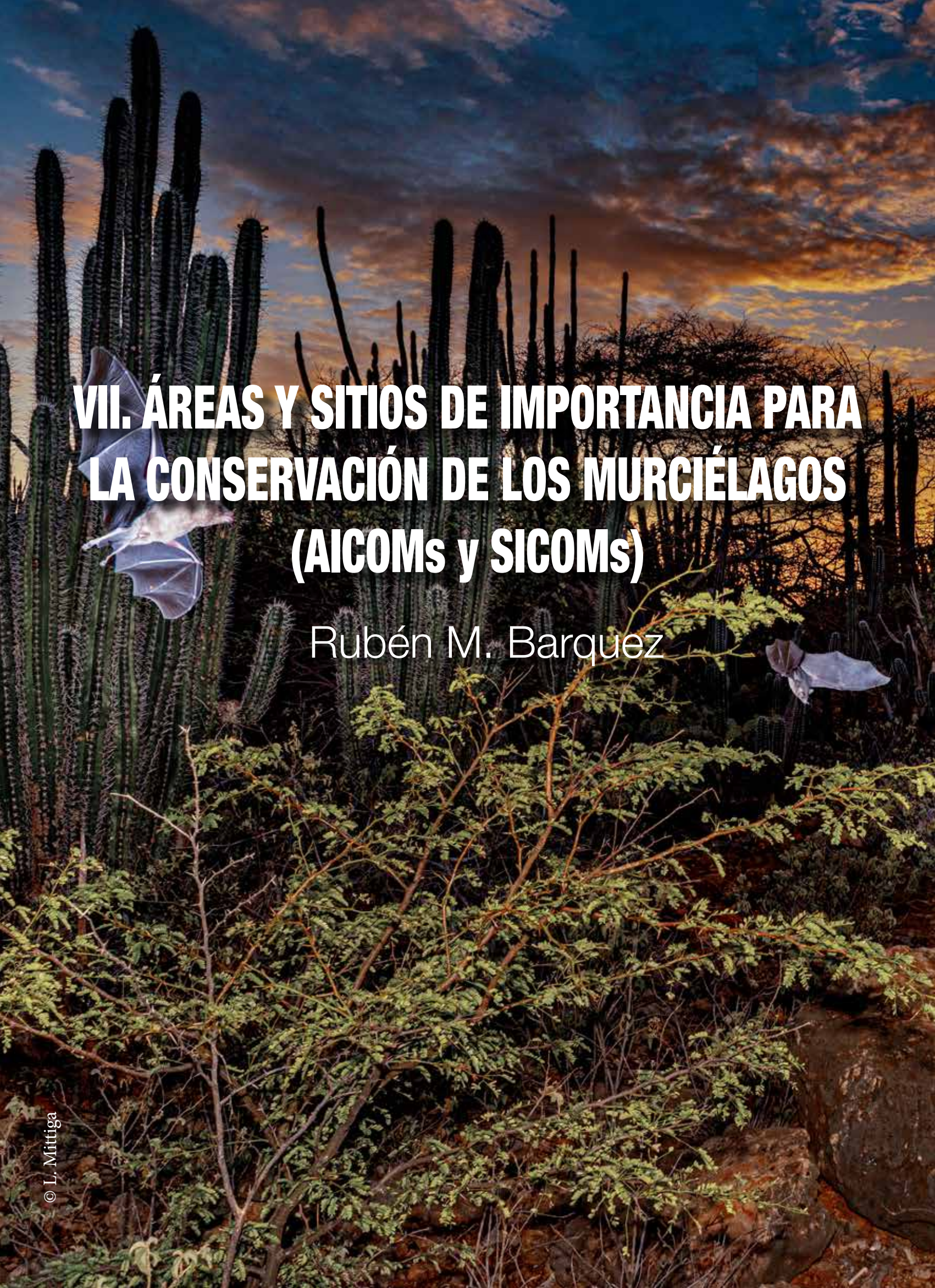


© R. Medellín

La investigación es uno de los ejes temáticos de la RELCOM. Miembros de la red realizan trabajos de campo e investigaciones en diversos hábitats críticos para la conservación de los murciélagos.

blecer planes de acción específicos para sus AICOMs, el PCM de Cuba propuso acciones de conservación de murciélagos que forman parte del Plan del Sistema de Áreas Protegidas de Cuba 2014, haciendo especial énfasis de protección en las áreas que hayan sido certificadas como AICOMs o SICOMs, el PCM de México tiene planes para la recuperación de varias especies de murciélagos y el PCM de Venezuela estableció, desde sus inicios, un plan estratégico general que se ha mantenido sin cambios desde entonces.

Otra acción común a muchos PCMs es la participación en la elaboración de los Libros Rojos y Listas Rojas nacionales de fauna de cada país, o documentos afines que cumplen las mismas funciones. Ya sea como PCM, o como individualidades dentro de los programas, la influencia de la RELCOM en la evaluación del estado de conservación de los murciélagos en Latinoamérica y el Caribe es notable. Podemos mencionar varios ejemplos: el PCM de Argentina ha contribuido al Libro Rojo de Mamíferos de ese país, el de Chile preparó todas las fichas de clasificación de especies de quirópteros para el Reglamento de Clasificación de Especies del Ministerio del Medioambiente de Chile; el de Costa Rica contribuyó con el establecimiento de la Lista de Especies Amenazadas o con Poblaciones Reducidas a Nivel Nacional (SINAC 2017), el PCM de Ecuador apoyó en las definiciones de la Lista Roja de Mamíferos del Ecuador. Algunos integrantes del PCM de Bolivia contribuyeron con la producción del Libro Rojo de la Fauna Silvestre de Vertebrados de Bolivia (Aguirre *et al.* 2009), integrantes del PCM de El Salvador contribuyeron con la actualización de la Lista de Especies Amenazadas y en Peligro del Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales de ese país, el coordinador del PCM de Cuba contribuyó en la producción del capítulo de murciélagos del Libro Rojo de los Vertebrados de Cuba (González Alonso *et al.* 2012), el PCM de Guatemala participó en la Lista de Especies Amenazadas (LEA) de Guatemala, el PCM de México creó la Lista de Especies en Riesgo de México (NOM-059), el PCM de Nicaragua participó en la preparación del Libro Rojo de los Mamíferos de Nicaragua (Medina-Fitoria 2018), el PCM de Uruguay forma parte del equipo que está generando la Lista Roja de Mamíferos de ese país y varios miembros del PCM de Venezuela contribuyeron, con sus evaluaciones de murciélagos amenazados, en la preparación del Libro Rojo de la Fauna Venezolana (Rodríguez *et al.* 2015).

The background image is a desert landscape at sunset. In the foreground, there are green, leafy shrubs. Behind them, numerous tall, columnar saguaro cacti stand against a sky with orange and blue clouds. Two bats are visible in flight: one on the left side of the frame and another on the right side, both with their wings spread.

VII. ÁREAS Y SITIOS DE IMPORTANCIA PARA LA CONSERVACIÓN DE LOS MURCIÉLAGOS (AICOMs y SICOMs)

Rubén M. Barquez



i. FUNDAMENTOS DEL PROYECTO DE AICOMs Y SICOMs

Cuando se comenzaron a crear los programas nacionales para la conservación de murciélagos en Latinoamérica y el Caribe, no se pensó en el impacto que podría generar la sumatoria de esos esfuerzos para la consolidación de la RELCOM (Aguirre *et al.* 2014). Desde su fundación en 2007, la RELCOM ha estado motivada para hacer efectivo algún mecanismo que permitiera reconocer, con el aporte de los países y programas asociados, áreas que ameritan ser reconocidas como de “*importancia para la conservación de los murciélagos*”.

Con el objetivo de colaborar para disminuir la extinción de especies y de sus servicios a los ecosistemas, dentro del componente de conservación de la RELCOM se propuso, como una medida a escala regional, que la red reconociera sitios que contengan especies amenazadas. También se contemplaron áreas en las que exista una elevada diversidad y riqueza de especies, con el objetivo de garantizar el funcionamiento adecuado de los hábitats y de las funciones ecológicas clave en las que participan los murciélagos, como la polinización, la dispersión de semillas y el control de las poblaciones naturales de insectos.

De esa manera, la red promovió la consolidación de un sistema de áreas y sitios de importancia para la conservación de los murciélagos (AICOMs y SICOMs, respectivamente) en América Latina y el Caribe (Aguirre y Barquez 2013). Como mandato de la Estrategia Latinoamericana y del Caribe para la Conservación de los Murciélagos, en 2011 se produjeron las directrices para la creación, consolidación y reconocimiento de lugares de importancia para la conservación de los murciélagos en la región, definiéndose dos categorías, que se reconocen actualmente:

ÁREA DE IMPORTANCIA PARA LA CONSERVACIÓN DE LOS MURCIÉLAGOS (AICOM), para incluir áreas donde los murciélagos llevan a cabo la mayor parte de sus actividades básicas de refugio y alimentación, y

SITIO DE IMPORTANCIA PARA LA CONSERVACIÓN DE LOS MURCIÉLAGOS (SICOM), para lugares más pequeños o puntuales, pero igualmente importantes para el mantenimiento de especies amenazadas o especies priorizadas para la conservación, pudiendo ser cuevas, cuerpos de agua o sitios clave de aprovisionamiento (ej. parques, estructuras antrópi-

cas como edificios, puentes, túneles o minas abandonadas, entre otros).

ii. CRITERIOS PARA DEFINIR Y PROPONER AICOMs Y SICOMs

La RELCOM ha establecido varios criterios para reconocer AICOMs y SICOMs en cada país, sobre la base del principio de que cada nación, a través de sus respectivos programas (o PCMs), es libre de establecer todas las áreas y sitios que considere necesarias para fomentar y asegurar la conservación de los murciélagos en su territorio.

Tanto AICOMs como SICOMs deben cumplir con, al menos, uno de los siguientes criterios:

- **CRITERIO 1:** Contener especies de relevancia nacional o regional de conservación (incluyendo especies amenazadas y casi amenazadas a nivel global o en las Listas Rojas del país, especies endémicas, migratorias, raras, con datos insuficientes, por su papel en el funcionamiento de los ecosistemas, especies con pequeños rangos de distribución, o especies presentes en los límites de distribución).
- **CRITERIO 2:** Contener refugios, de una o más especies de interés para la conservación, que se utilizan de forma permanente o temporal para una parte importante de su ciclo de vida, como son los refugios de maternidad, o sitios de agregación para la migración. También puede ser un sistema de cuevas o refugios específicos como construcciones humanas.
- **CRITERIO 3:** Contener alta riqueza de especies, independientemente de su amenaza.

Se sugirió que para proponer un AICOM o un SICOM, cada país debe tener en cuenta algunos parámetros, como la presión sobre el ambiente (prioridad temporal), considerando la velocidad de pérdida y modificación del hábitat, la fragmentación del hábitat y otros indicadores de presión, como el crecimiento poblacional, la contaminación y la existencia de infraestructura. Además, cada país, para elegir y dar prioridad al pedido de reconocimiento de AICOMs y SICOMs, debería balancear si estos espacios se encuentran con protección efectiva, si son lugares sin protección, o con protección pero sin manejo. Otros criterios dependerán de cada realidad local, de las consideraciones legales de cada país y de las posibilidades de hacer efectivas las presentaciones y pos-



teriores seguimientos para los AICOMs y SICOMs ya reconocidos por la RELCOM.

iii. PROCEDIMIENTOS PARA RECONOCER AICOMs Y SICOMs

La RELCOM ha establecido un articulado orientativo sobre los pasos a seguir para el reconocimiento de un área o sitio propuesto por un Programa miembro de la Red.

En primer lugar, se estableció que las postulaciones serán sometidas a evaluaciones de especialistas, quienes definirán su pertinencia. Cada país miembro de la RELCOM puede presentar una solicitud de reconocimiento para lo cual debe enviar un formulario, disponible en el sitio web de la red, conteniendo la información requerida, que fuera acordada por la RELCOM en diversos talleres.

A continuación, se describen las secciones incluidas en el formulario de solicitud:

Modalidad: debe indicarse la modalidad que se propone para el área o sitio presentado (AICOM o SICOM), la que podrá ser aceptada o modificada por las recomendaciones que surjan del proceso de revisión.

Nombre propuesto: se sugiere a los proponentes definir un nombre completo para el área o sitio, preferentemente relacionado con la terminología popular del lugar; por ejemplo: “Cuevas de Macanao” o “Sistema de Cavernas El Sauce”. Se puede utilizar un nombre que sea de uso común por los pobladores de la zona, o proponer un nombre nuevo para su reconocimiento. En caso de ser áreas protegidas previamente establecidas, se sugiere usar el mismo nombre. Adicionalmente, se solicita indicar un nombre abreviado que se usará con fines administrativos, para la nomenclatura de archivos de imágenes, o para etiquetas de búsqueda en la base de datos, por ejemplo: “Macanao” o “El Sauce”.

Información del solicitante: todas las presentaciones deben ser efectuadas formalmente por medio del PCM nacional, indicando el país de procedencia, nombre y dirección de la persona responsable. No se aceptarán propuestas individuales que no estén avaladas por un programa (PCM) reconocido por la RELCOM. Se considerarán autores de las propuestas todas las personas que hayan participado en el análisis y preparación del formulario, cuyos nombres y filiación estén incluidos en ese punto en el mismo. Esto permitirá a la RELCOM emitir los respectivos



Las cuevas son refugios diurnos y sitios de maternidad estables para numerosas especies de murciélagos, y dado que son muy vulnerables al vandalismo, su protección es fundamental.

certificados de reconocimiento a los autores, una vez aceptadas las propuestas.

Justificación: en este punto se resume la importancia del área para proteger las especies indicadas en la presentación, incluyendo una explicación de los potenciales servicios que presentan. Aquí se solicita marcar al menos uno de los tres criterios principales indicados por RELCOM, y se deben explicar las razones por las cuales se considera que el área o sitio propuesto merece ser reconocida como un AICOM o SICOM, respectivamente. Adicionalmente, se solicita marcar las amenazas que pueden afectar al área o sitio propuesto, siguiendo los criterios que se describen en la Estrategia para la Conservación de los Murciélagos de Latinoamérica y el Caribe que son: 1) Pérdida de hábitat, 2) Destrucción y perturbación de refugios, 3) Conflictos murciélago-humano y enfermedades emergentes, 4) Uso indiscriminado de sustancias tóxicas, 5) Amenazas emergentes. Un resumen de la justificación debe ser agregado al final, donde es importante dejar en claro las razones que sustentan el reconocimiento del área o sitio propuesto, en relación con los criterios y las amenazas seleccionadas.

Principales especies a proteger: en esta sección se solicita listar las especies emblemáticas que aportan argumentos importantes para la designación del AICOM o el SICOM. A tales efectos se debe completar, para cada una de las especies, el nombre científico, nombre común local y su posición sistemática.



En esta sección se debe agregar una foto de la especie y un breve resumen sobre su distribución, estado de conservación y comentarios generales referidos a características descriptivas, historia natural, biología y condiciones poblacionales, entre otros.

Listado de especies presentes en el área: adicionalmente a las especies “carismáticas” indicadas en el párrafo anterior, se solicita agregar un listado sistemático de todas las especies, citadas y observadas, que habitan en el área.

Localización del área: toda solicitud tiene que incluir un mapa del área propuesta o de la ubicación del sitio. Asimismo, se deben indicar las coordenadas geográficas de un punto central aproximado en unidades UTM.

Descripción general del área: se debe describir brevemente la ecorregión o ecosistema al que pertenece el área o sitio propuesto (con sus correspondientes referencias bibliográficas). Si la misma posee características particulares que merecen ser descritas o indicadas, este es el lugar para hacerlo en el formulario.

Actores involucrados: esta es una sección fundamental del formulario, porque se solicita a los postulantes incluir una lista de los actores involucrados, actuales y potenciales, incluyendo a pobladores o poblaciones locales, entidades de gobierno local, departamental o regional, organizaciones no gubernamentales y otros. El PCM local debe estar incluido como uno de los actores importantes.

Acciones previstas para conservación, educación e investigación: este es un aspecto que será tenido muy en cuenta a la hora de decidir la aceptación de una propuesta, debido a que esas actividades van a influir en el mantenimiento del área y la generación de compromisos para los actores involucrados.

Adicionalmente, deben agregarse fotos de buena calidad del sitio, sus ambientes y especies involucradas y también un shapefile (Archivo de Google Earth, KMZ o ESRI ArcGIS).

El formulario, las fotografías y el shapefile constituyen los documentos básicos para la postulación, que deberá ser enviada al Coordinador/a General de la RELCOM junto con la carta de solicitud, quien, de considerarlo pertinente, enviará el pedido al proceso de evaluación. Si la propuesta es aceptada, el responsable de AICOMs y SICOMs asignará al área el código correspondiente y emitirá los certificados del AICOM o SICOM y el certificado de autores y los enviará a la Coordinación General de RELCOM.



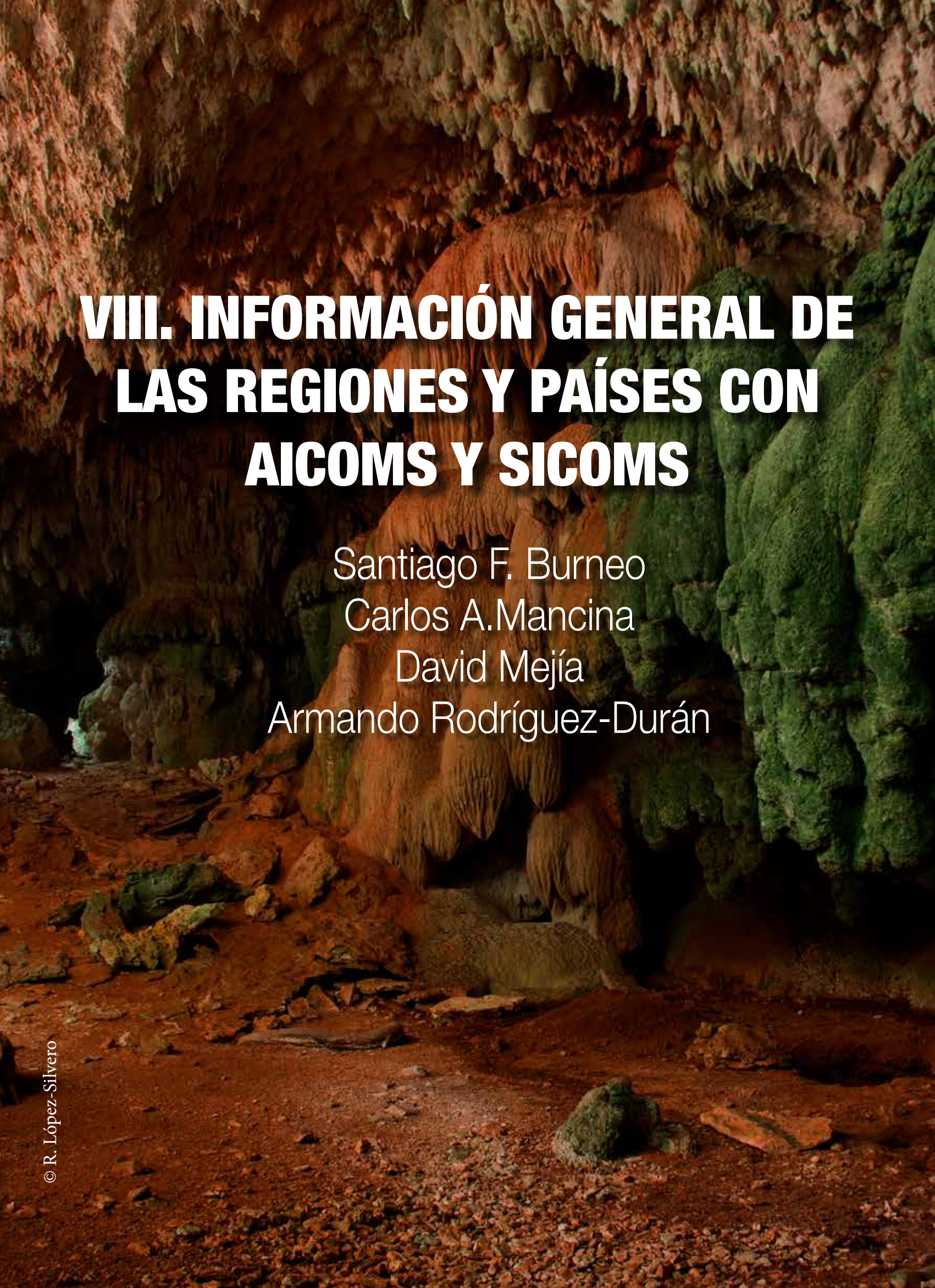
Natalus primus es una especie en peligro de extinción, solo se conoce una población, de alrededor de 700 individuos, en una cueva en el extremo más occidental de la isla de Cuba. El reconocimiento de SICOM para este refugio, y sus acciones de conservación asociadas, podría ser esencial para la supervivencia de este especie.

El sistema de codificación de AICOMs y SICOMs sigue un sistema correlativo de números para las áreas certificadas de cada PCM. El sistema incluye la letra A (por AICOM), o S (por SICOM), seguida de la abreviatura o acrónimo indicativo del país, y a continuación el número del área o sitio. Por ejemplo, en el código que se muestra a continuación, ‘A-AR-005’, ‘A’ indica AICOM, ‘AR’ es el país Argentina y ‘005’ el número del AICOM aprobada por RELCOM para ese país. Para un SICOM el código sería ‘S-AR-005’, donde la ‘S’ indica que se trata de un SICOM.

Finalmente, la Coordinación General de RELCOM notificará al PCM postulante los resultados, enviándole adjuntos el formulario aprobado final, la carta de aceptación y los certificados mencionados.

IV. PASOS POSTERIORES AL RECONOCIMIENTO DE UN AICOM O SICOM

Una vez aprobada un área o un sitio, se establece el compromiso por parte del PCM postulante de mantener un seguimiento del mismo y presentar un reporte anual sobre su estado, que incluya el desarrollo de las acciones que se realizan para su gestión. La comisión de evaluación reportará a la Coordinación General de RELCOM la compilación y resumen de los informes por países, quien a su vez reportará a la Asamblea de RELCOM en el Informe Anual.

The background of the entire page is a photograph of a cave interior. The walls are covered with numerous stalactites of varying lengths and thicknesses, some appearing as thin icicles and others as thicker, more complex structures. The rock surfaces are also covered in patches of green moss or lichen, particularly on the right side. The floor of the cave is uneven, composed of reddish-brown soil and small rocks. The lighting is dim, creating a sense of depth and mystery.

VIII. INFORMACIÓN GENERAL DE LAS REGIONES Y PAÍSES CON AICOMS Y SICOMS

Santiago F. Burneo

Carlos A. Mancina

David Mejía

Armando Rodríguez-Durán



i. MESOAMÉRICA

AUTOR: DAVID MEJÍA

1. DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA REGIÓN

Para la RELCOM, la región de Mesoamérica está compuesta por México, Guatemala, Belice, El Salvador, Honduras, Nicaragua, Costa Rica y Panamá. La suma del istmo centroamericano y México hace que el bloque de Mesoamérica tenga una extensión de 2 497 712 km², de los cuáles México abarca 1 964 375 km² (Gobierno Federal de México 2010) y Centroamérica 532 337 km² (McKay 2008).

Geología y clima

Centroamérica engloba un intrincado mosaico de paisajes dinámicos, formados por un amplio rango de procesos que han moldeado la superficie de nuestro planeta. A pesar del tamaño del istmo centroamericano, domina una elevada variabilidad tectónica, litológica y climática superpuestas en una pequeña porción de tierra (0,4 % del total de la superficie terrestre). La fisiografía resultante se caracteriza por un conjunto de provincias geomórficas, cada una con un conjunto distintivo de forma de relieve que conserva una historia única de la evolución del paisaje (Marshall 2007). En cuanto a México, consiste en una meseta central inclinada al norte y al noreste, encerrada entre dos cadenas montañosas separadas de los océanos por franjas de tierras bajas al sur. Las dos cadenas montañosas se unen en la parte central del país, elevándose sobre las tierras bajas en forma de una colosal V, cuyos brazos continúan en los Estados Unidos de Norteamérica, como Montañas Rocallosas y Sierra Nevada. La cordillera unida continúa al sur hacia América Central con la meseta baja de

Yucatán, y al este elevándose entre treinta y cuarenta metros sobre el nivel del mar (Bain 1897).

En Mesoamérica, la temperatura ambiente y las precipitaciones varían enormemente a lo largo de la región. En cortas distancias se puede atravesar sitios calientes, tierras bajas húmedas a frías y tierras altas secas. El barlovento de una montaña puede estar empapado por lluvia, mientras que el sotavento puede ser semiárido a apenas 30 km de distancia. El noroeste seco de México apenas recibe 100 mm de precipitación anual o menos, en contraste con las costas del Caribe de Centroamérica, donde algunos lugares pueden tener más de 6 000 mm. Esa diversidad climática es fundamental para la distribución de la vegetación natural y de la vida animal y está reflejada en una variedad de aspectos de las culturas indígenas, como la agricultura, tejidos e incluso en la religión (Vivó-Escoto 1964).

Vegetación y fauna regional

Según Obando y Herrera (2010), Centroamérica se encuentra entre los primeros lugares del mundo respecto a biodiversidad comparada con alguno de los grandes países megadiversos. Se sitúa en segundo lugar en densidad de plantas y en primer lugar para aves y mamíferos. Costa Rica, Panamá y Guatemala se ubican entre los primeros 32 lugares en número de especies de vertebrados y de plantas del mundo en una lista de 228 países. Entre los vertebrados, las aves y dentro de ellas el orden Passeriformes, dominan en número de especies presente en cada país. Entre los murciélagos, la familia Phyllostomidae es el grupo dominante de mamíferos en todos los países de la región. Entre los anfibios, son dominantes las ranas y sapos (orden Anura), y entre los reptiles, la familia Colubridae (Obando y Herrera 2010).

TABLA 2. Ecorregiones más extensas de Mesoamérica (Olson *et al.* 2001).

Ecorregión	Área (km ²)	%
Desierto de Chihuahua	304 172	11,9 %
Bosques de Pino Encino de la Sierra Madre Occidental	215 910	8,5 %
Bosque Húmedo de Petén-Veracruz	149 213	5,9 %
Matorral de la Meseta Central	125 544	4,9 %
Bosque de Pino Encino de Centro América	111 592	4,4 %
Desierto de Sonora	106 330	4,2 %
Bosques de Pino Encino del Cinturón Volcánico Trans-mexicano	92 503	3,6 %
Bosque Húmedo Atlántico Centroamericano	89 883	3,5 %
Bosque Seco de Sinaloa	77 662	3,1 %
Desierto de Baja California	77 605	3,1 %

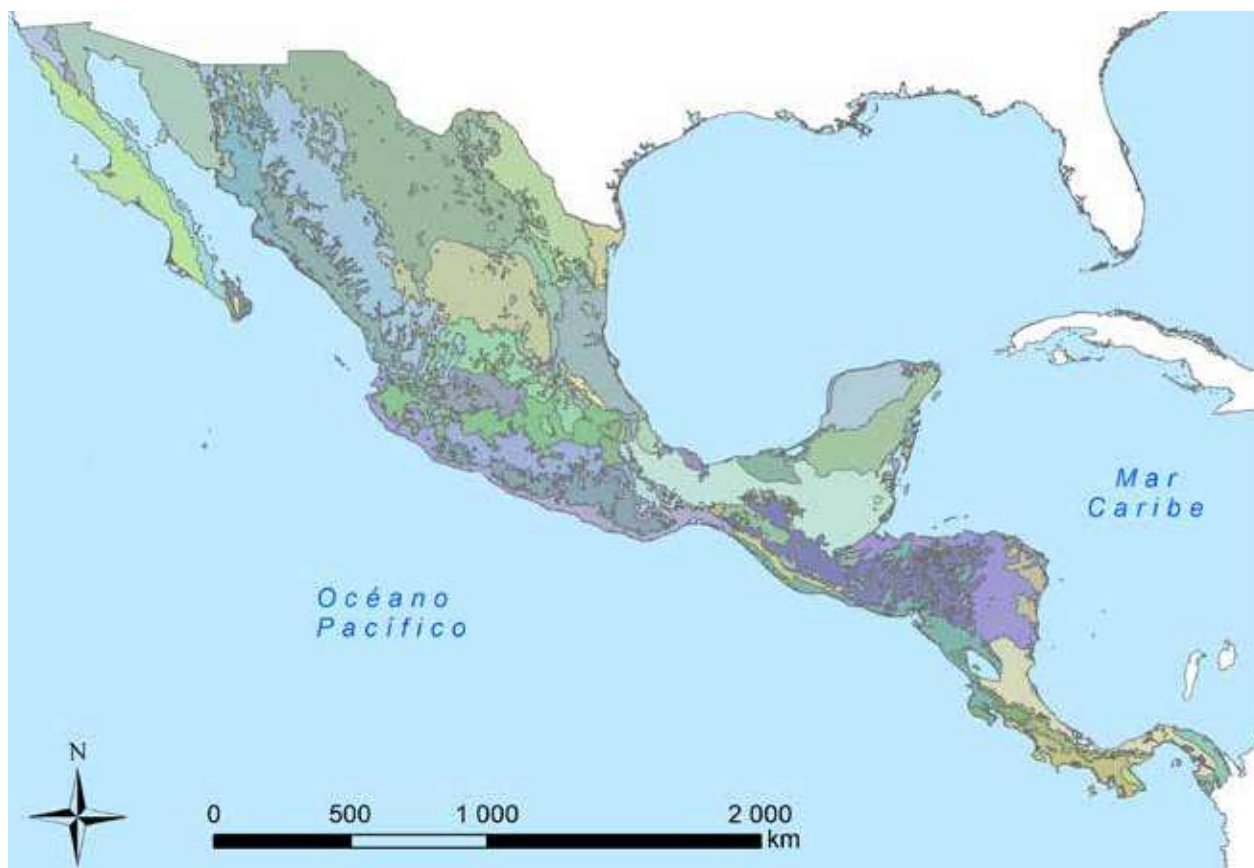


FIGURA 6. Ecorregiones en Mesoamérica (Olson *et al.* 2001).

Respecto a México, entre el 10 y 12 % de las especies del planeta se distribuyen en su territorio, sumando más de 200 000 especies y una cantidad importante que aún permanecen sin registros o descripción, lo que posiciona a México como el quinto país megadiverso del mundo, y ocupa el primer lugar en riqueza de reptiles, el segundo en mamíferos y el cuarto en anfibios y plantas (Toledo 1994). Asimismo, el 32 % de la fauna de México es endémica y el 52 % la comparte únicamente con Centroamérica (Retana y Lorenzo 2002).

Ecorregiones

El sistema más conocido, y utilizado por los centroamericanos desde la década de 1970 para clasificar los ecosistemas, es el de Zonas de Vida de Holdridge (1967). Guatemala y Honduras son los países con mayor diversidad de ecosistemas, con 19 y 17 respectivamente, de un total de 22 para la región (Obando y Herrera 2010). Para México se reconocen siete grandes ecorregiones: Grandes planicies, Desiertos de América del Norte, California Mediterránea, Elevaciones Semiáridas Meridionales, Sierras Templadas, Selvas Cálido-Secas y Selvas Cálido-Húmedas. Estas ecorregiones albergan una elevada diversidad

de ambientes, paisajes y comunidades únicas (Urquiza-Haas *et al.* 2011).

Según Dinerstein *et al.* (2017), Mesoamérica (incluyendo México) contiene 60 ecorregiones y siete biomas (Figura 6). De estas, las ecorregiones más extensas son (Olson *et al.* 2001) El Desierto de Chihuahua, los Bosques de Pino Encino de la Sierra Madre Occidental, el Bosque Húmedo de Petén-Veracruz, el Matorral de la Meseta Central, el Bosque de Pino Encino de Central American, el Desierto de Sonora, los Bosques de Pino Encino del Cinturón Volcánico Trans-mexicano, el Bosque Húmedo Atlántico Centroamericano, el Bosque Seco de Sinaloa y el Desierto de Baja California (Tabla 2).

2. DESCRIPCIÓN DE PAÍSES MESOAMERICANOS CON AICOMs y SICOMs

COSTA RICA

AUTOR: RICARDO SÁNCHEZ-CALDERÓN

a. Datos generales

Costa Rica es un país pequeño si se considera su superficie terrestre (51 100 km²). Sin embargo, al considerar su área marítima (589 000 km²), la parte continental representa solo el 8 % de su territorio (Alvarado *et al.* 2012). Costa Rica cuenta con poco



más de cinco millones de habitantes y se divide en siete provincias. San José es la capital del país y junto con parte de Cartago, Heredia y Alajuela, forman la Gran Área Metropolitana, que representa la región más densamente poblada y de mayor desarrollo económico y urbanístico del país (Instituto Nacional de Estadística y Censos 2014). Por otra parte, Guanacaste, Puntarenas y Limón conforman las provincias costeras y contienen algunos de los destinos turísticos más llamativos de Costa Rica (Instituto Costarricense de Turismo 2019).

b. Geología y clima

El territorio costarricense, junto con el sur de Nicaragua y Norte de Panamá, constituyen las tierras más jóvenes del istmo centroamericano. Su proceso de formación comenzó hace aproximadamente 208 millones de años (Ávalos 2018). En sus inicios, consistió en una serie de islas volcánicas, originadas por la subducción de la placa Cocos bajo la placa Caribe. Ese proceso de formación culminó en el Plioceno (hace 2,8 millones de años), con el cierre del canal interoceánico que separaba las partes norte y sur del continente americano (Gazel *et al.* 2019). Costa Rica se caracteriza por poseer un sistema montañoso que atraviesa el país de noroeste a sureste, dividiendo el territorio en dos vertientes: Caribe y Pacífica. Ese sistema montañoso es también responsable de la gran heterogeneidad ambiental, favorecida por los gradientes altitudinales de sus cuatro cordilleras (Kappelle 2016). La cordillera de Talamanca, a diferencia de las otras, no presenta volcanes activos, es el sistema montañoso más masivo y alcanza, en el Cerro Chirripó (3 820 m), la mayor altitud del país (Kappelle 1996).

Los principales factores que moldean el clima de Costa Rica son su condición ístmica (ancho máximo de 259 km), los vientos alisios y el sistema montañoso que divide al país en sus dos vertientes (Brenes y Saborío 1995). La vertiente Caribe recibe una fuerte influencia de los vientos alisios del Atlántico, que vienen cargados de aire cálido y muy húmedo (Vargas-Ulate 1994). Esos vientos, al interactuar con las cordilleras, generan un ambiente nuboso y de alta precipitación en las altitudes medias (Vargas-Ulate 1994). El efecto de los vientos alisios del Atlántico es constante a lo largo del año, con períodos de menor intensidad, y por ende, la precipitación también es relativamente constante durante los doce meses del año (6 000 mm anuales). En cuanto a la temperatura,

en esta vertiente el promedio anual es de 25 °C (Vargas-Ulate 1994).

Por otro lado, la vertiente Pacífica suele tener menor precipitación, siendo el Pacífico norte el sector más seco del país (< 1 500 mm anuales) y el que presenta las mayores temperaturas promedio anuales (28 °C). Eso se debe a que los vientos del Atlántico ya no presentan tanta humedad al cruzar la cordillera (Brenes y Saborío 1995). A pesar de esto, existen pasos entre cordilleras por donde los vientos húmedos conservan sus propiedades y, por esa razón, algunos sectores del Valle Central mantienen características similares a las del Caribe (Brenes y Saborío 1995). Adicionalmente, la temperatura no solo varía entre vertientes, sino también a lo largo del gradiente altitudinal, siendo los picos de las montañas las zonas más frías del país (< 12 °C; Solano y Villalobos 2001).

c. Vegetación y fauna

Con aproximadamente un 5 % de la biodiversidad a nivel mundial, Costa Rica es uno de los 20 países más diversos del planeta (Obando 2002). Su alta heterogeneidad ambiental y su posición en el istmo, donde convergen especies de Norte y Sudamérica, hacen posible la coexistencia de casi 11 000 especies de plantas vasculares y 3 000 especies de hongos. En cuanto a la fauna, Costa Rica alberga más de 69 000 especies de insectos, unas 2 000 especies de peces, 207 especies de anfibios y 247 de reptiles (Ávalos 2018). Además, cuenta con 925 especies de aves (Sandoval y Sánchez 2020) y un poco más de 250 especies de mamíferos, donde los murciélagos conforman el 47 % de los mamíferos del país y poco más del 8 % de los murciélagos del mundo (117 especies, nueve familias) (Ávalos 2018, York *et al.* 2019).

Además de contar con un gran número de especies, algunas de ellas son endémicas de Costa Rica. Los anfibios presentan el mayor porcentaje de endemismos (52 % de las especies), y las plantas aportan el mayor número de especies endémicas (aproximadamente 1 000 especies) (Ávalos 2018). Adicionalmente, si bien los demás grupos no presentan porcentajes tan altos (< 14 %), la distribución de esas especies endémicas suele coincidir, siendo la Cordillera Volcánica Central, la cordillera de Talamanca, la región del Pacífico Central y el área del Golfo Dulce, las zonas con mayor grado de endemismo del país (Kohlmann *et al.* 2010, Ávalos 2018).



d. Ecorregiones y sistema nacional de clasificación de ecosistemas

De acuerdo a la clasificación de ecosistemas de Dinerstein *et al.* (1995), Costa Rica cuenta con siete ecorregiones: Bosque Estacional Húmedo Costarricense, Bosque Tropical Húmedo Istmico-Atlántico, Bosque Tropical Húmedo Istmico-Pacífico, Bosque Seco Centroamericano, Manglares Mesoamericanos del Pacífico Sureño, Manglares Mesoamericanos del Golfo Caribe y el Bosque Montano de Talamanca (Figura 7). El bosque estacional húmedo de Costa Rica es el ecosistema más amenazado del país, pues sólo conserva un tercio de su cobertura original. Este tipo de ecosistema predominaba en el Valle Central y ha desaparecido a causa de la expansión urbana y la agricultura (Corrales *et al.* 2015). El Bosque Húmedo Istmico-Atlántico abarca la vertiente caribeña del país y el Bosque Húmedo Istmico-Pacífico se ubica desde Carara, en el Pacífico Central, hasta el sur de Costa Rica en la Península de Osa (Corrales *et al.* 2015).

Con relación a la clasificación de ecorregiones globales (Olson *et al.* 2001, Dinerstein *et al.* 2017), en Costa Rica están representadas siete de las 60 ecorregiones de Mesoamérica, en tres de los siete biomas de la región. La ecorregión más representativa en términos de extensión geográfica es la de Bosques Hú-

medos Istmico-Atlántico (*Isthmian-Atlantic moist forests*). Por otra parte, el Bosque Seco Centroamericano tiene su límite sur en el noroeste de Costa Rica, y es ahí donde se puede encontrar la mayor cantidad de bosque seco tropical continuo e inalterado en Mesoamérica (120 000 ha; Smith *et al.* 2019). Finalmente, el bosque montano de Talamanca se ubica en las tierras altas de Costa Rica y es una de las áreas más importantes por el alto grado de endemismo en vertebrados terrestres (80 % de las especies endémicas del país). Además, es de los ecosistemas mejor conservados del país (77 % de su cobertura original), debido a que gran parte se encuentra bajo algún grado de protección (Corrales *et al.* 2015). Dentro de esta categoría, se puede encontrar el páramo, un ecosistema aislado en los picos de las montañas cuyo límite norte en Centroamérica es Costa Rica, donde abarca 15 205 ha (Kappelle y Horn 2016).

e. Plan de acción y/o Lista Roja

El 52 % del territorio costarricense cuenta con cobertura boscosa, y la mitad de estos bosques se encuentran protegidos por ley bajo alguna categoría de manejo especial (Stan y Sánchez-Azofeifa 2019). Esto ha sido posible gracias a la legislación ambiental del país, a la influencia y trabajo del Sistema Nacional de Áreas de Conservación (SINAC) y a iniciativas de reforestación como el Sistema de Pago por Servicios Ambientales (SINAC 2009, Farley y Constanza 2010, Stan y Sánchez-Azofeifa 2019). Parte de las obligaciones del SINAC, de acuerdo a La Ley de Conservación de la Vida Silvestre (Ley N° 7 317 de 1992), es establecer las regulaciones sobre la fauna y flora silvestre, normando su conservación y manejo. Por esa razón, a partir de la consulta a expertos y la participación de las universidades y otras instituciones, se desarrollaron metodologías por grupo taxonómico para generar las listas de: a) especies amenazadas o con poblaciones reducidas y, b) especies en vías o peligro de extinción (SINAC 2017).

Como parte de ese trabajo, se incluyeron 21 mamíferos y tres murciélagos en la lista de especies en vías de extinción, *Glyphonycteris daviesi*, *Glyphonycteris sylvestris* y *Trinycteris nicefori*. En cuanto a la lista de especies amenazadas o con poblaciones reducidas, entre 44 especies de mamíferos se incluyen 15 murciélagos, donde destacan *Vampyrus spectrum*, *Chrotopterus auritus*, *Phylloderma stenops*, *Sturnira mordax*, *Ectophylla alba* y *Myotis oxyotus*.



FIGURA 7. Ecorregiones en Costa Rica (Olson *et al.* 2001).



EL SALVADOR

AUTORES: ELENA CASTILLO, RAQUEL ALVARADO-LARIOS, LUIS GIRÓN-GALVÁN Y KEVYN QUIJANO-VÁSQUEZ

a. Datos generales

La República de El Salvador presenta la extensión geográfica más pequeña de toda Mesoamérica; su superficie es de 21 040 km² e incluye nueve islas. Además, es uno de los países más poblados con respecto a su superficie geográfica, ya que cuenta con 6 187 000 habitantes, aproximadamente. Su capital es la ciudad de San Salvador, ubicada en el departamento del mismo nombre; otras ciudades de importancia son Santa Tecla, Santa Ana y San Miguel (Ministerio de Asuntos Exteriores, Unión Europea y Cooperación 2019).

b. Geología y clima

El Salvador es un país relativamente joven geológicamente. El 25 % de su territorio corresponde al Pleistoceno y el resto al Plioceno. Posee tres elementos geográficos importantes: 1) las formaciones sedimentarias, con rocas sedimentarias marinas, lacustres y fluviales, 2) las formaciones de origen volcánico, que cubren la mayor parte del territorio, además de dos formaciones volcánicas con vulcanismo individual (al sur de las montañas del norte, como los volcanes de Guazapa y Cacahuatique y la franja media del país que cuenta con más de 50 volcanes) y 3) las formaciones intrusivas (MARN 2020a).

El clima de El Salvador es predominantemente tropical, por lo que en octubre y noviembre es influido por vientos del noreste y, ocasionalmente, por vientos norte producidos en las zonas polares en Norteamérica. Cuenta con tres zonas térmicas: 1) 0 – 800 m, con temperaturas de 27 – 22 °C en planicies costeras y 28 – 22 °C en planicies internas; 2) 800 – 1 200 m, con temperaturas de 22 – 20 °C en planicies y en zonas altas de 21 – 19 °C, y 3) 1 200 – 2 700 m, con temperaturas de 20 – 16 °C en faldas de montañas y de 16 – 10 °C en valles y hondonadas, superiores a los 1800 m (MARN 2020b).

c. Vegetación y fauna

La vegetación, según el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (MARN 2018a), se conforma por cuatro estratos: bosque latifoliado, bosque de coníferas, café bajo sombra y bosque de manglar.

Según el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (MARN 2018a), se han registrado 366 especies de árboles. De estas, 257 se pueden encontrar en los bosques latifoliados, 97 en los bosques de coníferas, 181 en el cafetal bajo sombra y 14 en los bosques de mangle.

En cuanto a la fauna, el MARN (2018b) registró 1 258 especies de cinco grupos de animales. Sin embargo, en esta recopilación no se encuentran varios grupos de animales como poríferos, cnidarios, anélidos, equinodermos, algunos grupos de artrópodos, y otros.

Hasta la fecha se han registrado 376 especies de insectos pertenecientes a ocho órdenes y 46 familias, 337 especies de peces pertenecientes a 23 órdenes y 75 familias, 36 especies de anfibios pertenecientes a tres órdenes y 11 familias, 103 especies de reptiles pertenecientes a tres órdenes y 31 familias, 584 especies de aves, tanto residentes como migratorias, pertenecientes a 25 órdenes y 74 familias y 159 mamíferos, terrestres y marinos, pertenecientes a 11 órdenes y 33 familias. Con respecto a murciélagos, se han registrado siete familias y 68 especies (MARN 2018b).

d. Ecorregiones y sistema nacional de clasificación de ecosistemas

En El Salvador, según el CIAT - WORLD BANK - UNEP (1995), se encuentran siete ecorregiones. Estas son: Bosque Húmedo de la Sierra Madre de Chiapas, Bosques de Pino-Encino de América Central, Bosques Montanos de América Central, Bosques Secos de América Central, Manglares de la Costa Seca del Pacífico Norte y Manglares del Golfo de Fonseca.

Con relación a la clasificación de ecorregiones globales (Olson *et al.* 2001, Dinerstein *et al.* 2017), en El Salvador están representadas cinco de las 60 ecorregiones de Mesoamérica (Figura 8), en cuatro de los siete biomas de la región. La ecorregión más representativa en términos de extensión geográfica es la de Bosques de Pino-Encino América Central.

En cuanto a la clasificación nacional de ecosistemas, según el MARN (2013), el país contiene dos categorías: agroecosistemas y ecosistemas boscosos, aunque no se cuenta con datos precisos y actualizados sobre los usos del suelo. Los ecosistemas agrícolas, o agroecosistemas, representan el principal uso del suelo en El Salvador, ocupando el 74,1 % del territorio nacional según estimaciones de MARN (2013). Entre los agroecosistemas se incluyen: gra-



GUATEMALA

AUTORES: MARÍA JOSÉ HERNÁNDEZ, LOURDES V. NUÑEZ, STEFANIA BRIONES, LUIS A. TRUJILLO, RAIZA BARAHONA, J. OCTAVIO CAJAS, JULIO C. ROMERO Y CRISTIÁN ESTRADA

a. Datos generales

Guatemala se caracteriza por ser un país multiétnico, multicultural y multilingüe. Existen cuatro pueblos que se dividen en garífuna, maya, xinca y mestizo (Naciones Unidas Guatemala 2014). De acuerdo con el último censo realizado por el Gobierno de Guatemala, hay 14 901 286 habitantes, de los cuales el 51,5% son mujeres y el 48,5 % hombres. Asimismo, 56,0 % se identifican como mestizos, 41,7 % como maya, 1,8 % xinca, 0,2 % afrodescendiente y 0,1 % es garífuna (INE 2019a).

Por otra parte, tiene una economía con diferencias abismales. En la región metropolitana el Índice de Desarrollo Humano (IDH) es similar a países desarrollados, mientras que en las áreas rurales el IDH es parecido a países africanos (Fondo Unido de Guatemala 2020). La economía del país se sostiene por las remesas de aproximadamente millón y medio de emigrantes que se encuentran en Estados Unidos y por la economía informal (Bermúdez 2006).

La firma de los Acuerdos de Paz en 1996, después de 36 años de conflicto armado interno, marcaron el precedente de la agenda nacional para reducir las causas estructurales que dieron origen a la exclusión y desigualdad (Naciones Unidas Guatemala 2014). Sin embargo, los diagnósticos realizados por el Ministerio de Desarrollo Social muestran que la mayoría de la población guatemalteca está excluida de poder ejercer sus derechos, que lo convierten en un país con bajo desarrollo humano.

b. Geología y clima

Guatemala limita al norte y oeste con México, al este con el mar Caribe, Belice, Honduras y El Salvador y al sur con el océano Pacífico. La república de Guatemala está integrada por 22 departamentos, que a su vez se dividen en municipios. Por sus características fisiográficas, es posible encontrar una amplia variedad de microclimas y ecosistemas. Las estaciones del año son escasamente diferenciadas y solo se distinguen dos, la época seca (entre noviembre a abril) y la época de lluvias (que generalmente inician en mayo y finalizan en octubre). El país está organizado en siete regiones fisiográficas (INAB 2000, 2001) y

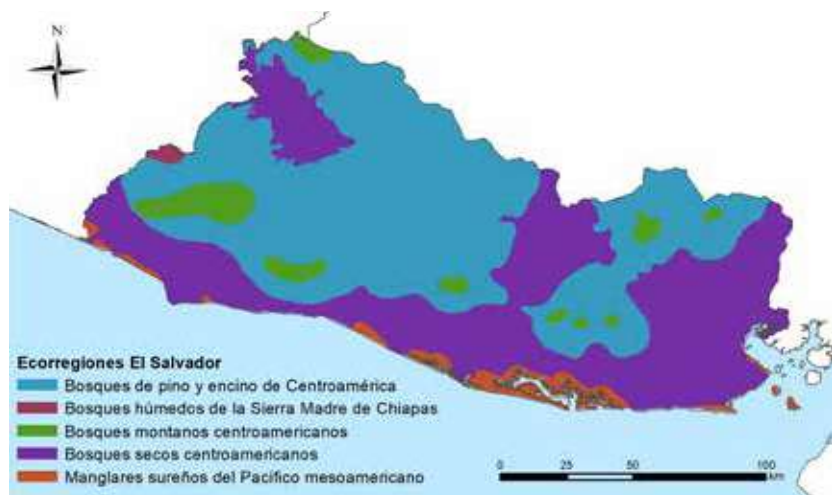


FIGURA 8. Ecorregiones en El Salvador (Olson *et al.* 2001).

nos básicos (19,3 %), café (10,1 %), caña de azúcar (5,4 %), pastos (10,5 %) y otros cultivos (28,8 %).

Los ecosistemas boscosos ocupan el 16,3 % del territorio nacional. Entre los ecosistemas boscosos se encuentran: manglar (1,7 %), bosque de galería (0,7 %), coníferas (2,1 %), bosque siempre verde (2,0 %), bosque caducifolio (1,9 %), bosque mixto (4,0 %), plantaciones (0,1 %) y vegetación arbustiva (3,8 %). El porcentaje restante de la cobertura del país se reparte en humedales de agua dulce (2,2 %), zonas urbanas (4,3 %) y otros ecosistemas no boscosos (3,1 %).

e. Plan de acción y/o Lista Roja

El Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (MARN), en conjunto con Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG), la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN), la Agencia Alemana para la Cooperación Internacional (GIZ) y el Fondo de la Iniciativa para las Américas El Salvador (FIAES), presentaron el “Plan de acción de restauración de ecosistemas y paisajes de El Salvador con enfoque de mitigación basada en adaptación”, a ejecutarse desde 2018 a 2022 (MARN 2017). La principal misión es conservar y recuperar la biodiversidad y los servicios ecosistémicos en el territorio salvadoreño, a través de técnicas de restauración para la adaptación al cambio climático y sustentabilidad ambiental. Por tanto, se visualiza el paisaje nacional en la recuperación de 400 000 hectáreas en cinco años.



14 ecorregiones terrestres y cada una de ellas en diversos ecosistemas. A continuación, se presenta una síntesis de esta clasificación:

1. Tierras altas volcánicas, que incluyen dos ecorregiones: Bosques Montanos Centroamericanos y Bosques de Pino – Encino Centroamericanos.

2. Tierras Calizas Altas del Norte, que incluyen tres ecorregiones: Manglares de la Costa Beliceña, Bosques Secos de la Depresión de Chiapas y Bosques Montanos de Chiapas.

3. Tierras Calizas Bajas del Norte, que incluyen dos ecorregiones: Bosques Húmedos de Petén-Veracruz y Bosques Húmedos de Yucatán.

4. Tierras de la Llanura Costera del Pacífico, que incluyen tres ecorregiones: Bosques Secos Centroamericanos, Manglares del Norte Seco de la Costa del Pacífico y Manglares de Tehuantepec-El Manchón.

5. Tierras de las Llanuras de Inundación del Norte, que incluyen dos ecorregiones: Bosques Húmedos del Atlántico Centroamericano y Manglares del Norte de Honduras.

6. Tierras Metamórficas, que incluyen una sola ecorregión: Arbustal Espinoso del Valle del Motagua.

7. Tierras Volcánicas de la Bocacosta, que incluyen una sola ecorregión: Bosques Húmedos de la Sierra Madre de Chiapas.

c. Vegetación y fauna

La flora de Guatemala es una de las más ricas y diversas de Centroamérica. Esto es resultado de una gran variedad de condiciones climáticas, fisiográficas y edáficas, y de una larga y diversa historia geológica. En las montañas más antiguas de Guatemala (que van desde la Sierra de los Cuchumatanes a la Sierra de las Minas), se encuentran los más notables géneros de plantas endémicas como *Guamatela* y *Tintinnabularia*. Muchos géneros endémicos y especies restringidas a zonas volcánicas deben su existencia al aislamiento geográfico que ocurrió después de su formación (Steyermark 1950).

La diversidad florística de Guatemala cuenta con aproximadamente 321 familias, 2 478 géneros y 10 558 especies. Se han documentado al menos 823 especies de plantas en Guatemala que presentan algún tipo de endemismo, de las cuales 538 son endemismos locales y 285 son endémicas de la región Mesoamericana (Véliz Pérez *et al.* 2013). Las familias más diversas y abundantes en el país son las orquídeas (Orchidaceae) con 796 especies, las compuestas (Asteraceae) con 655, las gramíneas (Poaceae) con

534, Fabaceae con 347 y Rubiaceae con 308 especies. Los cordoncillos del género *Piper* (Piperaceae) son el género más diverso con 90 especies, seguido por los gallitos del género *Tillandsia* (Bromeliaceae) con 88, el género *Peperomia* (Piperaceae) con 76, las orquídeas del género *Epidendrum* (Orchidaceae) con 69 y el género *Solanum* (Solanaceae) con 66 especies (Véliz Pérez 2008).

Por otra parte, de acuerdo con los registros de fauna, Guatemala contiene 243 especies de peces, 243 de reptiles, 143 de anfibios, 724 de aves y 192 de mamíferos (Cano 2006). Entre los mamíferos, los murciélagos comprenden el 52 % de la diversidad, con 105 especies de ocho familias (Kraker-Castañeda *et al.* 2016, Trujillo *et al.* 2020, 2021). De todas las familias, Emballonuridae y Vespertilionidae son las que poseen especies con distribución limitada que podrían representar formas endémicas regionales. *Balantiopteryx io* tiene una distribución restringida al sur de México y Guatemala (Lim 2015), y se desconoce el estado de sus poblaciones, y son altamente dependientes de cuevas. Por otra parte, se han citado especies de la familia Vespertilionidae que actualmente constituyen registros históricos y no se han realizado colectas recientes.

d. Ecorregiones y sistema nacional de clasificación de ecosistemas

Con base en la clasificación de ecorregiones globales (Olson *et al.* 2001, Dinerstein *et al.* 2017), en Guatemala están representadas 12 de las 60 ecorregiones de Mesoamérica (Figura 9), en cinco de los siete biomas de la región. La ecorregión más representativa en términos de extensión geográfica es la de Bosques Húmedos de Petén-Veracruz.

El estudio más reciente sobre la clasificación de los ecosistemas de Guatemala tiene como base el sistema de clasificación en Zonas de Vida según Holdridge (1967). Acorde con ese sistema, los ecosistemas de Guatemala se dividen en trece zonas de vida, que se distribuyen en seis pisos altitudinales (desde el basal hasta el subandino), siete provincias de precipitación y nueve provincias de humedad (desde la muy seca hasta la pluvial) (Pérez Irungaray *et al.* 2018).

Una síntesis de la clasificación de los ecosistemas de Guatemala es el siguiente: Bosque muy Seco Tropical, Bosque Seco Tropical, Bosque Húmedo Tropical, Bosque muy Húmedo Tropical, Bosque Seco Premontano Tropical, Bosque Húmedo Pre-



HONDURAS

AUTORES: DAVID MEJÍA, WILSON GÓMEZ, ANDREA FIGUEROA Y JONATHAN GARCÍA

a. Datos generales

Honduras tiene una extensión territorial de 112 492 km² y comparte fronteras con El Salvador, Nicaragua y Guatemala. Posee 18 departamentos y 298 municipios. La capital de Honduras es la ciudad de Tegucigalpa y entre otras ciudades importantes se puede mencionar a San Pedro Sula y a la ciudad de Puerto Cortés, ya que posee el segundo puerto más importante de Centroamérica. Honduras posee acceso al Océano Pacífico y al Mar Caribe. La población estimada es de 9 905 000 habitantes. La diversidad cultural es alta, con seis grupos autóctonos (Maya-Chortí, Lenca, Pech, Miskito, Tolupanes, Tawhkas) y un grupo afrodescendiente (Garífuna).

b. Geología y clima

El territorio hondureño se ubica en la microplaca del Caribe. La mayor parte de su superficie está constituida por tierras montañosas completamente disecadas (FAO 1969). Contiene una gran cantidad de montañas y ramales que se distribuyen en gran número, y llegan a representar casi el 90 % del área total, ofreciendo una gran variedad de superficies y elevaciones, entre las que se encuentran los valles, gargantas, arroyos, ríos y altas mesetas que bajan hasta las llanuras de las costas (Vidal 1944), con una altitud media de 1 000 m. La mayor parte del país desagua en el Mar Caribe por los ríos Chamelecón, Úlua, Aguán, Patuca y Segovia, pero aproximadamente el 20 % desagua en el Océano Pacífico (FAO 1969).

Debido a su ubicación geográfica, el clima de Honduras tiene características tropicales; sin embargo, la orografía hondureña y su interacción con los vientos que soplan sobre el territorio y los fenómenos tropicales, como ondas y ciclones, generan microclimas variados, desde el tropical seco hasta el tropical húmedo.

c. Vegetación y fauna

En Honduras existen bosques como el latifoliado húmedo, que comprende aproximadamente el 50,7 % del territorio. Asimismo, el bosque de coníferas presenta el 25,8 % del territorio, seguido por el bosque

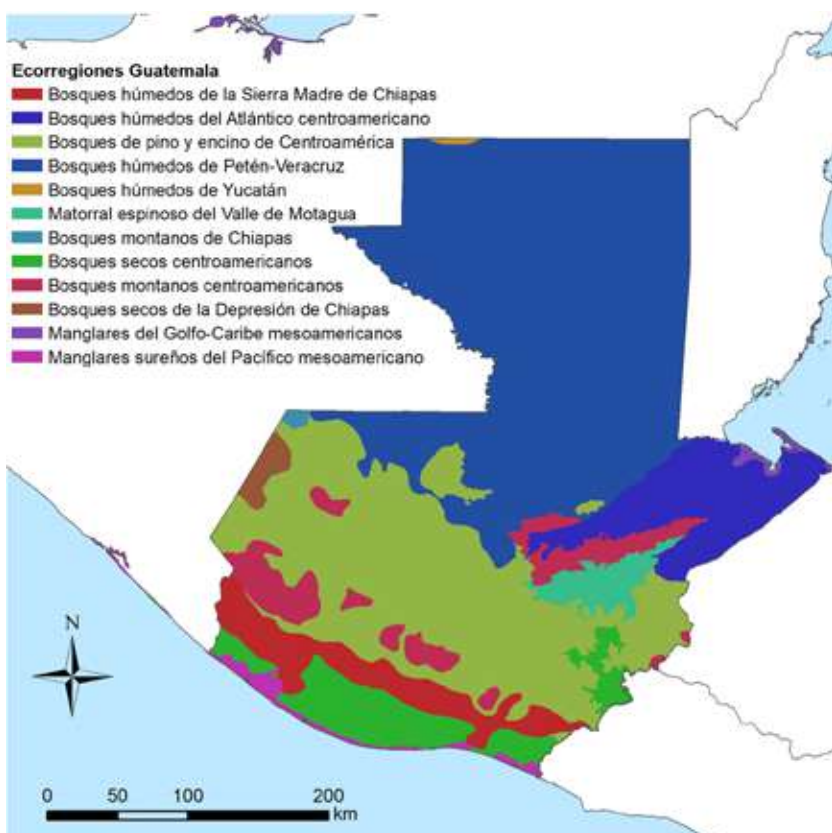


FIGURA 9. Ecorregiones en Guatemala (Olson *et al.* 2001).

montano Tropical, Bosque muy Húmedo Premon-
tano Tropical, Bosque Pluvial Premontano Tropical,
Bosque Húmedo Montano Bajo Tropical, Bosque
muy Húmedo Montano Bajo Tropical, Bosque muy
Húmedo Montano Tropical, Bosque Pluvial Monta-
no Tropical y Bosque Pluvial Subandino Tropical.

e. Plan de acción y/o Lista Roja

Actualmente, existen dos documentos que reúnen a las especies En Peligro de Extinción en Guatemala. El primero es la Lista de Especies Amenazadas de Guatemala (LEA) que consta de tres categorías: casi extintas, en grave peligro y manejo especial con uso controlado. Algunas especies que se encuentran en esa lista son *Vampyrus spectrum*, *Balantiopteryx io*, *Eumops glaucinus* y *Mormoops megalophylla*. La segunda lista es la de CITES, que regula el comercio internacional de especies incluidas en sus apéndices, mediante un sistema de permisos y certificados.



latifoliado deciduo con 20,8 % y el 0,8 % de bosque de mangle (el 1,8 % restante es de cuerpos de agua). La distribución espacial de los bosques latifoliados se concentra principalmente en el oriente y norte del país. El bosque deciduo está constituido mayormente por los grandes valles del interior del país (Valle de Sula, Valle de Aguán, Valle de Choluteca, Valle de Catacamas, Valle de San Esteban, y Valle de Jesús de Otoro).

Nelson-Sutherland (2008) actualizó el listado de plantas vasculares de Honduras, registrando 270 familias, 2 028 géneros y 7 664 especies, de las cuales 214 son endémicas. La cantidad de especies por grupo es de 6178 espermatofitas, 22 gimnospermas, 295 angiospermas basales, 1 809 monocotiledóneas y 493 eudicotiledóneas. Las familias mejor representadas en Honduras son Orquidaceae (620 especies), Fabaceae (520), Poaceae (470), Asteraceae (379) y Rubiaceae (237). Estudios de la flora medicinal de Honduras han permitido registrar 734 especies (House *et al.* 1990).

Según un estudio de diversidad biológica nacional, en Honduras se han identificado 2 500 especies de insectos, 14 especies endémicas y 288 especies plaga (Portillo Reyes 2007). La diversidad de peces dulceacuícolas ha sido documentada por diferentes autores y mientras Martin (1972) registró 27 familias, 50 géneros y 88 especies, posteriormente Matamoros *et al.* (2012), registraron 174 especies de aguas continentales y de sus islas, de las cuales 166 son nativas y el resto son exóticas.

Documentando la diversidad de la fauna herpetológica de McCranie (2015) reportó 137 especies de anfibios y 264 especies de reptiles. En cuanto a la diversidad de aves, según datos de eBird (2019) en Honduras se han registrado 764 especies.

Debido a su posición geográfica, Honduras es un punto de convergencia para aves migratorias del norte y sur de América, y los diferentes ecosistemas propician una diversidad de aves nativas, de gran interés para los observadores de aves según la Asociación Hondureña de Ornitología (2015). En Honduras la mayor riqueza y diversidad de mamíferos silvestres se encuentra dentro del sistema de áreas protegidas, conformando parte fundamental de la biodiversidad en los ecosistemas (Portillo Reyes y Elvir 2013). Marineros y Martínez (1998) reportaron 230 especies, de 12 órdenes, 35 familias y 138 géneros. Los roedores y murciélagos constituyen los grupos más diversos con 44 especies de roedores y 113 especies de murciélagos (Marineros y Martínez

1998, Mora 2016, Turcios *et al.* 2020). En Honduras habitan las siguientes familias de Murciélagos: Emballonuridae, Phyllostomidae, Mormoopidae, Noctilionidae, Thyropteridae, Natalidae, Molossidae y Vespertilionidae (Turcios *et al.* 2020).

d. Ecorregiones y sistema nacional de clasificación de ecosistemas

Según la clasificación de ecorregiones globales (Olson *et al.* 2001, Dinerstein *et al.* 2017), en Honduras están representadas ocho de las 60 ecorregiones de Mesoamérica (Figura 10), en cinco de los siete biomas de la región. La ecorregión más representada en términos de extensión geográfica es la de los Bosques de Pino-Encino de Centro América.

En Honduras la cercanía a dos océanos y, por ende, la influencia que ejercen sobre el clima del país, ha producido una elevada variedad de ecosistemas (DiBio 2017), desde valles muy secos hasta bosques lluviosos, así como tierras arbustivas, sabanas, tierras húmedas y productivas, generando una elevada variedad de microhábitats por sistema ecológico, para mantener una alta biodiversidad (DiBio 2017). Según el sistema de clasificación de Dinerstein *et al.* (2017), en Honduras se identifican: Bosque Latifoliado Húmedo, Bosque Latifoliado Deciduo, Bosque de Manglar, Bosque de Conífera, Bosque Seco, Bosque Nublado, Ecosistemas de Sabanas, Ecosistemas de Pantano, Ecosistemas de Marismas, Ecosistemas de Vegetación Tropical Costera y Ecosistemas de Vegetación Acuática (no marina; DiBio 2017, ICF 2017).

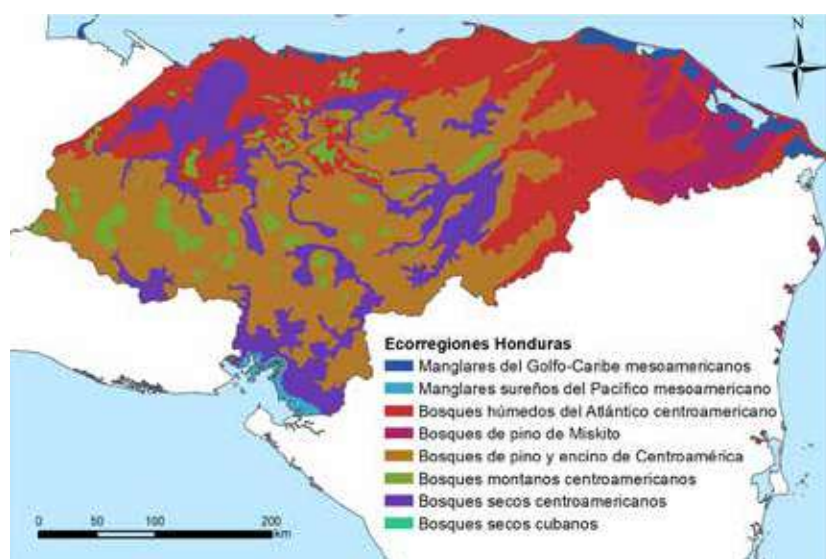


FIGURA 10. Ecorregiones en Honduras (Olson *et al.* 2001).



e. Plan de acción y/o Lista Roja

En 1998 comenzó la formulación de la “Estrategia Nacional de Biodiversidad y Plan de Acción” (ENB-PA), con el asesoramiento de la Comisión Centroamericana de Ambiente y Desarrollo (CCAD) en conjunto con representantes de los CONABIDIOS de la región, a partir de intercambio de experiencias. En 1999, se inició la ejecución del proyecto bajo el apoyo y coordinación de la Secretaría de Recursos Naturales y Ambiente (SERNA) por medio de la Dirección de Biodiversidad (DiBio) y el apoyo financiero del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) (DiBio 2017).

Desde el 2008, Honduras había manejado como documento oficial de las especies en peligro de extinción el propuesto por DiBio/SERNA (2008) “Especies de preocupación especial en Honduras”, en el cual se encuentran los siguiente taxones y número de especies en alguna categoría de amenaza: 78 peces, 63 anfibios, 50 reptiles, 36 aves, 17 mamíferos y 136 plantas. En el 2021, WCS Honduras actualizó diferentes taxones utilizando la metodología de la UICN y quedando de la siguiente manera: 25 peces En Peligro de 177 evaluadas, 110 anfibios En Peligro de 149 evaluadas, 174 reptiles En Peligro de 280 evaluadas, 179 aves En Peligro de 764 evaluadas y 63 mamíferos En Peligro de 214 evaluados. Las especies de plantas para este esfuerzo no han sido evaluadas, quedando válido aún el documento de DiBio/SERNA (2008) para este taxón. Del taxón de los mamíferos, 14 especies de murciélagos se encuentran entre la categoría de vulnerable a críticamente amenazados (WCS Honduras 2021).

MÉXICO

AUTORES: LEONORA TORRES KNOOP Y RODRIGO A. MEDELLÍN

a. Datos generales

México es el quinto país con mayor biodiversidad en el mundo, después de Brasil, Colombia, China e Indonesia (Mittermeier *et al.* 2005) y contiene aproximadamente el 10 % de la diversidad mundial. Esa importante biodiversidad es, en parte, resultado de la extraordinaria diversidad de ecosistemas que lo caracterizan, un muy alto nivel de endemismo y elevada variabilidad genética. Solo China tiene más ecosistemas que México, y más del 30 % de los mamíferos del país son endémicos (Sarukhán *et al.* 2009).

Geopolíticamente, México, con Estados Unidos y Canadá, forman Norteamérica. No obstante, dadas las características de la población, el origen histórico de la nación y el idioma, es el único de los tres integrantes que forma parte de Latinoamérica. La extensión territorial de México es aproximadamente dos millones de kilómetros cuadrados, repartidos de manera equitativa hacia el norte y el sur del Trópico de Cáncer. México es el único país del mundo que contiene dentro de su territorio la totalidad de cualquier par de grandes regiones biogeográficas, en este caso la región Neártica y la región Neotropical. México es, además, el undécimo país más poblado del mundo, con más de 120 millones de habitantes. Es una nación presidencial y democrática que se encuentra dividida en 32 entidades federativas.

b. Geología y clima

Entre los factores que influyen en la alta biodiversidad reconocida en México se encuentran: 1) la ubicación del territorio con respecto al Trópico de Cáncer, ya que este límite determina que en México se conecten la región Neártica y la Neotropical. Ahí se encuentra la transición entre los climas áridos y semiáridos, que caracterizan el norte de México, y los climas tropicales y subtropicales, característicos de la mitad sur del país, y 2) la forma estrecha del territorio que recibe influencia importante de las masas de mares y océanos de ambos lados, del este y del oeste (Rzedowski 2006).

México cuenta con una fisiografía muy compleja, donde más de la mitad del territorio tiene altitudes mayores a 1 000 m (Rzedowski 2006). Así, la ubicación de México con respecto al Trópico de Cáncer, la cercanía de los litorales y la compleja fisiografía del territorio, han generado un mosaico complejo climático que responde a las variaciones altitudinales y a las variaciones en las presiones atmosféricas, entre otros factores. De acuerdo con la clasificación de Koeppen, en México se pueden encontrar los climas tipo A, B, C y E. Solo en altas montañas se encuentra el tipo E. El tipo A se distribuye en la zona sur del país (correspondiente a climas húmedos). Los climas secos, tipo B, son los predominantes y se encuentran en el Altiplano, a lo largo de planicies costeras, en Baja California y en la Depresión del Balsas. El clima de tipo C es característico de las cadenas montañosas (Rzedowski 2006).



c. Vegetación y fauna

La riqueza biológica y los niveles de endemismo siguen patrones de distribución relacionados con la historia evolutiva de los organismos, la historia geológica, la fisiografía del territorio mexicano y los patrones climáticos. De esa forma, la mayor concentración de especies se encuentra en las áreas de mayor complejidad geológica y ecológica (Sarukhán *et al.* 2009). Los patrones de biodiversidad se han identificado a partir del análisis de la distribución de diversos grupos taxonómicos. Sin embargo, los vertebrados terrestres son uno de los grupos más estudiados y que más contribuye a la tendencia latitudinal mencionada. Los quirópteros contribuyen con más del 50 % de las especies en la región de mayor riqueza, en el sureste del país, en los estados de Veracruz, Chiapas, Oaxaca y Tabasco (Sarukhán *et al.* 2009). México cuenta con 141 especies de murciélagos, repartidas en ocho familias. Esto representa el 10 % de la diversidad mundial de murciélagos (SEMARNAT 2019, Rivas *et al.* 2020).

Por otra parte, como resultado de la historia biogeográfica del país, las zonas de mayores endemismos siguen patrones diferentes a los de riqueza de especies. De manera general, los mayores niveles de endemismo se observan en la vertiente del Pacífico, en el Altiplano y las altas montañas del sur de

México, y en las islas del Golfo de California (Ceballos *et al.* 1998). Para mamíferos, en particular, las provincias de la Cuenca del Balsas y del Eje Neovolcánico Transversal, son las regiones con mayor número de especies endémicas en el país (Sarukhán *et al.* 2009).

d. Ecorregiones o sistemas nacionales de clasificación de ecosistemas

Con base en la clasificación de ecorregiones globales (Olson *et al.* 2001, Dinerstein *et al.* 2017), en México están representadas 47 de las 60 ecorregiones de Mesoamérica (Figura 11), en los siete biomas de la región. La ecorregión más representativa en términos de extensión geográfica es la de Bosque Húmedo del Atlántico de Centro América.

En México se han descrito las unidades denominadas “Provincias fisiográficas”, que consisten en unidades descriptivas de áreas en donde se reconoce una identidad fisiográfica y ecológica, y toma en cuenta la convergencia de la distribución de características morfo-técnicas y de diversos grupos taxonómicos, como anfibios, reptiles, mamíferos, aves, flora y vegetación. Así, siguiendo el consenso propuesto por Arriaga *et al.* (1997), se identifican 19 provincias fisiográficas (Sarukhán *et al.* 2009).

En la región Neártica se distinguen ocho provincias fisiográficas: California, Sierra Madre Occidental, Sierra Madre Oriental, Eje Neovolcánico, Sierra Madre del Sur, Soconusco, Los Altos de Chiapas y Oaxaca (Sarukhán *et al.* 2009).

Como se mencionó anteriormente, la región Neotropical se divide en Neotrópico Árido Norte y Neotrópico Húmedo y Subhúmedo de Mesoamérica. En el primero se reconocen seis provincias biogeográficas: Baja California, Del Cabo, Revillagigedo, Altiplano Norte, Altiplano Sur y Sonora. Dichas provincias se caracterizan por presentar los ecosistemas áridos subtropicales de México, donde los tipos de vegetación predominantes son el matorral xerófilo, las selvas espinosas y los pastizales. La precipitación media anual no supera los 500 mm, pudiendo estar concentrada en el verano o en el invierno, en la zona sureste y noroeste, respectivamente (Sarukhán *et al.* 2009).

Por otra parte, el Neotrópico húmedo y subhúmedo de Mesoamérica abarca las vertientes del Pacífico y del Golfo de México. En la vertiente del Pacífico se distribuyen las provincias fisiográficas que presentan climas tropicales subhúmedos y se-



Leptonycteris yerbabuenae, considerada Casi Amenaza; en México se conocen cuevas de maternidad que albergan colonias de varios miles de individuos. La protección de estos refugios es fundamental para la conservación de este importante polinizador de agaves y cactus.



miáridos: Costa del Pacífico y Depresión de Balsas. En la vertiente del Golfo se encuentran las provincias fisiográficas con clima predominantemente húmedo: Tamaulipas, Golfo de México, Petén y Yucatán (Sarukhán *et al.* 2009).

La Norma Oficial Mexicana 059 SEMARNAT (NOM-059) (SEMARNAT 2019) es aplicada desde 1994 y tiene por objetivo identificar las especies o poblaciones de México que están en riesgo de extinción. Dicha norma ha funcionado como herramienta para la implementación de políticas y medidas ambientales en el país y se rige bajo la aplicación del Método de Evaluación de Riesgo de Extinción de Especies Silvestres de México (MER; Sánchez *et al.* 2007) para la inclusión, exclusión o cambio de categoría de riesgo de las especies. En esa Norma se contemplan cuatro categorías de riesgo: Probablemente Extinta en Vida Silvestre (E), En Peligro de Extinción (P), Amenazada (A) y Sujeta a Protección Especial (Pr). México es líder y pionero en el diseño y adopción de un protocolo específico independiente y nacional para la determinación de las especies en riesgo de extinción (Sánchez *et al.* 2007).

Chrotopterus auritus, *Trachops cirrhosus*, *Mimon cozumelae*, *Choeronycteris mexicana* y *Leptonycteris nivalis*. Otras especies se encuentran como En Peligro de Extinción: *Vampyrus spectrum*, *Musonycteris harrisoni*, *Myotis planiceps* y *M. vivesi* (Ceballos y Arroyo-Cabral 2012). Recientemente, se reportó una especie que solamente se conocía para Cuba, y fue capturada en la isla de Cozumel (Rivas *et al.* 2020). Estamos en proceso de incluirla en la lista de especies en riesgo de extinción, probablemente como En Peligro de Extinción. México es el primer país del continente en el cual, a raíz de un programa de recuperación, una especie de murciélago, el murciélago magueyero menor o murciélago tequilero *Leptonycteris yerbabuenae*, ha sido eliminado de las listas de especies En Peligro de Extinción (Medellín y Torres Knoop 2013). Los Estados Unidos siguieron esta línea y eliminaron de sus listas a la misma especie dos años después.

Nicaragua posee una superficie de 130 373 km², una población estimada de 6 460 411 habitantes y una densidad poblacional de 50 habitantes/km² (INIDE 2017). La división política y administrativa de la República de Nicaragua comprende 15 departamentos y dos regiones autónomas. Estos, a su vez, se subdividen en 153 municipios. La capital de Nicaragua es Managua y las ciudades más importantes son Masaya, Granada, Jinotega, Matagalpa, Juigalpa, Boaco, Estelí, Rivas, Chinandega y León (INIDE 2017).

Nicaragua está limitada en sus costas por importantes unidades tectónicas. En el Pacífico la plataforma continental, la fosa Mesoamericana, la placa de Coco y la placa Nazca; mientras que la Costa Atlántica está limitada por la placa del Caribe y el banco de Nicaragua. En el país se diferencian cinco elementos estructurales principales: 1) la Provincia de la Costa del Pacífico, 2) la Provincia de la Depresión o Graben de Nicaragua, 3) la Provincia Central, 4) la Provincia del Norte, y 5) la Provincia de los Llanos de la Costa Atlántica (Arengui y Hodgson 2000). Existen 13 vol-



canes en la vertiente del Pacífico, de los cuales siete tienen actividad (INETER 2022b).

En las Regiones Autónomas del Atlántico predominan los días cálidos con temperaturas medias entre 26,0 °C y 28,0 °C. En la Región del Pacífico y en la cuenca de los lagos (Cocibolca y Xolotlán) predominan los días muy cálidos, caracterizados por temperaturas medias superiores a 34,0 °C. En las regiones montañosas más elevadas, por encima de 800 m, prevalecen los días confortables casi todo el año debido a la ocurrencia de temperaturas medias inferiores a 26,0 °C y en algunos puntos menores de 20,0 °C. La temperatura media del país es de 25,4 °C (INETER 2022a).

c. Vegetación y fauna

La vegetación en Nicaragua es de naturaleza tropical y subtropical, con especies típicas de América. Está compuesta por árboles emergentes de más de 50 m de altura, árboles vasculares con promedio de 30 m que forman el techo del bosque, arbustos vasculares, matorrales, lianas o enredaderas y plantas epífitas o aéreas no vasculares y plantas rastreras en la superficie del bosque (Salas-Estrada 1993).

La flora y la fauna de Centroamérica reflejan, en su diversidad y riqueza de especies, su característica de interfase entre las biotas de la zona Neotropical de Sudamérica y la Neártica de Norteamérica. Por ejemplo, la flora de la Cuenca del Río San Juan se destaca por su excepcional diversidad, reflejo de la situación biogeográfica general de Centroamérica y consecuencia de diferencias altitudinales dentro de la cuenca (gradientes de temperatura), variados regímenes de precipitación y tipos de suelos. Florísticamente, la zona entre el sur de Nicaragua y el norte de Costa Rica representa la frontera entre las floras Neotropical y Neártica. La distribución de las especies a nivel local está determinada por las condiciones climáticas (temperatura y precipitación), elevación, porosidad y profundidad del suelo, niveles freáticos, y exposición a salinidad. Aunque se pueden encontrar agrupaciones discretas de plantas en la región, sus límites no están claramente definidos.

La fauna de peces de agua dulce es más de origen tropical que templada, aunque existen especies muy particulares en el Lago de Nicaragua, como el tiburón de agua dulce (*Carcharhinus leucas*), el pez sierra (*Pristis pristis*) y el gaspar (*Atractosteus tropicus*). El traslape en la distribución de especies de peces de agua dulce con mayor tolerancia a la salinidad

es un fenómeno que comienza en el Lago de Nicaragua. Entre las familias de anfibios, se encuentran representantes típicos de la fauna del sur, como las de los cecilidos, leptodactílidos, brevicipítidos e hílidos. Del norte, las familias de los bufónidos, salamandras pletodóntidas y los ránidos se encuentran y superponen en gran parte en el área de la cuenca, aunque ambas faunas se extienden bastante más allá de los límites de la misma. Los reptiles también poseen representantes de ambas regiones faunísticas, con ejemplos muy particulares en la zona, quizás endémicos de Centroamérica. La fauna de aves incluye ejemplos típicamente transicionales, migrantes y especies de zonas templadas que anidan en el trópico. La diversidad de especies de aves es particularmente interesante en ecosistemas de humedales (MARENA 1999, 2003).

Finalmente, los mamíferos presentan elementos de ambas regiones, con 231 especies terrestres, voladores y acuáticos agrupados en 42 familias (Medina-Fitoria 2018). Los murciélagos están representados por 111 especies de nueve familias, y son el grupo de mamíferos con el mayor número de especies (Martínez-Fonseca *et al.* 2020).

d. Ecorregiones o sistema nacional de clasificación de ecosistemas

Según la clasificación de ecorregiones globales (Olson *et al.* 2001, Dinerstein *et al.* 2017), en Nicaragua están representadas 10 de las 60 ecorregiones de Mesoamérica, en 5 de los 7 biomas de la región (Figura 12). La ecorregión más representativa en términos de extensión geográfica es la de Bosque Húmedo del Atlántico de Centro América.

El Istmo Centroamericano, como puente físico-geográfico, no cuenta con más de 500 000 km² en extensión, pequeño en comparación con los bloques gigantes de los dos subcontinentes americanos. Sin embargo, la variedad de ecosistemas en este territorio es la base de un índice de casi el 10 % de la biodiversidad mundial (Wilson 1988). Esta faja de tierra está formada por tres macro regiones ecológicas: Pacífica, Central y Atlántica. Todas las naciones centroamericanas, con la excepción de Belice y El Salvador, poseen las tres macro regiones ecológicas.

La posición geográfica de la República de Nicaragua, en el contexto del continente americano, constituye una ventaja para la proliferación de la flora y la fauna. Esa posición tropical privilegiada se traduce en más de 20 ecosistemas distintos, ricos en



FIGURA 12. Ecorregiones de Nicaragua (Olson *et al.* 2001).

biodiversidad (Salas-Estrada 1993). Un país de 130 373 km² (0,13 % de la superficie terrestre mundial), posee una diversidad faunística, florística y geográfica equivalente al 7 % del planeta (Wilson 1988).

e. Plan de acción y/o Lista Roja

En el Libro Rojo de los mamíferos de Nicaragua (Medina-Fitoria 2018), se ofrece la evaluación de 231 especies de mamíferos, incluyendo una catalogada como Extinta (EX), 37 especies en riesgo, dentro de las categorías En Peligro Crítico (CR) y En Peligro (EN), lo cual representa el 16 % del total de especies para el país, 29 con Datos Insuficientes (DD), cinco No Evaluadas (NE) y 159 especies en Preocupación Menor (LC).

Del total de especies de mamíferos CR o EN, el 35 % (13 especies) son propias del Caribe lluvioso (bosques húmedos de bajura), el 16 % (seis especies) son típicas del pacífico seco (bosques secos) y el 8 % (tres especies) son representativas de las montañas altas de la zona norcentral (bosques nubosos, pinos y asociaciones pino-roble). Por otro lado, siete especies (18,9 %) fueron taxones que históricamente se encontraban en las tres macro regiones del país (Pacífico, Norcentro y Caribe), pero que actualmente están restringidas a las grandes reservas del Caribe.

En este grupo encontramos especies de gran porte y grandes áreas de acción, como el jaguar (*Panthera onca*) y el tapir (*Tapirus bairdii*), ya extintas de toda la vertiente del Pacífico. Por último, se registran 8 especies en riesgo que aún pueden encontrarse en más de una macro región.

En Nicaragua, de los 13 órdenes de mamíferos citados (Medina-Fitoria y Saldaña 2012), nueve presentan especies en riesgo según esta evaluación (en peligro de extinción o amenazadas). Sin embargo, el 78,3 % de esas especies pertenecen a tres órdenes, siendo Chiroptera el orden que contiene la mayor cantidad de especies en riesgo con 17 (en categorías CR y EN), seguido de Rodentia con 7 y Carnivora con 5 especies (Medina-Fitoria 2018).

PANAMÁ

AUTOR: RAFAEL SAMUDIO

a. Datos generales

La República de Panamá está situada en la porción terminal del Istmo Mesoamericano que une América del Norte y América del Sur, entre los 77°15' y 83°30' O y los 7°10' y 9°40' N. Limita al norte con el Mar Caribe, al sur con el Océano Pacífico, al este con Colombia y al oeste con Costa Rica. El Istmo de Panamá está interrumpido en su región central por la franja acuática que constituye el Canal Interoceánico, que tiene una extensión de 83,1 km de largo. La superficie de Panamá es de 77 082 km² con una topografía variada, siendo en su mayoría montañosa y accidentada (Samudio 2002).

Las principales cadenas montañosas del istmo son la Cordillera Central, la Cadena Occidental, la Cordillera de San Blas y la Serranía del Sapo (Samudio 2001). El país posee centenares de islas y cinco archipiélagos, entre los cuales se destacan, por su mayor tamaño, la Isla de Coiba y la Isla de San Miguel. Los cinco sistemas insulares comprenden los archipiélagos de Bocas del Toro, de San Blas, del Golfo de Chiriquí, de Coiba y de las Perlas (Samudio 2002). La población del país se estima en cuatro millones de habitantes. La capital de Panamá es la ciudad de Panamá y sus principales ciudades son Colón, David, Santiago y Aguadulce.

b. Geología y clima

Geológicamente, el istmo de Panamá se encuentra entre la placa del Caribe en el norte y las placas de



Cocos y de Nazca en el sur, en el océano Pacífico, y está formado por dos unidades tectónicas y una zona de transición (Coates 1997, Barat *et al.* 2014). Una unidad tectónica es el Bloque de Chorotega, que incluye la región sureste de Costa Rica y la región occidental de Panamá, hasta la Zona de Falla del Canal de Panamá y está compuesta por roca ígnea basal del Cretácico Tardío. La segunda unidad tectónica es el Bloque del Chocó, que limita al norte con el Bloque de Chorotega y al sur con las Zonas de Fallas de Uramita e Isthmina, que lo separan de la América del Sur. Este bloque incluye el oriente de Panamá y una parte del noroeste de Colombia. La zona de transición está entre los Bloques de Chorotega y del Chocó, y junto con los bloques forman los tres principales sectores geológicos de Panamá (Coates 1997, Barat *et al.* 2014).

En cuanto a las precipitaciones, en Panamá solo es posible distinguir una estación seca (con precipitación casi nula o escasa) y otra lluviosa (con precipitación abundante). El clima predominante es el tropical, cálido y húmedo, tanto en las áreas de sabanas, como en las de bosque lluvioso de las tierras bajas (clima subecuatorial con estación seca). La temperatura ambiente promedio en esos tipos de vegetación varía de 24 – 34 °C, con un promedio anual de lluvias de 2 500 – 3 500 mm. En las montañas con altitudes entre 1 600 – 3 000 m, el clima es subtropical a templado (clima tropical de montaña media y alta), con temperaturas y precipitaciones promedio entre 20 – 10 °C y 2 500 – 1 800 mm, respectivamente. En la vertiente atlántica el clima es tropical muy húmedo (tropical oceánico con estación seca corta), con temperaturas y precipitaciones medias anuales abundantes, de 25,5 – 26,5 °C y de 3 000 – 4 000 mm, respectivamente.

c. Vegetación y fauna

El CBMAP-ANAM (2000) describió 24 categorías de vegetación para Panamá, según la clasificación de la UNESCO. Entre esas categorías, el bosque perennifolio ombrófilo tropical latifoliado de tierras bajas se destaca por su mayor porcentaje (24,5 %) y superficie (1 834 441 ha). La categoría de menor representación (0,012 %, 871 ha) es la Albina con escasa vegetación, seguida por otras nueve categorías, entre ellas el bosque perennifolio ombrófilo tropical dominado por dicotiledóneas, las sabanas arboladas de graminoideas cortas inundables y la vegetación de páramo. También se reportó la presencia de orej

(*Campnosperma panamensis*) en la vertiente pacífica de la provincia del Darién.

La flora y la fauna panameñas se encuentran entre las más ricas en especies de Centroamérica. Esa gran riqueza de especies se debe a la posición geográfica, historia geológica y diversidad de hábitats del país (Samudio 2001, 2002). Durante el surgimiento del Istmo de Panamá en el Plioceno, se produjeron cambios de las condiciones ambientales a nivel continental (Coates 1997). Estos cambios propiciaron el establecimiento de tres corredores biológicos naturales en Centroamérica. En la vertiente del Pacífico se estableció un corredor más seco y relativamente más frío de bosques y sabanas, mientras que en la vertiente del Atlántico, un corredor de bosque tropical y desde la Sierra Madre en México hasta la Cordillera Centroamericana y de los Andes en Sudamérica, un corredor de montaña (Webb 1976, 1978, Colinvaux 1996).

La flora del occidente de Panamá tiene gran influencia de la flora Laurasiana o de origen nortño (Gentry 1982), pero con mayor representación y dominancia en las tierras altas. También existe gran similitud entre la flora de montaña de las provincias de Chiriquí en el occidente y de Darién, al oriente del país. La flora de Bocas del Toro y de Chiriquí tiene gran afinidad con la de Centroamérica y la flora de Darién con la América del Sur (Gentry 1985). Los patrones de diversidad de las familias de epífitas, palmetos y arbustos del sotobosque de afinidad andina, muestran a Panamá como un centro principal de su radiación adaptativa (Gentry 1982, 1985). La flora al este del Canal de Panamá hasta el Darién, tiene influencia del Chocó.

Con relación a la fauna, los vertebrados tienen influencia tanto de Norteamérica como de Sudamérica. La herpetofauna (anfibios y reptiles) de las tierras bajas y de las montañas, es una mezcla de especies de Centro y Sudamérica, pero con más endemismos (Rand y Myers 1990). Para las aves, el grupo de vertebrados mejor estudiado en Panamá, se ha evaluado que su afinidad biogeográfica con otras regiones es la siguiente: Sudamérica (41 %), Norteamérica (11 %), Viejo Mundo (12 %), pantropical (5 %), e incierta (34 %) (Karr 1985). Las regiones de las tierras altas de Chiriquí (incluyendo a Costa Rica) y de Darién se encuentran entre las más diversas en aves con relación a las montañas neotropicales (Delgado 1987, Stotz *et al.* 1996). En la Cordillera Central existe un alto endemismo de aves, lo que está bien representado en la Reserva Forestal Fortuna (An-



gehr y Jordan 1998, Escalona-Segura *et al.* 2000). Con relación a los mamíferos, la región occidental de Panamá tiene influencia de Norteamérica y una estrecha afinidad biogeográfica con Centroamérica, en especial con Costa Rica; mientras que en la región oriental (Darién) la influencia es de Sudamérica, con una afinidad biogeográfica mayormente con la región del Chocó (Colombia y Ecuador) y de los Andes (Handley 1972, Méndez 1983, 1993, Samudio 2001, 2002, Samudio y Pino 2014). La Cordillera Central también es una región de gran endemismo para los mamíferos (Carleton y Musser 1995). En la región central del país (Provincias de Panamá y Colón) los mamíferos muestran una mezcla de especies con afinidad con Norteamérica y con Sudamérica. Entre los mamíferos se han reportado 112 especies de murciélagos de nueve familias.

d. Ecorregiones o sistema nacional de clasificación de ecosistemas

En Panamá se conocen tres ecorregiones de manglares, tres ecorregiones marino-costeras y cinco ecorregiones de agua dulce, todas con representación en el Atlántico como en el Pacífico.

Panamá no tiene definido un sistema de clasificación de ecosistemas, por lo que el sistema de ecorregiones de Dinerstein *et al.* (1995) y Olson *et al.* (2001). En Panamá existen nueve ecorregiones terrestres (Dinerstein *et al.* 1995, Olson *et al.* 2001). De estas, las mejor representadas son las de los Bosques Húmedos del Istmo Pacífico, Bosques Montanos de Talamanca, Bosques Húmedos del Choco-Darién y

Bosques Montanos del Oriente Panameño (Figura 13).

e. Plan de acción y/o Lista Roja

No existe en Panamá un plan de acción o Lista Roja de las especies de murciélagos. El Programa de Conservación de los Murciélagos de Panamá tiene programado realizar una evaluación del estado de conservación de las especies del país.

ii. CARIBE INSULAR

AUTOR: CARLOS A. MANCINA Y ARMANDO RODRÍGUEZ-DURÁN

1. Descripción general de la región

El Caribe insular agrupa a más de 7 000 islas y pequeños cayos que se ubican, principalmente, en la cuenca del mar Caribe y el Golfo de México. Esta área incluye primariamente tres grupos de islas: el archipiélago de las Lucayas (banco de las Bahamas y las islas Turcas y Caicos), las Antillas Mayores (Cuba, La Española, Jamaica y Puerto Rico), las Antillas Menores (ej. Anguila, Antigua y Barbuda, Aruba, Barbados, Bonaire, Curazao, Dominica, Granada, Guadalupe, Islas Vírgenes, Martinica, Montserrat, San Cristóbal y Nieves, Santa Lucía, San Vicente y las Granadinas, Trinidad y Tobago), así como unidades aisladas como las Islas Caimán, Islas del Cisne (islas Swan), isla Cozumel y otras menores. El área terrestre de la región es de alrededor de 230 000 km², con cinco islas (Cuba, La Española, Jamaica, Puerto Rico y Trinidad) representando el 87 % de esta superficie; la mayoría de las islas del Caribe son pequeñas, sólo 13 tienen una superficie que excede los 1 000 km² (Gould *et al.* 2020).

Recientemente, Hedges *et al.* (2019) delimitaron al Caribe insular como aquella región biogeográfica que incluye a las Lucayas, Antillas e islas que bordean Centro y Sur América y que se encuentran separadas del continente por una profundidad del mar de al menos 20 m (Figura 14). Esta definición agrupa a las islas con endemismos y con especies derivadas de linajes antillanos; no obstante, estos autores identificaron, como desventaja, que esta definición incluye islas con una biota mayoritariamente compuesta por especies de origen continental, como Trinidad y Tobago o las islas ABC (Aruba, Bonaire y Curazao).

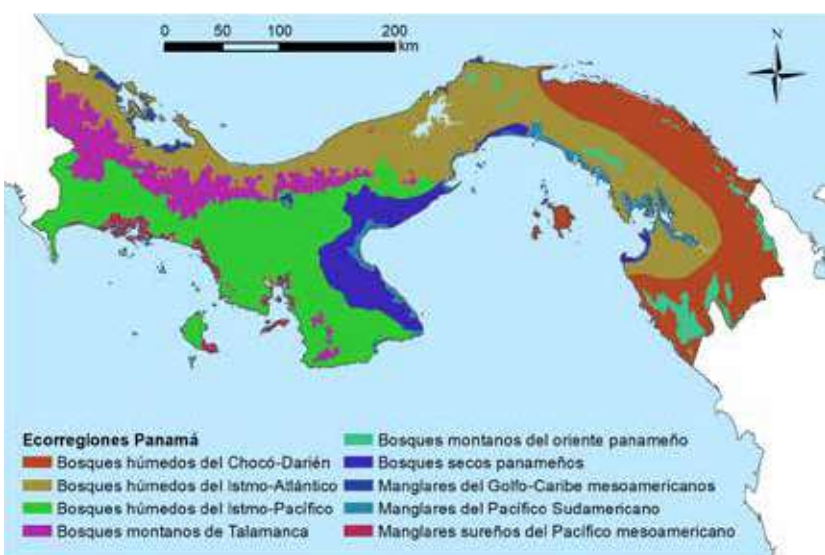


FIGURA 13. Ecorregiones de Panamá (Olson *et al.* 2001).



FIGURA 14. Caribe insular, mostrando los archipiélagos e islas de mayor superficie. La zona sombreada representa los límites de la región propuesta por Hedges *et al.* (2019).

Geología y clima

Las islas que conforman el Caribe insular tienen una historia geológica compleja; por ejemplo, las Antillas Menores constituyen islas volcánicas activas que se encuentran sobre el margen oriental de la placa tectónica del Caribe. Por otra parte, las Antillas Mayores, las Antillas Holandesas y Tobago, representan islas volcánicas extintas que se elevaron sobre uno de los márgenes de la placa del Caribe. Las Lucayas y sectores del norte del archipiélago cubano son porciones emergentes de una plataforma carbonatada y parte de la placa tectónica de Norteamérica. Trinidad se elevó a partir del margen septentrional de la placa de Sudamérica (Pindell *et al.* 2005, James *et al.* 2009). Sólo a partir del Eoceno medio (≈ 40 Ma) han existido tierras permanentemente emergidas en el marco geográfico del Caribe, que proveyeron el substrato necesario para la formación y desarrollo de las biotas terrestres actuales; desde el Mioceno (≈ 15 Ma), las unidades de superficie emergidas se fueron aislando a consecuencia del desplazamiento lateral de la placa del Caribe y la formación de depresiones tectónicas transversales a lo largo de los límites septentrional y meridional de la placa (Iturralde-Vinent y MacPhee 1999). Estos eventos pudieron facilitar la inmigración de especies desde América del Sur, y subsecuentemente, el aislamiento definitivo de las principales islas y sus respectivas biotas (Iturralde-Vinent 2005).

En el Caribe insular el clima es de tipo tropical y subtropical; de manera general no hay mayores variaciones de temperatura a lo largo del año, el promedio anual está alrededor de 25°C y el período más frío se encuentra entre los meses de diciembre y febrero. Existe una estación seca que generalmente se extiende entre los meses de noviembre y abril, y una húmeda entre mayo y octubre. Una característica de la región es la existencia de un período de sequía de verano, que es un período seco dentro de la estación más húmeda del año, provocando un patrón de precipitación bimodal; su duración es variable y en algunas islas esto no ocurre (Taylor y Alfaro 2005). Otra característica del clima de la región es que presenta una intensa actividad de huracanes, que son ciclones tropicales en los cuales la velocidad de los vientos puede alcanzar a más de 120 km/h . El período de mayor frecuencia de esos eventos climáticos extremos se encuentra entre los meses de junio y noviembre y causan grandes impactos a la flora y fauna de las islas, así como a los asentamientos humanos (Pulwarty *et al.* 2010).

Vegetación y fauna regional

Del total de la superficie terrestre del Caribe insular sólo el 11,3 % retiene, en cierto grado, la vegetación original. Debido a los altos niveles de fragmentación y pérdida de hábitats naturales, unido a los elevados valores de biodiversidad, que incluyen numerosos



linajes exclusivos, el Caribe insular es considerado uno de los puntos calientes de biodiversidad (*hotspot*) a nivel global (Myers *et al.* 2000, Mittermeier *et al.* 2011). Esta región se considera un centro importante de endemismos, se conocen aproximadamente 12 279 especies de plantas vasculares y 1 886 especies de vertebrados (1 013 anfibios y reptiles, 709 aves y 164 mamíferos) (Acevedo-Rodríguez y Strong 2012, Raffaele y Wiley 2014, Hedges *et al.* 2019, Kirwan *et al.* 2019). De estas, aproximadamente 7 446 especies de plantas y 780 vertebrados son endémicos, lo que representa el 2,3 y 2,9 %, respectivamente, de la diversidad global de esos grupos, a pesar de constituir la región solo el 0,4 % de la superficie terrestre del planeta (Myers *et al.* 2000, Mittermeier *et al.* 2011). La biota marina incluye 12 046 taxones, donde los más representativos son los moluscos (3 032 especies), crustáceos (2 916) y peces (1 336) (Miloslavich *et al.* 2010).

El número de especies de murciélagos registrado para el Caribe insular es 128, incluidas en nueve familias. Esta diversidad está influenciada por la elevada riqueza de Trinidad, cuya composición es notablemente de origen sudamericano, con pocos endemismos o linajes que evolucionaron en las islas antillanas. De manera general, la riqueza de murciélagos en la región está relacionada con el área de las islas, así como con la diversidad de hábitats y climática (Willig *et al.* 2010, Hoffman *et al.* 2019).

Una característica de la región es su elevado endemismo, ya que del total de especies de murciélagos registradas, 36 % (47 especies) son exclusivas de las islas; varios linajes muestran alta radiación como los mormópidos y natálidos. Especies de amplia distribución en el Neotrópico, como *Artibeus jamaicensis* (al menos 45 islas), *Molossus molossus* (37), *Tadarida brasiliensis* (33) y *Noctilio leporinus* (32), son las que se registran en mayor número de islas. Entre los taxones exclusivamente caribeños, los de mayor distribución son *Erophylla sezekorni* (al menos 23 islas), *Brachyphylla cavernarum* (22) y *Monophyllus plethodon* (16) (Upham 2022). Comparadas con quiroptero faunas continentales, las del Caribe insular muestran un número proporcionalmente alto de especies que utilizan las cuevas como refugios, mientras que las estrictamente arborícolas tienden a ser escasas o raras (Rodríguez-Durán 2009). Otra característica de la fauna de murciélagos del Caribe insular es la ausencia de algunos grupos tróficos como los carnívoros y hematófagos, que sólo se encuentran en islas muy cercanas al continente.

Los factores que amenazan la biota de las islas del Caribe son similares a los de otras regiones insulares. La pérdida y fragmentación de hábitats naturales, asociados a la expansión agroforestal y a los asentamientos humanos, en sinergia con la introducción de especies exóticas, han provocado la extinción de numerosas especies de plantas y animales en los últimos 530 años (MacPhee 2009, Dávalos y Turvey 2012). Adicionalmente, el cambio climático es otra amenaza importante para la biota de la región. Existen evidencias de que el cambio climático podría provocar una ola de extinción en el futuro cercano y el Caribe se encuentra entre las regiones más vulnerables (Pacifi *et al.* 2015). El Caribe insular es una región que registra valores desproporcionadamente elevados de extinciones históricas y en la actualidad agrega una larga lista a las especies amenazadas a nivel global (UICN 2021). Por ejemplo, de las 47 especies de murciélagos exclusivamente caribeños, 13 (28 %) se encuentran incluidas en categorías de amenaza de la UICN.

Ecorregiones

La historia paleogeográfica, la topografía y el clima de la región han derivado en numerosos tipos de hábitats. En el Caribe insular se han identificado 14 zonas de vida de Holdridge y las ecorregiones, según la caracterización del Fondo Mundial para la Naturaleza (Olson *et al.* 2001), de mayor extensión e importancia para la conservación, son: Bosques Secos Cubanos, Bosques húmedos de Española, Bosques húmedos cubanos, Manglares de las Bahamas – Antillas, Bosques secos de Española, Pinares de Español-

TABLA 3. Ecorregiones más extensas del Caribe Insular (Olson *et al.* 2001)

Ecorregión	Área (km ²)	%
Bosques secos cubanos	65 806	30,3 %
Bosques húmedos de Española	45 818	21,1 %
Bosques húmedos cubanos	21 293	9,8 %
Manglares de las Bahamas – Antillas	16 132	7,4 %
Bosques secos de Española	15 435	7,1 %
Pinares de Española	11 622	5,3 %
Bosques húmedos de Jamaica	8 304	3,8 %
Bosques húmedos puertorriqueños	7 451	3,4 %
Pinares cubanos	6 391	2,9 %
Humedales cubanos	5 657	2,6 %



FIGURA 15. Ecorregiones presentes en el Caribe insular (Olson *et al.* 2001).

la, Bosques húmedos de Jamaica, Bosques húmedos puertorriqueños, Pinares cubanos y Humedales cubanos (Dinerstein *et al.* 1995, 2017, Lugo *et al.* 2000, Olson *et al.* 2001) (Figura 15; Tabla 3).

Por representar territorios insulares, el Caribe insular se destaca por sus ecosistemas costeros y humedales. Aunque su extensión sólo representa el 5 % de la superficie de la región del Caribe (que incluye zonas continentales de Norte, Centro y Sudamérica), su línea costera representa más del 50 % de la región (UNEP 1996). Los arrecifes de coral del Caribe cubren aproximadamente 26 000 km², que representan el 8 % de los arrecifes del mundo, los pastos marinos cubren 66 000 km² y los manglares 11 560 km² (Miloslavich *et al.* 2010).

2. DESCRIPCIÓN DE PAÍSES DEL CARIBE INSULAR CON AICOMs Y SICOMs

ARUBA, BONAIRE Y CURAZAO

AUTOR: FERNANDO SIMAL

a. Datos generales

La Islas ABC (Aruba, Bonaire y Curazao) y sus islas satélites (Klein Bonaire y Klein Curazao) dejaron de ser colonia holandesa en 1954. Con una historia colmada de cambios sociopolíticos, las islas Aruba y Curazao son actualmente países autónomos dentro del Reino Holandés, mientras que Bonaire, en conjunto con las islas Saba y San Eustaquio, son parte

de una municipalidad con carácter especial de Los Países Bajos.

Las islas ABC están ubicadas al noroeste de Venezuela, siendo Aruba la más occidental y cercana al continente (28 km) y Bonaire la más oriental y alejada (87 km). Aruba es la más pequeña de las tres, con una superficie de 190 km², seguida por Bonaire con un 280 km² y, finalmente, Curazao la más grande con una extensión de 444 km² (de Palm 1985).

Como en la mayoría de las islas del Caribe, el turismo es la fuente más importante de ingresos para las islas ABC. En el caso de Bonaire, con una población de apenas 20 000 habitantes, la dependencia de esa fuente de ingresos es casi total. En Aruba y Curazao, con poblaciones que superan los 100 000 habitantes, existen otras actividades comerciales e industriales. En las tres islas la población está compuesta por una mezcla de nacionalidades y culturas, con aproximadamente un 50 % de nativos y el otro 50 % una mezcla de holandeses, latinos, estadounidenses, asiáticos y árabes. Papiamentu es el idioma local de las islas ABC, aunque hablar cuatro idiomas (holandés, español, inglés y papiamentu) desde la infancia, es normal para los nativos de esas islas.

b. Geología y clima

A pesar de su aspecto similar, la geología de Aruba es diferente de la de Bonaire y Curazao. Las dos últimas son islas oceánicas, formadas en la placa tectónica del Caribe y sin conexión con el continente, mientras



que Aruba es parte de la placa tectónica continental de Sudamérica (Hippolyte y Mann 2011). La similitud de aspecto se debe a procesos geológicos análogos, que incluyen elevaciones submarinas de origen volcánico cubiertas por arrecifes de coral que, afectadas por cambios de hasta 300 m del nivel del mar, causaron la formación de varios niveles de terrazas calizas (carso) que rodearon los núcleos volcánicos. Los procesos volcánicos que causaron las elevaciones submarinas datan del Cretáceo (c. 100 millones de años) y, en el caso de Bonaire y Curazao, ocurrieron cuando la placa tectónica del Caribe comenzó a formarse cerca de las Islas Galápagos. Esas elevaciones submarinas se convirtieron en islas durante el Oligoceno (c. 30 millones de años) y, entre esa época y el Cuaternario, se hundieron y emergieron varias veces, dando origen a las terrazas coralinas que, en conjunto con las elevaciones volcánicas a las que rodean, dominan el paisaje actual de las islas. Las elevaciones volcánicas alcanzan su punto máximo a 189 m en Aruba (Jamanota), 241 m en Bonaire (Brandaris) y 375 m en Curazao (Christoffel) (de Buissonjé 1974).

Las tres islas poseen clima semiárido, con vientos alisios fuertes y constantes la mayor parte del año. De noviembre a febrero, una bien marcada temporada de lluvias genera una precipitación anual promedio de 426 mm/año en Aruba, 504 mm/año en Bonaire y 567 mm/año en Curazao. Sin embargo, precipitaciones esporádicas pueden ocurrir durante todo el año. El resto del año reina la sequía, durante la cual se alcanzan temperaturas de hasta 32 °C en los meses más calurosos, entre junio y octubre. La temperatura promedio anual es de aproximadamente 28 °C para las tres islas (Meteorological Service of the Netherlands Antilles and Aruba 2008).

c. Vegetación y fauna

La vegetación de las tres islas ha sido severamente afectada por actividades antrópicas y en ninguna de las tres existen áreas con vegetación prístina. Se estima que la influencia de los Amerindios sobre la vegetación nativa fue escasa. Sin embargo, con la llegada de los europeos, la deforestación para obtención de materiales de construcción, la extensa producción de carbón para cocinar y la introducción de herbívoros exóticos como cabras y burros cambió completamente la vegetación nativa y hoy solo existen bosques de sucesión secundarios y terciarios (Beers *et al.* 1997, de Freitas *et al.* 2005).

Actualmente, Curazao es la más rica de las tres islas en cuanto a plantas con 491 especies registradas (Beers *et al.* 1997), seguida de Bonaire con 353 (de Freitas y Rogers 2000) y Aruba con 303 (Stoffers 1984, de Freitas 1996, de Freitas y Roger 2000). La presencia de estas especies está relacionada principalmente por el clima semiárido y la completa ausencia de precipitación durante largos períodos, lo que hace que las cactáceas y otras formas especializadas para esas condiciones sean dominantes. La mayoría de las zonas no desarrolladas están cubiertas por un bosque bajo espinoso. Otras áreas con vegetación específica son los bordes de las salinas y algunas áreas marinas, donde solamente las especies adaptadas al elevado nivel de salinidad, como por ejemplo el mangle, pueden sobrevivir. Muchas especies presentes en las islas completan su ciclo de vida en los tres meses de duración de la temporada de lluvias, mientras que el resto presenta características xerófitas.

A pesar de ser islas sin contacto con el continente por millones de años, la corta distancia que las separa del mismo hace que su fauna terrestre sea más representativa de Sudamérica que de Las Antillas, especialmente para grupos con gran capacidad de movilidad, como los murciélagos y las aves. La diferencia geológica de Aruba, que formó parte del continente, se manifiesta por ejemplo en la presencia de una especie nativa de anfibio (*Pleurodema brachyops*) y una especie endémica de serpiente de cascabel (*Crotalus unicolor*). Por el contrario, en Bonaire y Curazao, todas las especies presentes de anfibios han sido introducidas (Buurt 2005, 2006).

La fauna terrestre de las islas está tipificada por reptiles y caracoles terrestres. Cada isla tiene entre una y tres especies endémicas de lagartos y, entre una y tres especies endémicas de caracoles. La avifauna es principalmente de origen sudamericano, pero con una clara representación de especies nativas de Las Antillas, lo que es más pronunciado en Bonaire y menos en Aruba. Las tres islas son ocupadas por especies migratorias del norte, ya sea como parada en ruta migratoria hacia el continente suramericano, o como destino final para pasar el invierno. En el año 2018, Bonaire fue reconocida como sitio de importancia regional para el hemisferio oeste para aves migratorias, lo que la convierte en la segunda isla del Caribe en alcanzar ese estatus. El número total de especies de aves registradas para las tres islas es de aproximadamente 250. No se conocen especies endémicas de aves en ninguna de las tres islas, aunque sí algunas subespecies (Prins *et al.* 2009).



Los murciélagos son los mamíferos nativos mejor representados en las islas ABC aunque su riqueza de especies no supera la docena en ninguna de ellas. La mayoría son especies insectívoras pero hay dos nectarívoras, dos frugívoras y una piscívora. En total, 14 especies de murciélagos han sido reportadas en las islas ABC, representando a un total de 7 familias; sin embargo, los registros publicados reportan 13 especies (Husson 1960, Bekker 1999, Díaz *et al.* 2021). El mayor número se encuentra en Aruba, con 12 especies, y el menor en Bonaire, con 9. Cinco de las especies registradas no poseen poblaciones estables en las islas y sus registros podrían ser consecuencia de visitas ocasionales desde el continente. La mayoría de las especies dependen de los sistemas de cuevas de las islas para su refugio y reproducción (Simal *et al.* 2021) y al menos una especie, *Leptonycteris curasoae*, se desplaza entre las tres islas y el continente (Simal *et al.* 2015).

Aunque se deduce que la llegada a estas islas no fue por causas naturales, se considera nativa para las tres islas una especie de pequeño ratón, una especie de liebre para Aruba y Curazao y, una especie de venado para Curazao.

d. Ecorregiones y sistema nacional de clasificación de ecosistemas

Las islas ABC forman parte de la Ecorregión Xérica del Caribe y, debido a su pequeña extensión y la posición geográfica cercana entre ellas, no se distinguen diferentes ecorregiones en ninguna de ellas. Según la clasificación mundial de ecorregiones (Olson *et al.* 2001), Las Antillas Holandesas poseen tres de las 18 ecorregiones de Sudamérica, dentro de tres de los seis biomas de la región (Figura 16). La ecorregión más representativa en términos de extensión geográfica

es la de los Matorrales Caribeños, presentes en todas las islas, dentro del bioma de Matorrales Xéricos y Desiertos.

e. Plan de acción y/o Lista Roja

El PCMABC (localmente conocido como PPRABC por sus siglas en papiamento) actúa bajo el Plan Estratégico de CARIBSS 2018-2022. Ese plan consta de cuatro metas principales: a) la prevención de pérdida de cuevas causada por actividades humanas, con énfasis en las cuevas de maternidad de murciélagos, b) la prevención de contaminación de cuevas por vertido de residuos sólidos y líquidos, c) el control del acceso de visitantes a las cuevas de maternidad y, d) el control de especies exóticas invasivas depredadoras de murciélagos adentro y en los alrededores de las cuevas de maternidad. No existe Lista Roja para las islas del Caribe Holandés.

CUBA

AUTOR: CARLOS A. MANCINA

a. Datos generales

El archipiélago cubano se ubica en la cuenca del mar Caribe y está compuesto por aproximadamente 1 600 cayos y pequeños islotes; este archipiélago cubre aproximadamente 109 884 km². La isla de Cuba, con 104 338 km² e Isla de la Juventud con 2 419 km², constituyen las dos islas de mayor extensión; las restantes islas cubren una superficie de 3 126 km². Por su extensión superficial, la isla de Cuba es considerada la mayor de las Antillas. El territorio cubano se organiza administrativamente en 15 provincias y 168 municipios, incluyendo el municipio especial Isla de la Juventud (ONEI 2020) y La Habana constituye la capital. En Cuba la población residente se estima en 11 181 595 habitantes y la densidad poblacional de 101,8 hab/km².

b. Geología y clima

La geología es relativamente compleja, con rocas del Jurásico y Cretácico, sobre todo en las zonas montañosas, en el resto del archipiélago las más abundantes se originaron entre el Paleógeno y el Cuaternario. El relieve está mayoritariamente compuesto por llanuras, que se extienden por más del 80 % del área terrestre. El resto de la superficie lo constituyen zonas de moderada altura y montañas. La mayor altura es 1 974 m y se localiza en el pico Turquino, pertene-

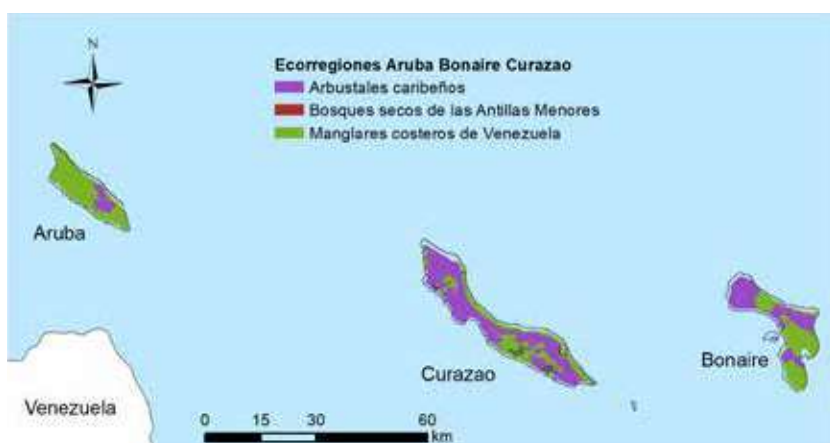


FIGURA 16. Ecorregiones de Aruba, Bonaire y Curazao (Olson *et al.* 2001).



ciente a la Sierra Maestra, en la región oriental del país. En Cuba predominan las rocas carbonatadas en más del 66 % del territorio y una topografía con abundantes cavernas y cuevas (Núñez-Jiménez *et al.* 1988, Gutiérrez Domech y Rivero Glean 1997). Los suelos predominantes son los hidromórficos ricos en materia orgánica.

Debido a su cercanía al Trópico de Cáncer, Cuba recibe altos valores de radiación solar durante todo el año, lo que determina el clima cálido tropical del archipiélago. Las temperaturas son generalmente altas y los valores medios anuales van desde 22 hasta 28 °C o superiores en la costa sur de la región oriental; magnitudes inferiores a 20 °C se reportan en las partes más altas de las zonas montañosas. Los registros de temperatura media máxima se ubican entre 27 y 32 °C y la temperatura mínima media entre 17 y 23 °C (INSMET 2021). El clima cubano tiene una distribución estacional de las precipitaciones y la temporada de lluvias se extiende de mayo a octubre y la menos lluviosa de noviembre a abril. El régimen de precipitaciones alcanza un promedio de 1 375 mm al año, pero su distribución espacial no es homogénea. En el extremo nordeste puede alcanzar 3 000 mm y en el sur de Guantánamo 600 mm al año (Comisión Nacional de Nombres Geográficos 2000). En Cuba las mayores variaciones en los valores de temperatura y precipitación se asocian a la entrada de frentes fríos, huracanes y a la zonalidad altitudinal.

c. Vegetación y fauna

La condición de insularidad y las variaciones locales del clima, tipo de suelo, relieve e hidrología, determinan en gran medida la diversidad de tipos de formaciones vegetales y ecorregiones en el archipiélago cubano. En Cuba se han descrito varias formaciones vegetales, pero de manera general pueden agruparse en bosques, matorrales, vegetación herbácea, complejos de vegetación y vegetación secundaria (Capote y Berazaín 1984). Los tipos de vegetación de mayor extensión son los manglares, el herbazal de ciénaga y los bosques semidecíduos y siempreverdes. No obstante, en la actualidad existe un elevado grado de fragmentación y aislamiento de los núcleos de vegetación natural; las zonas que aún retienen cierto grado de naturalidad constituyen sólo alrededor del 10 % del archipiélago cubano (Estrada *et al.* 2011).

La biota de Cuba exhibe alrededor de 38 700 taxones conocidos, incluidos bacterias, protozoos y algas. Se han registrado alrededor de 5 800 especies



Lasiurus pfeifferi, especie endémica de Cuba poco conocida, de hábitos solitarios y arborícola; categorizada como Casi Amenazada.

de hongos, 9 400 de plantas y 20 650 de animales (ONEI 2020). En el archipiélago cubano habita el mayor número de especies de plantas y vertebrados de las Antillas y alberga un elevado porcentaje de especies exclusivas. Particularmente, está considerado entre los territorios insulares más diversos en plantas a nivel global y es la primera isla en número de especies por kilómetro cuadrado (Gonzalez-Torres *et al.* 2016). Similar a otras islas de las Antillas, su origen es volcánico, lo que significa que el archipiélago cubano nunca estuvo unido al continente. Diferentes grupos de la flora y fauna cubana muestran disímiles grados de afinidad con Sur, Centro y Norteamérica y comparado con áreas continentales cercanas, al menos algunos grupos de fauna (ej. mamíferos), son pobres en especies y en categorías taxonómicas superiores, lo que sugiere que han existido fuertes barreras para la dispersión entre las islas y el continente (Hedges 2006). Los vertebrados terrestres, con aproximadamente 715 especies, son el grupo mejor conocido y sobre los que recae gran parte de los recursos dedicados a la conservación; sin embargo, estos representan solo 1.8 % de la biota cubana (Mancina y Cruz 2017).

En el archipiélago cubano los murciélagos constituyen el grupo de mamíferos más diverso. En la actualidad, la quiropterofauna cubana está representada por 26 especies incluidas en seis familias (Borroto-Páez y Mancina 2017); se destaca la presencia de la mayoría de los linajes endémicos del Caribe insular. Más del 60 % de las especies utilizan cuevas como refugio (Silva Taboada 1979), y aunque solo cuatro se encuentran amenazadas de extinción (Mancina 2012c), algunas muestran una alta espe-



cialización ecológica (Silva Taboada 1979), que las hace sensibles a la extinción de poblaciones locales (Mancina *et al.* 2007b).

d. Ecorregiones y sistema nacional de clasificación de ecosistemas

En Cuba se encuentran seis de las ecorregiones terrestres de importancia para la conservación. Según la categorización del Fondo Mundial para la Naturaleza (Olson *et al.* 2001), estas son: los Bosques Húmedos, Bosques Secos, Pinares, Humedales, Matorrales Xeromorfos y Manglares Cubanos (Figura 17). Estas son áreas con características ecológicas, climáticas y geomorfológicas particulares, consideradas de importancia para la conservación global porque, entre otros valores, albergan numerosos endemismos de flora y fauna, especies de distribución relictual y elevada riqueza de especies (Olson *et al.* 2001). Por otra parte, el archipiélago cubano ha sido dividido en regiones que constituyen unidades geográficas con características particulares en cuanto a su historia geológica, relieve y paisajes (Mateo-Rodríguez y Hernández-Mestre 2019).

e. Plan de acción y/o Lista Roja

La pérdida y fragmentación de los hábitats naturales, la interacción con flora y fauna exótica, entre otros factores, han provocado el deterioro de muchas poblaciones de plantas y animales. En la actualidad, en Cuba existen Listas y Libros Rojos para hongos (Mena *et al.* 2013), plantas (González-Torres *et al.* 2016), invertebrados (Hidalgo-Gato *et al.* 2016) y vertebrados (González Alonso *et al.* 2012). De las 165 especies de vertebrados terrestres incluidos en el Libro Rojo, 10 especies son mamíferos, y entre ellas se encuentran cuatro murciélagos (Mancina 2012c). Los murciélagos cubanos que se consideran con algún grado de amenaza según los criterios de la UICN

son: *Natalus primus* (CR), *Mormopterus minutus* (VU) y *Dasypterus insularis* (VU). No obstante, en Cuba otras especies presentan poblaciones con algún grado de amenaza (Mancina *et al.* 2007b) aunque no clasifican como amenazadas para la UICN.

PUERTO RICO

AUTORES: YANIRÉ MARTÍNEZ Y ARMANDO RODRÍGUEZ-DURÁN

a. Datos generales

Puerto Rico está situado en el Caribe oriental y es una de las islas principales de las Indias Occidentales, que incluyen las Bahamas, Antillas Mayores y la mayoría de las Antillas Menores (Genoways *et al.* 1998, 2010, Durocher *et al.* 2021). De forma rectangular, con una superficie de alrededor de 8 900 km², está localizada al este de la isla de La Española y al oeste de las Islas Vírgenes de los Estados Unidos, entre las latitudes 18° 35' y 17° 55' N, y las longitudes 67° 35' y 65° 35' O. La jurisdicción política de Puerto Rico incluye, además de la isla principal, unos 660 cayos e islas más pequeñas (Lugo *et al.* 2016). De estas islas menores, las más grandes son Vieques (135 km²) y Culebra (30 km²) al este, y Mona (55 km²) al oeste.

San Juan, en el noreste de la isla, es la ciudad capital, y junto a los municipios de Bayamón, Carolina, Guaynabo y Cataño, forman la zona metropolitana de San Juan. Esta zona alberga aproximadamente la mitad de la población de la isla. No obstante, con unas 449 personas por kilómetro cuadrado, la isla está, en general, densamente poblada (Lugo 2019). Aún así, la región cársica, en el norte central y aledaña a San Juan, tiene las mayores extensiones de terreno carentes de actividad humana (Lugo *et al.* 2001).

b. Geología y clima

Considerando su área superficial relativamente pequeña, la geología de la isla es muy variada, con una diversidad de formaciones y depósitos consolidados y no-consolidados (Monroe 1977, Quiñones y Torres 2005a). El perfil topográfico va de la costa, hasta elevaciones por encima de 1 200 m en apenas 30 kilómetros de distancia (Picó 1974). En general, la Isla puede dividirse en tres regiones geográficas principales (Mattson *et al.* 1990, Monroe 1977, Quiñones y Torres 2005a):

1. La región central de las cordilleras de la isla. Son formaciones de origen ígneo, producto de la actividad tectónica de millones de años. Esas rocas datan,

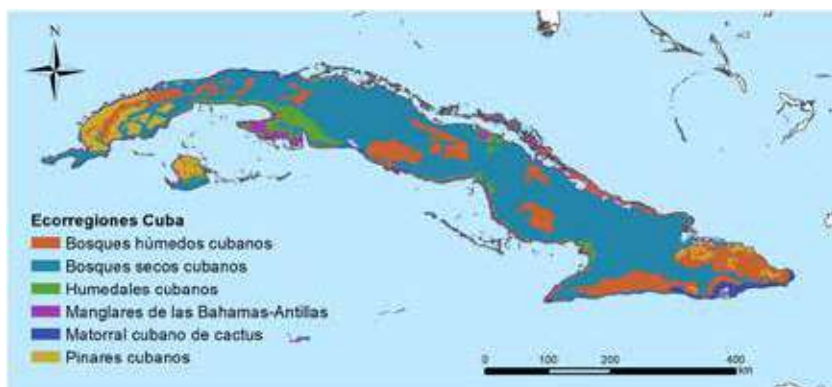


FIGURA 17. Ecorregiones de Cuba (Olson *et al.* 2001).



en su mayoría, del Mesozoico, y recorren la totalidad de la isla, de este a oeste.

2. La topografía cársica. De origen marino, se encuentra en las regiones norte y suroeste de la isla. En la región norte, las rocas calizas del Período Terciario Medio (unos 60 millones de años), compuestas principalmente por carbonato de calcio, alimentan los acuíferos más importantes de la isla. Esta región se extiende aproximadamente 96 km de este a oeste, desde el municipio de Carolina hasta el de Aguada. Su ancho promedio es de 16 km, desde la costa hasta el contacto con las laderas de rocas ígneas de la Cordillera Central. En el sur de la isla, se pueden encontrar también, extendiéndose desde el municipio de Juana Díaz hasta Peñuelas, depósitos calizos de origen marino del Período Terciario. Sin embargo, debido al alto contenido de cienos y barros, esas rocas no forman un acuífero significativo.

3. La región compuesta por los valles aluviales costaneros, particularmente los valles en las regiones Norte y Sur. El aluvión es una mezcla no-consolidada de arena, grava y piedra, que se origina como producto de la erosión de las rocas volcánicas en las cordilleras. Esta mezcla de sedimentos es transportada por los ríos hasta depositarse en las costas, formando los valles aluviales. Es en esos valles donde se encuentran los acuíferos costeros, que sirven como importantes abastecedores de agua para la industria y la actividad agrícola.

La isla de Puerto Rico tiene un clima tropical cálido y húmedo, influenciado por los patrones de viento que importan humedad del océano, y por la elevación. La temperatura media anual es 26°C, con precipitaciones bien distribuidas durante todo el año (Colón 1977, Quiñones y Torres 2005b). El período más húmedo, sin embargo, va de mayo a octubre, siendo agosto el mes más lluvioso, y una temporada seca entre los meses de diciembre y abril (Colón 1977, Quiñones y Torres 2005b). Los huracanes representan un elemento importante del régimen climático de la isla. La temporada de huracanes se extiende de junio a noviembre, haciendo pico en septiembre (Neumann *et al.* 1978). La combinación de los vientos prevalecientes del noreste y la topografía, producen distintos patrones de precipitación a través de la isla. La menor precipitación se recibe en el suroeste, con 750 mm anuales, y la mayor en la Sierra de Luquillo en el noreste, con hasta 5 000 mm anuales. Los promedios de temperatura no varían regionalmente de manera significativa durante el año. No obstante, la región montañosa, debido a

su condición fisiográfica, registra temperaturas mucho más bajas, en promedio, que las registradas en los valles y en la región costera. La temperatura histórica mínima registrada fue de 4.4 °C (NOAA 2016) en el municipio de Aibonito, para el año 1911. En las áreas costeras, la variación térmica se manifiesta en alrededor de 26° C, la mayor parte del año, hasta un poco más de 37 °C en los meses de verano.

c. Vegetación y fauna

La condición de isla permite temperaturas más moderadas en Puerto Rico que en el Neotrópico del continente, favoreciendo el desarrollo de ecosistemas tanto tropicales como subtropicales. Al mismo tiempo, esta insularidad redundante en un elevado nivel de endemismos. Los bosques de la isla pueden clasificarse dentro de cuatro categorías mayores (Little y Wadsworth 1964, Picó 1974): bosques del litoral, bosques secos semi-caducifolios subtropicales, bosques húmedos tropicales y subtropicales, y bosques pluviales subtropicales. Estas cuatro categorías pueden, a su vez, dividirse en un número mayor de subcategorías, a partir de las condiciones climatológicas, combinadas con aspectos fisiográficos, como elevación y drenaje de los suelos. Siguiendo el sistema de clasificación de ecosistemas de Holdridge (1967), que habiéndose aplicado en múltiples localidades fuera de la isla, tiene la ventaja de permitir comparaciones, Puerto Rico cuenta con seis zonas de vida (Ewel y Whitmore 1973): Bosque Seco Subtropical,



Éxodo de una colonia de *Pteronotus quadridens*, especie exclusivamente cavernícola, considerada Vulnerable en Puerto Rico. La creación de SICOMs asociados a los refugios de esta especie podría ser clave para la conservación de esta especie.



Húmedo Subtropical, Muy Húmedo Subtropical, Pluvial Subtropical, Muy Húmedo Montano Bajo, y Pluvial Montano Bajo.

A partir del siglo XIX, la vegetación y bosques de la isla sufrieron un fuerte impacto antrópico. Ese impacto llevó a la casi total deforestación a mediados del siglo XX, la introducción de elementos exóticos, y una importante recuperación durante la segunda mitad del siglo (Birdsey y Weaver 1987, Helmer *et al.* 2002). En su punto más bajo, la cobertura de bosques se redujo a tan solo el 6 % de la superficie de la isla. Para 1985, la cobertura de bosques había aumentado al 34 % de su superficie, y el 49 % del cinturón cársico del norte. No obstante, de 1977 a 1995, el área de superficie urbanizada aumentó en 25 % (del Mar-López *et al.* 2001) Durante el periodo de máxima deforestación, las plantaciones de café de sombra jugaron un papel importante como refugio de vida silvestre. Con sus altas y bajas, esta recuperación se sostiene hoy día, y algunas especies de murciélagos parecen adaptarse al nuevo paisaje fragmentado de bosques noveles (Rodríguez-Durán y Otero 2011, Lugo *et al.* 2012, Rodríguez-Durán y Feliciano-Robles 2016).

La fauna de Puerto Rico es similar a la de otras islas y archipiélagos caribeños, con altos niveles de endemismos. Los murciélagos son los únicos mamíferos terrestres nativos que no se extinguieron como resultado del impacto antrópico. Sobreviven en Puerto Rico 13 especies de murciélagos (Gannon *et al.* 2005), 62 % de los cuales son endémicos de las Indias Occidentales (Rodríguez-Durán y Kunz 2001). La mayoría de estas especies habitan cuevas, donde se agrupan de manera no-aleatoria, en función de las características térmicas y morfológicas de las mismas (Rodríguez-Durán 1995, 1998, 2009). Una de las especies es endémica de las islas de Puerto Rico y Mona (*Pteronotus portoricensis*; Pavan y Marroig 2016) y otra (*Stenoderma rufum*), del bajo de Puerto Rico, área ocupada por Puerto Rico y las Islas Vírgenes durante el Pleistoceno. Las 13 especies están distribuidas en cinco familias (Molossidae, Vespertilionidae, Mormoopidae, Noctilionidae y Phyllostomidae) y 12 géneros, muchos de ellos endémicos de las Indias Occidentales. Los natálidos son la única familia presente en el archipiélago antillano y ausente de Puerto Rico.

Otros mamíferos fueron introducidos en la isla por el humano, y entre ellos se incluyen, principalmente y con poblaciones ferales: gatos, cabras, ratas y ratones, mangosta, cerdos y tres especies de monos. Los mamíferos marinos incluyen delfines, ma-

natíes y ballenas. De las 349 especies de aves, unas 120 se reproducen en el archipiélago y 47,5 % son migratorias, accidentales, o raras (Lepage 2021). La herpetofauna de Puerto Rico está compuesta por 25 especies de anfibios y 61 especies de reptiles (Rivero 1998), entre los que sobresalen por su abundancia las ranas del género *Eleutherodactylus*, y la boa o cu-lebrón (*Chilabothrus inornatus*), que se alimenta de murciélagos.

d. Ecorregiones y sistema nacional de clasificación de ecosistemas

Puerto Rico incluye tres ecorregiones de la clasificación mundial de Olson *et al.* (2001; Figura 18):

1. Manglares de las Bahamas y las Antillas. Manglares que se encuentran en aguas poco profundas y ecosistemas estuarinos alrededor de toda la Isla. Dada su localización en las costas, estos ecosistemas han sido diezmados a gran escala. No obstante, con un área de 630,7 ha, el Bosque de Piñones, que es el bosque de mangles más extenso del norte de la Isla, está ubicado justo al este de la zona metropolitana de San Juan (DRNA 2008).

2. Las costas suroeste y este de Puerto Rico, así como las islas e islotes que circundan la isla principal, pertenecen a la ecorregión de Bosque Seco Tropical, y cubren un área aproximada de 1 300 km². Esos bosques crecen en áreas que reciben menos de 1 000 mm de lluvia al año. Muchos de los árboles son caducifolios o semi-caducifolios, perdiendo sus hojas durante la estación seca, normalmente entre diciembre y abril (DRNA 1975).

3. La mayor parte de la isla pertenece a la ecorregión de Bosques Húmedos Tropicales, cubriendo un área de 7 544 km² donde existen 15 bosques estatales y un bosque federal (DRNA 2006).

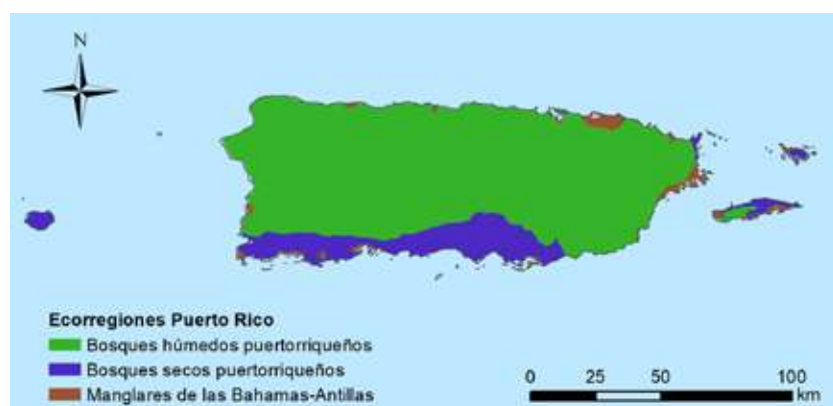


FIGURA 18. Ecorregiones de Puerto Rico (Olson *et al.* 2001).



e. Plan de acción y/o Lista Roja

La Lista Roja de Especies Amenazadas, de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN 2021), categoriza a la mayoría de las especies de murciélagos en Puerto Rico como LC (Least Concern- Preocupación Menor). Mientras, bajo el Reglamento de Especies Vulnerables y en Peligro de Extinción (DRNA 2016), algunas especies han sido catalogadas como vulnerables, con datos insuficientes, o incluso elementos críticos. La razón principal para esta discrepancia es que, mientras la UICN considera el estatus de las especies a nivel global, el DRNA considera su estatus en la isla. El estado de conservación de las especies amenazadas de murciélagos en Puerto Rico es el siguiente: *Monyphyllus redmani* (DRNA: Vulnerable), *Erophylla bombifrons* (DRNA: Vulnerable), *Pteronotus portoricensis* (DRNA: Vulnerable), *Pteronotus quadridens* (DRNA: Vulnerable), *Mormoops blainvillei* (DRNA: Elemento crítico), *Brachyphylla cavernarum* (DRNA: Vulnerable), *Lasiurus minor* (DRNA: Alto riesgo; UICN: Vulnerable, Rodríguez- Durán 2016) y *Stenoderma rufum* (DRNA: Vulnerable; UICN: Casi Amenazado, Rodríguez -Durán 2016).

REPÚBLICA DOMINICANA

AUTOR: MIGUEL SANTIAGO NÚÑEZ-NOVAS

a. Datos generales

La Española es la segunda isla de mayor tamaño en las Antillas Mayores. Sus límites geográficos son el Océano Atlántico al norte, el Mar Caribe al sur, el Canal de la Mona, que la separa de Puerto Rico, al este, y al oeste el Canal de los Vientos o de San Nicolás y el Canal de Jamaica, que la separan de Cuba y Jamaica, respectivamente.

La Española posee una extensión de 77 914 km² e incluye políticamente a dos países; al este se ubica la República Dominicana con una extensión de 48 671 km² y, al oeste la República de Haití, estando ambos países separados por una frontera terrestre de 382 km² (ONE 2009). A la República Dominicana pertenecen las islas Saona (117 km²), Beata (27 km²) y Catalina (9,6 km²).

La República Dominicana presenta elevaciones que van desde -43 m (Lago Enriquillo) hasta 3 187 m (Pico Duarte), con una orografía caracterizada por cordilleras, sierras, grandes valles, llanuras costeras

y regiones cársticas. Las cadenas montañosas están orientadas en sentido NO-SE disponiéndose paralelas entre sí (Harcourt y Sayer 1996, Wilson *et al.* 2001, Reyna-Alcántara y Polonia-Martínez 2012). La cadena montañosa más al norte es la Cordillera Septentrional con elevaciones de 1 229 m (pico Diego de Ocampo), seguida por la Cordillera Central que es la cadena montañosa de mayor importancia y se extiende desde Haití y posee las más altas elevaciones de las Antillas, el Pico Duarte con 3 187 m y La Pelona con 3 087 m, además de ser donde nacen los principales ríos del país (Yaque del Norte, Yaque del Sur, Artibonito, Yuna, Nizao, Ocoa y Haina). Por último, la Cordillera Oriental se ubica en dirección Oeste-Este con alturas que no sobrepasan los 800 m (Harcourt y Sayer 1996, Reyna-Alcántara y Polonia-Martínez 2012).

b. Geología y clima

La evolución geológica de la isla La Española se inicia en la era secundaria, con el ascenso de la isla causado por la subducción de la placa norte con el sistema arco-isla cretácico caribeño (García-Lobón *et al.* 2007, Reyna-Alcántara y Polonia-Martínez 2012).

Las grandes variaciones en elevación de la isla determinan, en gran medida, el efecto de los vientos alisios, que llegan con humedad al noreste. Esos vientos contribuyen a ciclos variables de precipitación anual, que van desde 300 – 3 000 mm. Esta interacción de la topografía y vientos alisios da como resultado la presencia de gran variedad de ecosistemas como zonas áridas y semiáridas, sabanas, salinas, bosques nublados y llanos costeros (Harcourt y Sayer 1996, Wilson *et al.* 2001, Reyna-Alcántara y Polonia-Martínez 2012). En la isla hay dos estaciones muy marcadas, la seca entre diciembre y abril y la lluviosa entre mayo y noviembre; la temperatura media anual es 26 °C (Harcourt y Sayer 1996).

c. Vegetación y fauna

La vegetación de la República Dominicana ha sido dividida en cinco categorías por Hager y Zanoni (1993):

1- Vegetación halofítica. Su factor determinante es la salinidad del sustrato y del aire.

2- Bosques secos. Se encuentran generalmente entre elevaciones de -40 – 500 m, en áreas con precipitaciones anuales de entre 470 y 1 000 mm.



Natalus major, endémico de República Dominicana y Haití (isla La Española); especie rara y conocida de unas pocas cuevas de la isla, por lo que es considerada como En Peligro de extinción en la “Lista Roja de la República Dominicana”.

3- Bosques semidecíduos. Se ubican en zonas climáticas con estaciones secas bien marcadas, pero de duración variable durante algunos meses seguidos.

4- Bosques latifoliados siempreverdes. Se dividen en dos grandes grupos: ombrófilos, que suelen ubicarse en zonas bajas de hasta 500 m y latifoliados nublados, ubicados en zonas montañosas donde su distribución coincide con las áreas de condensación de las nubes.

5- Pinares. Se ubican principalmente en la Cordillera Central y en la Sierra de Batoruco y, con limitada extensión, en la Sierra de Neiba.

Para el país se han reportado un total de 6 000 especies de plantas vasculares de las cuales 2 050 son endémicas, y muchas de ellas con distribución muy restringida (Reyna-Alcántara y Polonia-Martínez 2012).

Se han reportado 7 030 especies de invertebrados, de las cuales 2 569 son endémicas. Entre los vertebrados se han registrado 74 especies de anfibios, 166 de reptiles y 312 de aves. A nivel de endemismos el grupo más diverso son los reptiles con 147 especies, seguido de los anfibios con 71 y las aves con 32. Finalmente, entre los mamíferos se han reportado 55 especies, de las cuales cinco son endémicas. Los murciélagos son el grupo más diverso con 18 especies re-

portadas, distribuidas en 17 géneros y seis familias. Del total de murciélagos registrados, tres especies son endémicas de La Española (Reyna-Alcántara y Polonia-Martínez 2012, Núñez-Novas *et al.* 2019).

d. Ecorregiones y sistema nacional de clasificación de ecosistemas

En República Dominicana se encuentran cinco ecorregiones terrestres (Olson *et al.* 2001): Bosques Secos de Española, Bosques Húmedos de Española, Pinares de Española, Tierras Húmedas de Enriquillo y Manglares de las Bahamas-Antillas (Figura 19). Entre éstos, los más extendidos son los Bosques Húmedos de Española.

e. Plan de acción y/o Lista Roja

La Lista Roja de Especies Amenazadas, de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN 202), categoriza a la mayoría de las especies de murciélagos en República Dominicana como LC (Least Concern- Preocupación Menor). Mientras, bajo Lista de Especies de Fauna en Peligro de Extinción, Amenazadas o Protegidas de la República Dominicana (LRD, Lista Roja Dominicana, 2018), algunas especies han sido catalogadas como Peligro Crítico, En Peligro y Vulnerable. La razón principal para esta diferencia es que, mientras la UICN considera el estatus de las especies a nivel global, la Lista Roja Dominicana, considera su estatus en la isla.

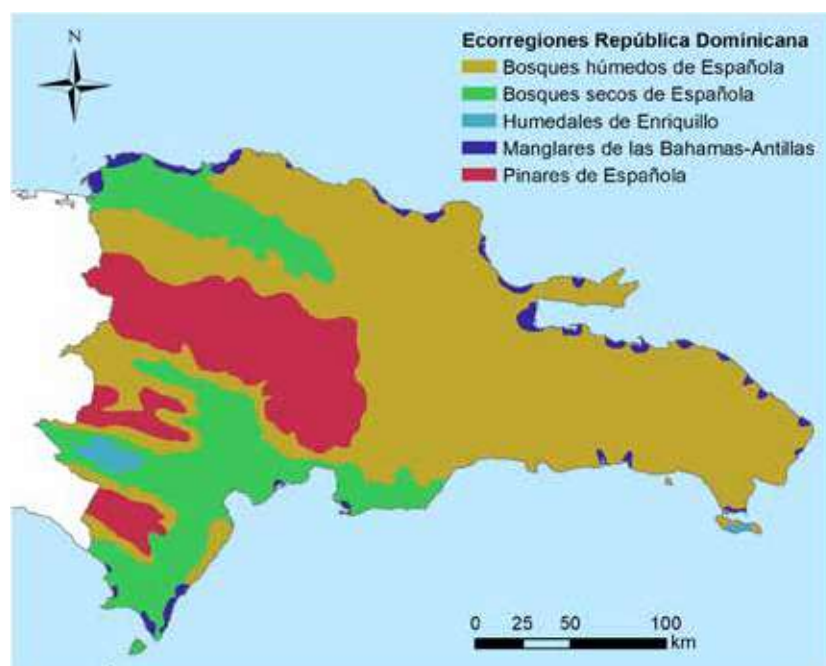


FIGURA 19. Ecorregiones de República Dominicana (Olson *et al.* 2001).



El estado de conservación de las especies amenazadas de murciélagos en la República Dominicana es el siguiente: *Nyctinomops macrotis* (LRD: Peligro Crítico), *Lasiurus minor* (LRD: Peligro; UICN: Vulnerable, Rodríguez-Durán, A. 2016), *Natalus major* (LRD: Peligro; UICN: Vulnerable, Miller y Reid 2016), *Chilonatalus micropus* (LRD: Peligro; UICN: Casi Amenazado, Solari, S. 2018), *Mormoops blainvillei*, (LRD: Vulnerable), *Pteronotus pusillus* (LRD: Vulnerable), *Pteronotus quadridens* (LRD: Vulnerable), *Brachyphylla nana* (LRD: Vulnerable), *Erophylla bombifrons* (LRD: Vulnerable) y *Phyllonycteris poeyi* (LRD: Vulnerable).

iii. SUDAMÉRICA

AUTOR: SANTIAGO F. BURNEO

1. DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA REGIÓN

El continente sudamericano cubre alrededor del 12 % de la superficie terrestre, con cerca de $18 \times 10^6 \text{ km}^2$ (Veblen *et al.* 2007), siendo el cuarto mayor continente del mundo luego de Asia, África y Norteamérica. Se estima que para el año 2021 su población supere los 430 millones de habitantes (UN 2019), lo que representa solamente el 5,7 % de la población mundial, ya que su densidad poblacional es muy baja (21 habitantes por km^2).

La región está conformada por 13 países (Argentina, Bolivia, Brasil, Chile, Colombia, Ecuador, Guyana, Guyana Francesa, Paraguay, Perú, Surinam, Uruguay y Venezuela) y algunas islas que corresponden a territorios soberanos europeos (o en litigio con países sudamericanos) como la isla Bouvet (Noruega) y las islas Malvinas, Georgia del Sur y Sandwich del Sur (Reino Unido). De los países continentales, 10 son miembros de la RELCOM, los hispanoparlantes y Brasil.

Geología y clima

La placa tectónica Sudamericana limita al oeste con la placa de Nazca, al este con la placa Africana, al sur con las placas Antártica y Escocia, y al norte con las placas Caribe y Norteamérica, siendo los límites tectónicamente activos con zonas de subducción (con Nazca y Antártica), transformación (con Escocia) o dispersión (Africana).

Su clima y cobertura vegetal dependen en buena parte de eventos geológicos históricos de gran

magnitud como la elevación de la Cordillera de Los Andes y el Altiplano, la unión con Centroamérica, formación de entradas oceánicas y glaciaciones patagónicas, lo que ha determinado eventos bióticos como intercambios bióticos y eventos de especiación y extinción masivas (Veblen *et al.* 2007).

Vegetación y fauna regional

Los eventos geológicos y subsecuentes cambios climáticos han modelado la flora y fauna de Sudamérica, siendo la cordillera de los Andes el principal promotor de ese cambio, aunque otras cadenas montañosas apoyaron los procesos generales como el Escudo Brasileño y el Escudo Guayanés, en el centro oriente y norte del continente, respectivamente.

Es así que en Sudamérica se encuentran presentes 16 de las 19 divisiones ecológicas propuestas para Latinoamérica y el Caribe por Josse *et al.* (2003). La flora y fauna continentales pueden clasificarse en tres grandes grupos (Veblen *et al.* 2007): tropical, subtropical y templada. Sudamérica tropical está compuesta por la planicie amazónica y bosques trasandinos hacia el océano Pacífico y puede ser subdividida en cuatro transectos: 1) bosques que se extienden desde el norte hacia el sudeste de Brasil, siguiendo los bordes costeros, 2) bosques del norte de Sudamérica a lo largo de las costas del Atlántico y el Caribe, 3) bosques no costeros desde Brasil hacia los Andes, y 4) bosques tropicales entre los Andes y el Océano Pacífico. Sudamérica subtropical incluiría formaciones vegetales de elevaciones medias y altas de Sudamérica tropical, la franja costera del sur del continente hacia el Atlántico y bosques del sur del continente en aquellas épocas del año cuyas condiciones climáticas emulan las de una primavera tardía y verano temprano. Sudamérica templada incluiría la franja costera del sur del continente desde el desierto de Atacama, hacia el Pacífico y bosques australes en aquellas épocas en las que las condiciones climáticas corresponderían a ciclos otoñales e invernales (Josse *et al.* 2003, Veblen *et al.* 2007).

A nivel continental, Sudamérica contiene la mayor riqueza y diversidad faunística del mundo (Sibley y Monroe 1990, Uetz y Etzold 1996, Eschmeyer 1998, Duellman 1999, Köhler *et al.* 2005, Burgin *et al.* 2018, Solari *et al.* 2019c). El neotrópico (Sud, Centro y parte de Norteamérica), en general, presenta órdenes o familias endémicas de mamíferos marsupiales (Didelphimorphia, Paucituberculata, Microbiotheria) y placentarios (Cingulata, Pilosa y



algunas familias de Primates, Chiroptera y Rodentia) (Patterson 1994). De acuerdo a la clasificación de Mittermeier y Mittermeier (1997), Sudamérica alberga a varios de los países megadiversos con mayor riqueza de mamíferos del mundo: Brasil, Colombia, Bolivia, Ecuador, Perú y Venezuela.

Ecorregiones

De acuerdo con la clasificación propuesta por Olson *et al.* (2001), en Sudamérica están presentes 135 ecorregiones (Figura 20), de las cuáles las más extensas son el Cerrado, los Bosques Húmedos Amazónicos del Suroeste, la Caatinga, los Bosques Húmedos de Madeira-Tapajós, los Bosques Húmedos Guyanenses y el Chaco (Tabla 4), cubriendo entre ellos el 28,6 % de la superficie del continente.

FIGURA 20. Ecorregiones de Sudamérica (Olson *et al.* 2001).

TABLA 4. Ecorregiones más extensas de Sudamérica (Olson *et al.* 2001).

Ecorregión	Área (km ²)	%
Cerrado	1 771 040	10,1 %
Bosques Húmedos Amazónicos Suroccidentales	716 439	4,1 %
Caatinga	705 748	4,0 %
Bosques Húmedos de Madeira-Tapajós	691 892	3,9 %
Bosques Húmedos Guyanenses	578 528	3,3 %
Chaco	548 956	3,1 %
Estepa Patagónica	511 982	2,9 %
Bosques Húmedos de Uatuma-Trombetas	498 587	2,8 %
Llanos	460 404	2,6 %
Bosques Atlánticos del Alto Paraná	435 482	2,5 %
Bosques Estacionales del Mato Grosso	392 761	2,2 %
Monte Argentino	388 575	2,2 %
Bosques Húmedos de Elevación Guyanenses	381 434	2,2 %



2. DESCRIPCIÓN DE PAÍSES DE SUDAMERICANOS CON AICOMs Y SICOMs

ARGENTINA

AUTORES: M. MÓNICA DÍAZ, SABRINA VILLALBA Y M. EUGENIA MONTANI

a. Datos generales

La República Argentina se encuentra en el Hemisferio Sur respecto del Ecuador y en el Hemisferio Occidental respecto del Meridiano de Greenwich. A su vez, se encuentra en el extremo sur de Sudamérica, entre los 21° 46' hasta los 55° 00' latitud sur. En extensión es el segundo país de Sudamérica y el octavo del mundo, y posee una superficie continental de 2 791 810 km² incluyendo a las Islas Malvinas, otras islas del Atlántico Sur y un sector de la Antártida. Sumado el sector antártico, la superficie total del país es de 3 761 274 km². Posee una longitud máxima de norte a sur de 3 800 km y un ancho máximo de 1 425 km de este a oeste (IGN 2020).

Ubicada en el sur del continente conforma, junto con Chile, Uruguay, Paraguay y sur de Brasil, lo que se conoce como el “Cono Sur” de Sudamérica. Al norte limita con Bolivia, Paraguay y Brasil, al este con Brasil, Uruguay y el Océano Atlántico, al sur con Chile y el Océano Atlántico y al oeste con Chile (IGN 2020).

Su población está estimada en 40 117 096 habitantes según los resultados definitivos del Censo de Población, Hogares y Viviendas 2010 (INDEC 2018). La ciudad con mayor número de habitantes es la capital de Argentina, la Ciudad Autónoma de Buenos Aires, con 2 890 151 habitantes, seguida por las ciudades de Córdoba (1 329 604), Rosario (1 193 605), La Plata (654 324) y San Miguel de Tucumán (548 866, INDEC 2018).

b. Geología y clima

El territorio de la República Argentina forma parte de la placa Sudamericana, que se desplaza de este a oeste, dando lugar a un borde divergente con la placa Mesoatlántica al este y a un borde convergente con la placa de Nazca al oeste (Ramos 1999).

La amplia extensión latitudinal le confiere una gran amplitud climática, incluyendo desde climas subtropicales al norte hasta fríos navales en el extremo sur. A grandes rasgos, la Argentina aparece como una plataforma triangular inclinada hacia el este, con grandes altitudes en los Andes, que descienden hacia

el sur y hacia el este, pasando por zonas de mesetas, llanuras y humedales de oeste a este. Esas características, originadas a lo largo de tiempo geológico por la elevación de la cordillera de los Andes, fenómenos de vulcanismo, inclusiones marinas y deposición de loess, generan un territorio muy diverso en cuanto a geomorfología, suelos y vegetación natural. Se encuentran desde eriales semidesérticos hasta selvas subtropicales, bosques secos alternando con pastizales, humedales subtropicales y humedales de zonas frías. Como una manera de sistematizar la marcada heterogeneidad espacial, el territorio argentino se ha dividido en diferentes ecorregiones terrestres, de acuerdo principalmente a su origen geológico, relieve y clima (Morello *et al.* 2007).

c. Vegetación y fauna

La vegetación en Argentina varía de acuerdo a los climas y a la topografía presente en el país, resultando en un complejo mosaico de ambientes que incluyen tanto áreas de selva como zonas áridas, hasta llegar al Dominio Subantártico. En las últimas décadas se delimitaron unidades no sólo considerando la vegetación, sino también el uso, el deterioro y la conservación (Burkart *et al.* 1999). Recientemente, Oyarzabal *et al.* (2018), analizando las descripciones publicadas en las últimas décadas, presentaron un mapa fisionómico-florístico de vegetación espontánea, que muestra la heterogeneidad dentro de las provincias fitogeográficas. Dichos autores proponen dos regiones (Neotropical y Antártica), cuatro dominios (Amazónico, Chaqueño, Andino Patagónico y Subantártico), 11 provincias fitogeográficas, un ecotono y 50 unidades de vegetación.

El Dominio Amazónico incluye las dos áreas de selva subtropicales de Argentina, las Yungas y la Paranaense. Las Yungas ocupan las laderas orientales de las Sierras Subandinas y Pampeanas, extendiéndose entre 400 y 3 000 m de elevación, y representan aproximadamente el 1 % del territorio argentino, con precipitaciones anuales de 600 a 3 000 mm, que determinan la distribución de la vegetación en pisos, siendo el estrato basal el que ha sufrido mayor presión antrópica (Cabrera 1976) por su fácil acceso y su cercanía a centros poblados y rutas de comunicación (Brown 2009). La selva Paranaense es el área con mayor riqueza específica vegetal, cubre prácticamente toda la provincia de Misiones, ocupando originalmente 2 570 000 ha (Laclau 1994), pero en la actualidad se conserva sólo el 58 % de la superfi-



cie con diferentes grados de degradación (Jaramillo y Milkovic 2014). Ambas selvas poseen aproximadamente el 50 % de la biodiversidad del país (Brown *et al.* 2001) aunque con altos grados de degradación y fragmentación.

El Dominio Chaqueño se corresponde con las tierras bajas, ocupando gran parte del territorio argentino desde el océano Atlántico hasta la cordillera, incluyendo las zonas de Prepuna, Chaco, Monte, Espinal y Pampeana (Cabrera 1976). La vegetación es polimorfa, con un clima variado de tipo continental con lluvias escasas a moderadas, entre 300 – 1 400 mm, con un gradiente decreciente de este a oeste. El avance de la frontera agropecuaria, la minería y la urbanización han provocado la pérdida de grandes superficies y fuertes fragmentaciones (Morello y Matteucci 1999).

El Dominio Andino Patagónico se extiende por el extremo oeste a lo largo de la Puna y la Cordillera Andina (por encima de 4 400 m) y se extiende hacia el este sobre las mesetas y sierras patagónicas, hasta el océano Atlántico (Cabrera 1976). La precipitación es escasa (50 – 350 mm), con un clima frío con heladas, estepa arbustiva baja asociada al xerofitismo, a las bajas temperaturas y al viento (Oyarzabal *et al.* 2018).

Finalmente, el Dominio Subantártico se extiende a lo largo de los Andes Australes, desde los 37,8 ° S hasta el Cabo de Hornos, incluyendo a Tierra del Fuego, Isla de los Estados, Georgias del Sur y las Islas Malvinas (Cabrera 1976). La vegetación corresponde a los Bosque Andinos Patagónicos, una delgada franja interrumpida con vegetación de selva templada y bosques caducifolios dominando las especies endémicas de los géneros *Nothofagus*, *Austrocedrus* y *Fitzroya* (Oyarzabal *et al.* 2018).

Argentina es pionera en la creación de áreas protegidas y actualmente cuenta con unas 360 áreas que cubren aproximadamente el 7 % del territorio. Sin embargo, el grado de protección es desigual, por lo que algunas ecorregiones (e.g. Campos y Malezales, Espinal, Pampa, Chaco Húmedo) tienen menos del 7 % de sus superficies protegidas y otras (e.g. Bosques Patagónicos, Puna) superan el 20 % (Brown y Pacheco 2006, Chebez 2007, Portelli y Díaz Gómez 2017).

En el país se han registrado 3 240 especies de vertebrados autóctonos, incluyendo 1109 especies de peces (539 de agua dulce y 570 marinos), 176 especies de anfibios, 446 de reptiles, 1102 de aves y 407 de mamíferos; más del 15 % son endémicas (492



Molossus melini, una de las dos especies endémicas de la Argentina. Conocida hasta el momento por una sola localidad al este del país en la ecorregión Pampeana: Estancia Laguna San Carlos, a 10 km sur de Melincué, Santa Fe. Es una especie insectívora importante en el control biológico de insectos.

especies). Los reptiles representan el 48,4 % de las especies endémicas, seguidos por los anfibios (29,5 %), los mamíferos (21,4 %), los peces de agua dulce (17,8 %), los peces marinos (3,5 %) y las aves (1,9 %) (Bauni *et al.* 2021).

Las 407 especies de mamíferos están distribuidas en 12 órdenes (Bauni *et al.* 2021). El orden Chiroptera está representado por 68 especies pertenecientes a cinco familias (Emballonuridae, Noctilionidae, Phyllostomidae, Molossidae y Vespertilionidae); sólo dos especies son endémicas: *Eptesicus ulapesensis* y *Molossus melini* (Barquez y Díaz 2020).



d. Ecorregiones o sistema nacional de clasificación de ecosistemas

Desde las llanuras a nivel del mar, hasta los 7 000 m de elevación y atravesando climas subtropicales a polares, la Argentina presenta una gran variedad de hábitats (Cabrera 1976; Figura 21). Durante muchos años, la denominación de las áreas naturales de Argentina se basaba en las Regiones Fitogeográficas establecidas por Cabrera (1976), pero posteriormente surgió el sistema de clasificación de las áreas naturales en ecorregiones basado en el trabajo de diversos especialistas (Burkart *et al.* 1999), y recientemente, Oyarzabal *et al.* (2018) publicaron un mapa fisionómico-florístico de vegetación. En los últimos años, lo más utilizado en Argentina han sido las ecorregiones de Burkart *et al.* (1999): Altos Andes, Antártida, Bosques Patagónicos, Campos y Malezales, Chaco Húmedo, Chaco Seco, Delta e Islas del Paraná, Espinal, Pampa, Estepa Patagónica, Esteros del Iberá, Islas del Atlántico Sur, Mar Argentino, Monte de Llanuras y Mesetas, Monte de Sierras y Bolsones, Puna, Paranaense y Yungas.

e. Plan de acción y/o Lista Roja

En Argentina se publicaron tres libros rojos de mamíferos que incluyen a los murciélagos, siguiendo los criterios de la UICN (García-Fernández *et al.* 1997, Díaz y Ojeda 2000, Ojeda *et al.* 2012). Recientemente, en 2019, se realizó una categorización de los mamíferos de Argentina según su riesgo de extinción, publicada en versión digital (SAyDS - SAREM 2019), como proyecto conjunto entre el Ministerio de Medio Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación y la Sociedad Argentina para el Estudio de los Mamíferos (SAREM). La lista incluyó 66 especies de murciélagos, y no categorizó a especies recientemente incorporadas como *Peropteryx macrotis* (Emballonuridae) (Díaz *et al.* 2019) y *Molossus melini* (Molossidae), una nueva especie recientemente descrita para la ciencia (Montani *et al.* 2021).

De acuerdo con la nueva categorización, en Argentina sólo se registra una especie En Peligro (*Micronycteris microtis*), 8 Vulnerables, 4 Casi Amenazadas y 15 con Datos Insuficientes. Cada especie, independientemente de su categoría, posee una ficha completa que incluye justificación y criterios para la categorización, sistemática y nomenclatura, distribución y abundancia, morfometría, rasgos eto-ecológicos, investigación y conservación. Cabe destacar



FIGURA 21. Ecorregiones de Argentina (Olson *et al.* 2001).

que en el ítem investigación y conservación se destacaron la presencia de dichas especies no solo en áreas protegidas nacionales o provinciales, sino también se informó si se distribuyen en algún AICOM o SICOM. También fueron tenidas en cuenta las amenazas que afectan a cada especie y a su rol ecológico y servicios ecosistémicos.

BOLIVIA

AUTORES: LUIS F. AGUIRRE Y M. ISABEL GALARZA

a. Datos generales

El Estado Plurinacional de Bolivia abarca más de 13 grados geográficos y se sitúa en el centro de Sudamérica, entre los 57° 26' y 69° 38' de longitud occidental del meridiano de Greenwich y los paralelos 9° 38' y 22° 53' de latitud sur. Limita al norte y al este con la República Federativa del Brasil, al sur con la República de Argentina, al oeste con la República del Perú, al sudeste con la República de Paraguay y al sudoeste con la República de Chile. Cubre una superficie de 1 098 581 km² y su población supera los 10 059 856 habitantes con una densidad poblacional de 9,3 habitantes/km², constituyéndose en uno de los países de la región con menor densidad humana (INE 2015).



Si bien la capital es Sucre, donde se encuentra el poder judicial, la sede de gobierno, donde se concentra el poder administrativo (legislativo y ejecutivo), se encuentra en La Paz, Bolivia está constituida por 9 departamentos, 112 provincias y 339 municipios; los departamentos con mayor cantidad de habitantes (INE 2015) son La Paz (2 719 344), Santa Cruz (2 657 762) y Cochabamba (1 762 761).

b. Geología y clima

Los elementos dominantes de relieve en Bolivia están dominados por el complejo de los Andes, el Altiplano, las Sierras subandinas y las llanuras Orientales de las tierras bajas (Ibisch 2003). Los elementos dominantes en el paisaje son el Escudo Brasileiro y las Serranías Chiquitanas. Los Andes, incluyendo las tierras bajas adyacentes, pertenecen a una estructura geosinclinal muy antigua, que se desarrolló en el Paleozoico temprano como una fosa intracratónica entre el Escudo Brasileño en el este y el macizo de Arequipa en el oeste. Desde el punto de vista orográfico, Bolivia incluye tres áreas: 1) Las Cordilleras (incluyendo las pre-cordilleras en el Oriente; 2) El Altiplano, y 3) Las Tierras Bajas Orientales (Rafiqpoor e Ibisch 2003). Bolivia, al estar en la zona tropical, se caracteriza por ser más o menos isotérmica durante todo el año. Se distinguen los trópicos calientes de tierras bajas, con medias mensuales de 20 – 27 °C, y los trópicos fríos en las montañas, con medias anuales con temperaturas por debajo de 0 ° y hasta 6°C.

c. Vegetación y fauna

Bolivia se encuentra entre los seis países sudamericanos (Bolivia, Brasil, Colombia, Ecuador, Perú y Venezuela) considerados megadiversos y lideran el mundo en número de especies de varios grupos (Mittermeier y Mittermeier 1997). Bolivia se encuentra entre los 11 países con mayor riqueza de especies de plantas, ocupa el cuarto lugar entre los de mayor riqueza en mariposas, es uno de los 10 primeros con mayor diversidad de aves y mamíferos, uno de los 11 con mayor diversidad de peces de agua dulce y uno de los 13 con mayor riqueza de especies de anfibios y escarabajos tigre en el mundo (PNUD 2008). Los Andes tropicales sobresalen a nivel mundial por su alta diversidad de especies y endemismos. En Bolivia, el Corredor Amboró-Madidi, que contiene siete áreas protegidas de carácter nacional, forma parte de esa región, constituyéndose como zona clave para la

biodiversidad, por la alta diversidad de especies y sus valores elevados de riqueza y endemismos (Ibisch *et al.* 2007). Se estima que existen más de 20 000 especies de plantas nativas con semillas (sin incluir helechos, musgos, algas). Los invertebrados son el grupo menos estudiado, mientras los vertebrados son mejor conocidos. Existen 652 especies de peces y un número indeterminado de especies endémicas (MMAA 2009), 254 especies de anfibios con 60 endémicas (MMAA 2009), 306 especies de reptiles con 29 endémicas (MMAA 2009) y 1 435 especies de aves con 14 endémicas (Herzog *et al.* 2017). De mamíferos se han registrado 414 especies (Aguirre *et al.* 2019), de las cuales al menos 23 son endémicas, habiéndose reportado hasta la fecha 146 especies de murciélagos pertenecientes a nueve familias, y dos especies endémicas (*Micronycteris yatesi* y *Eptesicus langeri*) (Acosta *et al.* 2021, Díaz *et al.* 2021).

d. Ecorregiones y sistema nacional de clasificación de ecosistemas

Bolivia incluye cuatro regiones biogeográficas con 27 provincias (Navarro 2011): Amazónica, Brasileño-Paranense, Chaqueña y Andina. La región Amazónica incluye principalmente la cuenca del río Amazonas, que llega desde el suroeste de Venezuela, Guayanas y este de Colombia, hasta el norte de Bolivia y centro de Brasil. Tiene un termotipo infratropical, a excepción del piedemonte amazónico de los Andes. Presenta una flora muy rica con aproximadamente 3 000 especies endémicas, 100 géneros endémicos y tres familias endémicas. En Bolivia se encuentra la Provincia Acre-Madre de Dios al norte del país y su límite está dado por la presencia de *Hevea brasiliensis* y *Bertholletia excelsa*. Las ecorregiones de Olson *et al.* (2001; Figura 22) son correspondientes y, en algunos casos, equivalentes a la clasificación propuesta por Navarro.

La amplia Región Brasileño-Paranense ocupa la mayor parte del Escudo Precámbrico Brasileño, colindando con la Región Amazónica al norte, con la Región Andina al oeste, y con la Región Chaqueña al sur. El bioclima es predominantemente pluviestacional, con áreas xéricas (Caatinga) y pluviales al este. Tiene una flora muy diversa, con más de 400 géneros endémicos concentrados en el Cerrado, Caatinga y Atlántico (Brasil). La fauna de la región es altamente diversa y particularmente la de murciélagos, incluyendo más de 80 especies (Aguirre *et al.* 2003).

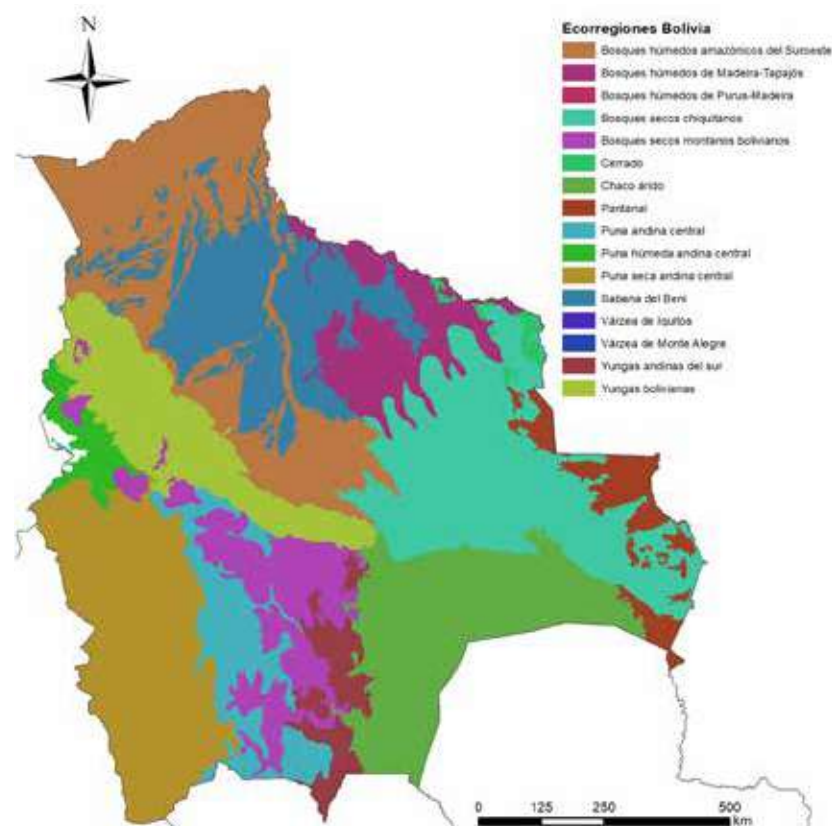


FIGURA 22. Ecorregiones de Bolivia (Olson *et al.* 2001).

La Región Chaqueña, de extensión intermedia, se distribuye al sur de Bolivia, oeste de Paraguay, norte de Argentina y un poco al suroeste de Brasil. El bioclima es exclusivamente xérico, con una pequeña franja pluviestacional en contacto. Presenta bajo nivel de endemismo en plantas y fauna y en Bolivia está representada por la Provincia del Chaco Boreal, que contiene un poco más de 30 especies de murciélagos (Aguirre *et al.* 2003).

La Región Andina se encuentra ubicada en los Andes con macrobioclima tropical desde Venezuela, Chile y Argentina. El bioclima es pluvial, pluviestacional y xérico. Presenta una gran diversidad de ambientes, flora, fauna y vegetación, con relación a la enorme variedad climática, fisiográfica y altitudinal. Tiene muchas especies endémicas, géneros y familias. En Bolivia está bien representada e incluye cuatro de las cinco provincias del continente (Páramo, Yungas, Puna, Altipano, Boliviano-Tucumana). Esta región incluye un ecotono muy importante (Yungas) que contiene alta riqueza y endemismos de especies de fauna, con más de 70 especies de murciélagos (Aguirre *et al.* 2003).

e. Plan de acción y/o Lista Roja

Bolivia cuenta en la actualidad con varios elementos legales y de gestión para la conservación de la fauna

y flora amenazada en su territorio. En el año 2019 se publicó el Libro Rojo de la fauna silvestre de vertebrados de Bolivia (MMAA 2009), un documento oficial de apoyo a la conservación y posteriores planes de acción. Esa obra menciona que 193 especies de vertebrados se encuentran en alguna categoría de amenaza (En Peligro Crítico, En Peligro, Vulnerable), 120 Casi Amenazadas y 214 con Datos Insuficientes. Muchos mamíferos se ubican en esas categorías, 50 en categorías de amenaza, 30 Casi Amenazados y 60 con Datos Deficientes (Tarifa y Aguirre 2009). Por primera vez, los murciélagos fueron incluidos en una Lista Roja y Bolivia tiene, en la actualidad, una especie En Peligro (*Lonchorhina aurita*), seis Vulnerables (*Glyphonictes daviesi*, *Trinycteris nicefori*, *Vampyrus spectrum*, *Anoura cultrata*, *Platyrrhinus albericoi* y *Natalus espirotosantensis*= *N. macrourus*), cuatro Casi Amenazados (*Lophostoma carrikeri*, *Macrophyllum macrophyllum*, *Diphylla ecaudata*, *Myotis dinellii* y *Myotis simus*= *M. midastactus*) y 23 especies con Datos Insuficientes.

La publicación del Libro Rojo impulsó la creación del Plan de Acción para la Conservación de los Murciélagos Amenazados de Bolivia (Aguirre *et al.* 2010), el cual da lineamientos generales y específicos para su implementación, incluyendo líneas de acción que incluye trabajo en normativas, manejo y resguardo, investigación y monitoreo, así como educación y difusión, identificando actores en cada una de ellas. Ese plan de acción está siendo implementado según las posibilidades de gestionar recursos y acciones específicas. Además, se enmarca en la política de gestión integral y sustentable de la biodiversidad en un plan de acción general 2019 – 2030 (MMAA 2018).

BRASIL

AUTORES: SUSI MISSEL PACHECO, ELEONORA TRAJANO, ADARENE GUIMARÃES MOTTA, SHIRLEY SILVA, VITORIA VERRI, SARAH SANDRI, CYNTHIA BINOTTO Y FILIPE LEPA

a. Datos generales

Brasil tiene 8 516 000 km² y proporciones continentales, ocupando la mayor parte de Sudamérica. La población brasileña es de 212 362 465 habitantes (IBGE 2022), distribuidos en 27 unidades federativas agrupadas en cinco regiones:

Región Norte. Incluye siete estados, entre los que destacan las ciudades de Manaus (Amazonas) y Belém (Pará) por su características turísticas y economía regional, y Palmas (Tocantins) una ciudad plani-



ficada y diferenciada del resto de esta Región (IBGE 2022).

Región Nordeste. Agrupa nueve estados costeros, con gran cantidad de playas, muchas conservadas y de gran atractivo turístico, además de la campiña y el interior cálido y seco. Las ciudades que más destacan son Salvador (Bahia) y Recife (Pernambuco) por sus características turísticas, carnaval y economía.

Región Medio Oeste. Incluye tres estados: Goiás, Mato Grosso y Mato Grosso do Sul, además del Distrito Federal, capital Brasília. Campo Grande, así como Cuiabá, son las capitales que reciben la mayoría de los turistas que desean conocer el Pantanal. En esa región también se encuentra el Parque de Xingu, cuyos indígenas, ocasionalmente, usan murciélagos en su dieta (S. Pacheco, observación personal).

Región Sudeste. Comprende cuatro estados: Espírito Santo, Minas Gerais, Río de Janeiro y São Paulo. Es la región más industrializada y urbanizada del país y tiene el mayor producto interno bruto. Históricamente, es la región que inició la interiorización, a través del desarrollo de banderas, extracción de oro y hierro (Minas Gerais), cultivo de café, las playas de la costa norte de São Paulo y el carnaval de Río, además de las bellezas que ofrece la Mata Atlántica en forma de diversidad florística y faunística.

Región Sur. Representada por tres estados, Rio Grande do Sul, Santa Catarina y Paraná, tiene los mejores índices de desarrollo humano del país y un clima subtropical templado. En invierno puede caer nieve y en verano la temperatura asciende por encima de los 38 °C. Aquí, las Araucarias prevalecen en la Mata Atlántica y en las Pampas Gaúchos, formados por campos y coxilhas.

b. Geología y clima

El territorio brasileño ocupa más de las tres cuartas partes de la placa Sudamericana o Atlántica, desde la era Fanerozoica, compartiéndola al norte con Colombia, Venezuela (parcialmente), Guyana, Surinam y Guayana Francesa (Petri y Fúlfaro 1983). Según Schobbenhaus y Neves (2003), Brasil tiene 16 Provincias Geológicas, de las cuales siete se encuentran en la planicie amazónica, São Francisco, Borborema, Tocantins (Brasil Central), Mantiqueira, Amazonas, Parnaíba, Parecis, Paraná, Llanura Costera y Margen Continental. Estas provincias están totalmente insertadas bajo la placa sudamericana, con una formación geológica de tipo escudo cristalino y cuencas sedimentarias. La formación del escudo se considera

antigua de alrededor de dos mil millones de años, de la Era Arcaica o cercana a la Precámbrica (Petri y Fúlfaro 1983).

El clima de Brasil es diverso, ya que depende de los tipos de biomas y de la fitosociología asociada a cada ecosistema. Para la identificación de los tipos climáticos se utiliza la clasificación de Köppen-Geiger, que considera la estacionalidad y los valores medios anuales y mensuales de precipitación y temperatura. El país tiene tres grupos climáticos: tipo A, tropical, en el cual, durante todos los meses del año, la temperatura promedio es de 18 ° C o superior, con precipitaciones variables; tipo B, seco, con un bajo nivel de precipitación durante todo el año asociada a la región semiárida cálida y, tipo C, templado, cuyo mes más frío varía entre -3 y 18 ° C y al menos un mes con un promedio superior a 10 ° C (Alvares *et al.* 2013).

c. Vegetación y fauna

Según IBGE (2012), existen seis tipos de vegetación en Brasil, que varían según la altitud, latitud, presión atmosférica, iluminación y forma en la que actúan las masas de aire:

a) Bosques. Compuestos por especies grandes (más de 25 m de altura); se destacan dos: Selva Amazónica y Floresta o Mata Atlântica. Incluye especies vegetales como angelim rojo, andiroba, palo de Brasil, castaño, jacarandá, cedro, palmeras, bromelias, briófitas, orquídeas y enredaderas.

b) Sabana y Mosaico Cerrado-Caatinga, con vegetación baja y árboles de hasta 15 m, en general retorcidos debido al suelo seco. Estas formaciones vegetales, ocurren en las regiones centro-occidentales, en los estados de Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Goiás, en el norte en Tocantins, en el oeste y extremo norte de Minas Gerais, en la región sureste y en el sur de Maranhão y Piauí y en la región semiárida de la región noreste.

c) Cerrado. Típico de lugares con diferente estacionalidad, una estación lluviosa y otra seca y suelo arenoso. Incluye especies vegetales como palo santo y pequi.

d) Caatinga. Típica de regiones con escasas precipitaciones y suelo seco, con especies como angico, mandacaru, caroá y xique-xique.

e) Campos y Pampa. Áreas en las cuales predominan las herbáceas y gramíneas, con algunos árboles medianos y grandes o en formación de capones. Esta formación de vegetación rural puede ser de altura (a





ecorregiones, una de las cuales es una transición cerrado-amazónica y la otra es una transición Cerrado-Caatinga, correspondiente a los bosques secos.

La ecorregión de la Caatinga, que se extiende sobre 844 000 km², es la cuarta más grande de Brasil y cubre nueve estados. La flora tiene 318 especies endémicas entre más de mil especies vegetales, y la fauna tiene 327 especies endémicas, con representantes de invertebrados por encima de 2 000 especies y más de 1 300 vertebrados. La Mata Atlántica es el tercer bioma en extensión con 13 % del territorio nacional, que representa más de 1 millón de km². Presenta más de 8 mil especies endémicas entre las casi 16 000 especies vegetales, alrededor de 8 000 invertebrados y 2 200 vertebrados, de las cuales la mayoría de las de anfibios son endémicas.

El Pantanal (150 000 km²), así como la Pampa (176 000 km²) son las ecorregiones más pequeñas de Brasil, ambas ocupando alrededor del 2 % del territorio. El pantanal abarca los estados de Mato Grosso y Mato Grosso do Sul, y la Pampa el estado de Rio Grande do Sul. En términos florísticos, el Pantanal tiene alrededor de 1 000 especies y la Pampa supera las 3 000 especies en su mayoría gramíneas y herbáceas, de las cuales 400 especies son endémicas. La fauna del Pantanal tiene alrededor de 1 000 especies de vertebrados y más de 2 000 invertebrados, mientras que la Pampa tiene al menos 1 000 especies de invertebrados y alrededor de 800 especies de vertebrados, de las cuales 50 son endémicas.

e. Plan de acción y/o Lista Roja

El orden Chiroptera tiene una Lista Roja, actualizada en 2014, donde seis especies están categorizadas como Vulnerables y una En Peligro: *Eptesicus taddeii* (VU), *Furipterus horrens* (VU), *Glyphoncteris behnii* (VU), *Lonchophylla dekeyseri* (EN), *Lonchorhina aurita* (VU), *Natalus macrourus* (VU) y *Xeronycteris vieirai* (VU).

CHILE

AUTOR: JUAN LUIS ALLENDES

a. Datos generales

La República de Chile, ubicada en el extremo oeste de Sudamérica, tiene una superficie de 756 096 km², siendo el país más angosto del continente. Tiene una población estimada de 17,5 millones de habitantes y

una densidad poblacional moderada de más de 25 habitantes por kilómetro cuadrado (UN 2019).

La capital de Chile es Santiago, y está ubicada a 567 m de altitud en la base de la Precordillera de los Andes; con cerca de ocho millones de habitantes es la ciudad más poblada y con mayor crecimiento económico del país (INE 2020).

b. Geología y clima

Chile se caracteriza por estar en la zona de subducción de la placa de Nazca con la placa Sudamericana, lo que ha formado la Cordillera de los Andes y la Cordillera de la Costa. Es un país de alta actividad tectónica y sísmica, y existen más de 2 900 volcanes de los cuales 80 están activos y representan el 15 % de todos los volcanes activos del mundo. Chile se subdivide en tres unidades geomorfológicas: La Cordillera de la Costa, la Depresión Intermedia y la Cordillera de los Andes (SERNAGEOMIN 2020). El país es una isla biogeográfica influenciada en el norte por el desierto de Atacama, en el oeste por el océano Pacífico (corriente de Humboldt y la corriente Circumpolar Antártica) y hacia el este por la Cordillera de los Andes, dando origen a numerosos endemismos de flora y fauna. Chile tiene 16 tipos de clima, de los cuales se destacan el clima desértico y estepario de altura en el norte, el clima mediterráneo en la zona centro y el clima templado lluvioso y estepárico en la zona sur.

c. Vegetación y fauna

El sistema actual de clasificación de la vegetación de Chile incluye 125 pisos vegetacionales ubicados desde el desierto de Atacama hasta el extremo sur de la Patagonia (Luebert y Plissock 2018). El país se divide en tres zonas geográficas, el norte, el centro y el sur, que se diferencian por sus bioclimas y formaciones vegetacionales (Luebert y Plissock 2018).

El norte se caracteriza por su aridez, y se extiende desde la región de Arica y Parinacota, hasta la región de Coquimbo. Allí se encuentran el desierto de Atacama, la puna y los matorrales costeros; además presenta seis bioclimas y cuatro formaciones vegetacionales influenciadas por el oeste tanto por la corriente de Humboldt, como por la cordillera de la costa, mientras que por el este los bioclimas y las formaciones vegetacionales son influenciadas por la cordillera de los Andes, que alcanza alturas superiores a 6 000 m. La actividad económica principal en la zona norte es la minería (cobre) (CORFO 2020).



La zona centro se caracteriza por ser el área más poblada de Chile debido a su clima mediterráneo templado, que favorece los asentamientos urbanos. Esta zona se extiende desde la región de Valparaíso hasta la región del Bio Bío; su clima templado mediterráneo también favorece el desarrollo de cultivos agrícolas, entre ellos los viñedos. El centro de Chile ha sufrido la mayor pérdida y fragmentación de hábitat de bosque y matorral esclerófilo debido a la actividad humana (Grez *et al.* 2006). Además, esta zona contiene dos bioclimas y cinco formaciones vegetales influenciadas desde el oeste por el océano pacífico y por la cordillera de la costa y desde el este por la cordillera de los Andes, que aún mantiene alturas mayores de 6 000 m. Finalmente, la zona sur se extiende desde la región de la Araucanía hasta la región de Magallanes y la Antártica Chilena. En esa zona la cordillera de la costa y la de los Andes disminuyen en altitud a unos 3 000 m aproximadamente, lo que permiten el desarrollo de los bosques lluviosos y las estepas patagónicas. Esta zona ha sido deforestada para el desarrollo de la ganadería y la silvicultura de plantaciones de pinos y eucaliptos (Grez *et al.* 2006). Allí se encuentra la mayor cantidad de volcanes activos del país. Además, en este sector se encuentra el mayor territorio protegido en Chile del Sistema Nacional de Áreas Protegidas de Chile (SNASPE), mientras que en las zonas centro y norte las áreas protegidas del estado están subrepresentadas (Luebert y Plischoff 2018).

Se estima que en Chile existen más de 30 660 especies nativas, de las cuales el grupo más diverso son los insectos, con 10 130 especies aproximadamente; el segundo grupo más diverso son las plantas, con 7 700 especies y en tercer lugar están los hongos, con 3 300 especies. Un 25 % de las especies son endémicas debido a la condición de isla biogeográfica que tiene el país, que le confiere a Chile especial relevancia para la conservación de la biodiversidad del planeta. Por su alto endemismo, se destacan grupos como los anfibios, con el 65 % de sus especies exclusivas, los reptiles con un 63 %, los peces de aguas continentales con el 55 % y las plantas con la mitad de las especies exclusivas de Chile (Simonetti *et al.* 1995).

Hasta 2022, se han reportado 150 especies de mamíferos en Chile, de las cuales 16 son murciélagos correspondientes a nueve géneros y cuatro familias (Furipteridae, Phyllostomidae, Vespertilionidae y Molossidae) (Rodríguez-San Pedro *et al.* 2016, 2022, Ossa *et al.* 2018, Novaes *et al.* 2022).

d. Ecorregiones y sistema nacional de clasificación de ecosistemas

El país presenta nueve ecorregiones (Olson *et al.* 2001; Figura 24). El Desierto de Atacama y la Puna (Puna Seca Centroandina) en la zona norte la ecorregión del Matorral Chileno en la zona centro y las ecorregiones del Bosque Valdiviano, Bosque Subpolar Magallánico y Estepa Andina Austral en la zona sur. En Chile insular se encuentran las ecorregiones Bosque Templado de Juan Fernández, Matorral de San Félix-San Ambrosio y Bosque Subtropical de Rapa Nui (Luebert y Plischoff 2018). Desde el año 2018, el Ministerio del Medio Ambiente clasificó los



Figura 24. Ecorregiones de Chile (Olson *et al.* 2001).



pisos de vegetación como ecosistemas, por lo que Chile cuenta con 125 ecosistemas determinados por levantamientos florísticos de campo, cartografía y modelos bioclimáticos (Luebert y Plischoff 2018).

e. Plan de acción y/o Lista Roja

Chile cuenta con un sistema de clasificación de especies del Ministerio del Medio Ambiente, que utiliza las mismas categorías propuestas por la UICN. Entre los años 2005 y 2012, esta clasificación fue efectuada en virtud del Decreto N° 75 de 2004 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia del Medio Ambiente, mediante el cual se dictó un procedimiento normalizado, denominado “Reglamento para la Clasificación de Especies Silvestres” (MMA 2020). Según el RCE 13, de las 14 especies de quirópteros clasificadas, 6 son consideradas como Preocupación Menor, 2 como Datos Insuficientes, 2 como Casi Amenazadas, 2 Vulnerables y 1 En Peligro Crítico. Chile no cuenta con un Plan de Acción para la Conservación de los Murciélagos. El Programa para la Conservación de Murciélagos ha creado 8 AICOMS, con los cuales se intenta proteger al 74 % de las especies de murciélagos del país.

COLOMBIA

AUTORES: DIANA CARDONA, SERGIO ESTRADA-VILLEGAS, GINNA P. JUNCO GÓMEZ, CARLOS RESTREPO GIRALDO, JEFFERSON SÁNCHEZ, DIANA C. VILLANUEVA CEBALLOS Y MARIANA VÉLEZ OROZCO

a. Datos generales

La República de Colombia tiene una superficie de 1 141 748 km², y es uno de los países más grandes de Sudamérica después de Brasil, Argentina y Perú. Aunque la mayor porción de su territorio se encuentra en el hemisferio norte, el trapecio amazónico colombiano llega hasta los 4° 13' 30" de latitud sur. Su población es de aproximadamente 48 258 000 habitantes (DANE 2019a), de los cuales el 60 % está concentrado en seis departamentos, cuatro de ellos en la región andina y dos en la costa del caribe (DANE 2019a).

Bogotá, la capital de Colombia, se encuentra en el Altiplano Cundiboyacense de la cordillera oriental, a 2 640 m de elevación. Tiene una población aproximada de 7 412 000 habitantes (DANE 2019b), pero con la zona metropolitana oscila alrededor de los 10 500 000 habitantes. Le siguen Medellín, Cali

y Barranquilla, las dos primeras también en la zona andina y la tercera en la costa caribe (DANE 2019b).

b. Geología y clima

Colombia es el único país de Sudamérica que tiene costas en el océano Pacífico y en el mar Caribe, hecho que, junto a la cordillera de los Andes, divide al país en cinco regiones: Amazónica, Andina, Caribe, Orinoquía y Pacífica. En Colombia, la Cordillera de los Andes comenzó su formación en el Mioceno, con el plegamiento tectónico que forma la actual Cordillera Oriental. Al este de la Cordillera Oriental se encuentran los Llanos y la Amazonía. Los Llanos están conformados por sabanas inundables, sabanas no inundables y afloramientos rocosos del escudo guyanés en su extremo oriental (IDEAM 2001). En el sector central y noroccidental de la Amazonía se encuentra el extremo más occidental del escudo guyanés, donde también se destacan mesetas rocosas (IDEAM 2001). Colombia comparte con Ecuador, Perú y Chile, la zona de subducción entre la placa de Nazca y la placa Sudamericana y, gracias al plegamiento tectónico generado por la subducción, junto al intenso vulcanismo, se formaron la Cordillera Occidental y la Cordillera Central. En los Andes de Colombia nacen varios ríos de gran importancia para el país, que irrigan valles interandinos fértiles (ríos Magdalena y Cauca), que inundan sabanas y selvas amazónicas. Estos últimos son tributarios de los ríos Amazonas y Orinoco (ej. ríos Caquetá y Guaviare, entre otros). Finalmente, en la región Caribe se encuentra La Sierra Nevada de Santa Marta, un macizo independiente de la cordillera de los Andes que posee el pico más alto del país (5 775 m), y la península de la Guajira, con el punto más septentrional de Sudamérica.

El clima de Colombia es diverso gracias a su ubicación ecuatorial y a sus cordilleras. Por su ubicación, la pluviosidad es regulada por el movimiento de zona de convergencia intertropical, creando un patrón de lluvia unimodal en la Amazonía y Orinoquía, y bimodal en la región Andina (Leyva 2001). Dicho movimiento también regula la temporada de vientos, especialmente en la zona Caribe y en la Orinoquía. La presencia de las tres cordilleras y de los vientos alisios generan sombras de lluvia, creando zonas secas en los valles interandinos y en la región Caribe (Leyva 2001, Pizano y García 2014). Estas zonas secas están flanqueadas por otras de mayor precipitación, pero a igual elevación. Finalmente, con el



incremento de la elevación en las cordilleras y en La Sierra Nevada de Santa Marta, se forman diferentes pisos térmicos que influyen de manera significativa sobre la flora y fauna del país.

c. Vegetación y fauna

Las cinco regiones de Colombia tienen elementos florísticos y faunísticos que las caracterizan. La Amazonía está conformada por selvas húmedas de tierras bajas (i.e. bosques basales), atravesadas por ríos caudalosos que inundan sus riberas una vez al año (bosques de várzea). Los bosques basales amazónicos cubren aproximadamente un 25 % de la superficie del país (Leyva 2001), pero su degradación se ha acelerado en la última década, gracias a la expansión de la frontera agrícola y ganadera (Clerici *et al.* 2020). Esta región alberga 212 especies de mamíferos, lo que equivale al 40,8 % del total de especies de mamíferos de Colombia (Solari *et al.* 2013, Ramírez-Chaves y Suárez-Castro 2014, Ramírez-Chaves *et al.* 2016).

La región Andina, que alberga la mayor parte de la población colombiana, tiene relictos de bosques andinos a diferentes elevaciones, con distintos niveles de conservación, dependiendo de la cordillera y de la vertiente. Por ejemplo, los bosques andinos y altoandinos de las vertientes orientales de la Cordillera Central y Occidental se encuentran en mejor estado de conservación que las vertientes occidentales de las mismas cordilleras (Morales y Armenteras 2013). Dentro de esta región se encuentran los páramos, ecosistemas con alto nivel de endemismo, adaptados a bajas temperaturas, alta radiación ultravioleta y baja concentración de oxígeno (Leyva 2001). En la región andina se han reportado 298 especies de mamíferos, el 57,4 % del total de Colombia (Solari *et al.* 2013, Ramírez-Chaves y Suárez-Castro 2014, Ramírez-Chaves *et al.* 2016).

La región Caribe posee extensas áreas xerofíticas y rupícolas en la península de la Guajira, y posee todos los pisos térmicos en la Sierra Nevada de Santa Marta, grandes humedales al oeste de la Sierra Nevada, y extensos bosques secos en varios sectores de la región (Leyva 2001, Pizano y García 2014). Grandes extensiones de manglar han sido afectadas por obras de infraestructura y por la gran cantidad de sedimentos que descargan los ríos como consecuencia de la erosión en la región Andina. La región Caribe posee 204 especies de mamíferos, el 39,3 % del total

para Colombia (Solari *et al.* 2013, Ramírez-Chaves y Suárez-Castro 2014; Ramírez-Chaves *et al.* 2016).

La región Orinoquía está compuesta, en su mayoría, por sabanas inundables y no inundables, planas u onduladas, sobre suelos arenosos y poco fértiles gracias a las altas concentraciones de hierro y aluminio. Esta región también posee importantes extensiones de bosques riparios y humedales, con una alta diversidad de aves. Los Llanos, ecosistema que Colombia comparte con Venezuela, dependen de la interacción del fuego que quema las Sabanas y las lluvias estacionales. En las últimas décadas, importantes yacimientos de petróleo y gas han sido descubiertos y explotados, lo que ha cambiado de manera importante el uso del suelo en la región. Para la Orinoquía se han reportado 162 especies de mamíferos, un 31,2 % del total para el país (Solari *et al.* 2013, Ramírez-Chaves y Suárez-Castro 2014, Ramírez-Chaves *et al.* 2016).

Finalmente, la región Pacífica, al oeste de la Cordillera Occidental, está formada en su mayor parte por bosques basales (i.e. selvas húmedas de tierras bajas) y grandes humedales en la parte alta del río Atrato. Con relación a otros ecosistemas húmedos del planeta, la región Pacífica tiene la mayor riqueza de flora del mundo (Rangel-Ch. 2015), pero gran parte de la madera ilegal que se extrae de Colombia proviene de esa región (Leyva 2001). En la región Pacífica se han registrado 193 especies de mamíferos, el 37,2 % del total del país (Solari *et al.* 2013, Ramírez-Chaves y Suárez-Castro 2014, Ramírez-Chaves *et al.* 2016). Sin embargo, este porcentaje puede estar subestimado porque esta región ha sido menos estudiada que otras (ej. andina).

Para Colombia se han reportado 215 especies de murciélagos (Solari *et al.* 2013, Ramírez-Chaves y Suárez-Castro 2014, Ramírez-Chaves *et al.* 2016, Ramírez-Chaves *et al.* 2020), pertenecientes a 9 familias (Emballonuridae, Furipteridae, Molossidae, Mormoopidae, Natalidae, Noctilionidae, Phyllostomidae, Thyropteridae, Vespertilionidae) y 72 géneros. Nueve especies son endémicas para el país. La distribución de la riqueza de murciélagos no es homogénea a través de las cinco regiones. La región Andina es la más rica en especies (136 especies), seguida por la Amazonía (106), Caribe (99), Pacífica (91) y Orinoquía (83). La alta riqueza de la región Andina es resultado de procesos de especiación por efecto del surgimiento de las cordilleras y el aislamiento de las poblaciones, además de la generación de nuevos há-



bitats y la especialización de ciertos taxones (Stevens y Estrada-Villegas 2020).

d. Ecorregiones y sistema nacional de clasificación de ecosistemas

Según la clasificación mundial de Olson *et al.* (2001) y Dinerstein *et al.* (2017), Colombia posee 34 (31,8 %) de las 107 ecorregiones de Sudamérica y seis de los diez biomas de la región (Figura 25). La ecorregión más representativa, en términos de extensión geográfica, es la de los Llanos (del bioma Pastizales Tropicales y Subtropicales, Sabanas y Arbustales).

La Subdirección de Ecosistemas e Información Ambiental del Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales creó en el 2015, y actualizó en el 2017 (IDEAM 2017), el Mapa de Ecosistemas Continentales, Costeros y Marinos de Colombia. Ese mapa reúne información compilada por el Instituto Alexander von Humboldt (IAvH), el Instituto de Investigaciones Ambientales del Pacífico, el Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas SINCHI, el Instituto Geográfico Agustín Codazzi, Parques Nacionales Naturales de Colombia y el Instituto de Investigaciones Marinas y Costeras “José Benito Vives de Andrés” (INVEMAR). Ese mapa asocia las condiciones geofísicas de la topografía y las comu-

nidades bióticas de todo el país, para monitorear la extensión y el cambio de los ecosistemas a nivel nacional, regional y subregional.

Según el IDEAM 2017, Colombia tiene 91 ecosistemas generales (incluidos costeros, acuáticos y marinos), de los cuales 25 son ecosistemas terrestres naturales y 17 son ecosistemas terrestres transformados (IDEAM 2017). De estos ecosistemas generales, el de mayor área es el bosque basal húmedo (i. e. selvas húmedas de tierras bajas), que cubre el 32,7 % de la superficie del país, seguido por el agroecosistema ganadero (11,8 %), la sabana estacional (6,1 %), el bosque basal inundable (5,5 %) y la sabana inundable (4,3 %; IDEAM 2017). Según el IDEAM, del período 2005 – 2009 al período 2010 – 2012, los ecosistemas terrestres naturales perdieron 915 736 ha, mientras que, durante el mismo lapso de tiempo, hubo un incremento de 1 553 816 ha de ecosistemas terrestres transformados.

e. Plan de acción y/o Lista Roja

Según la Lista Roja de la UICN (versión 3.1), en Colombia se registra 1 especie En Peligro de Extinción (*Saccoteryx antioquiensis*) y 8 en estado Vulnerable (*Balantiopteryx infusca*, *Choeroniscus periosus*, *Chilonatalus micropus*, *Leptonycteris curasoae*, *Lonchorhina marinkellei*, *Lonchorhina orinocensis*, *Rhogeessa minutilla*, *Vampyressa melissa*). Así mismo, UICN reporta 4 especies en estado de Casi Amenazadas (*Lophostoma occidentale*, *Platyrrhinus ismaeli*, *Platyrrhinus matapalensis*, *Vampyrus spectrum*), y 162 especies con preocupación menor y 23 especies con datos deficientes. Siete especies aún no han sido evaluadas. La Lista Roja indica que 14 especies tienen poblaciones con trayectorias decrecientes, de las cuales 6 son especies en estado Vulnerable, 4 en estado de Casi Amenazadas, y 4 en Preocupación Menor. Al momento de la edición de este libro, el IAvH, la Sociedad Colombiana de Mastozoología y la Asociación Colombiana de Zoología realizaron el tercer taller de evaluación del riesgo de extinción de los mamíferos de Colombia. Para los murciélagos se evaluaron 12 especies de la familia Phyllostomidae, 2 especies de la familia Emballonuridae, y una especie de las familias Natalidae y Vespertilionidae, respectivamente. Dicha evaluación indica que hay una especie En Peligro, 5 Vulnerables, 2 Casi Amenazadas, 3 en Preocupación Menor, y 5 con Datos Deficientes.

Con el objetivo de incentivar la protección de las especies amenazadas, la preservación de hábitats

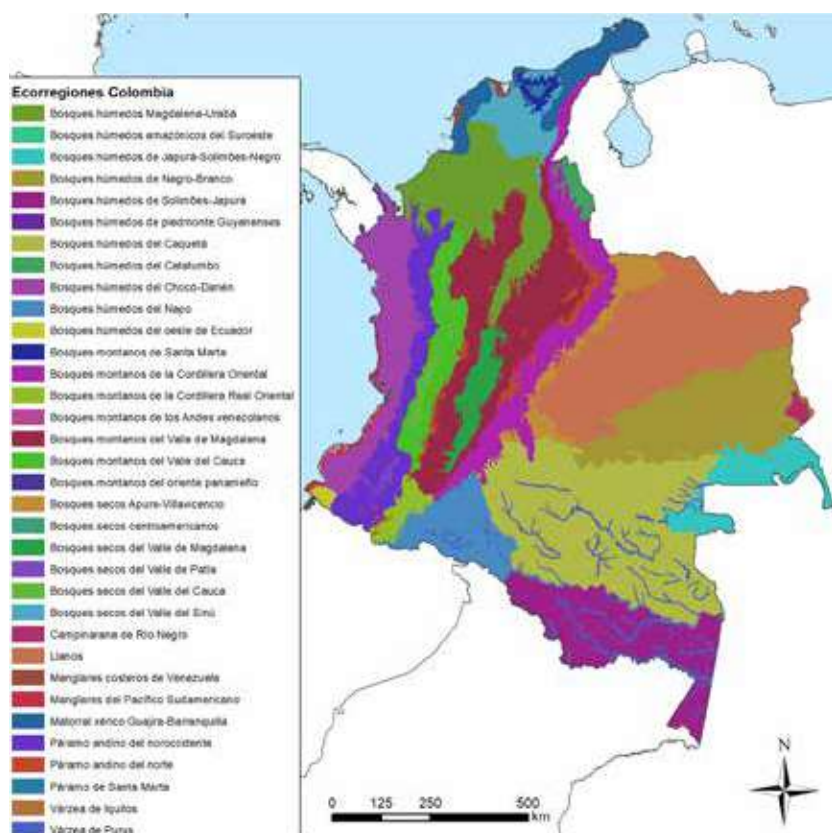


FIGURA 25. Mapa de ecorregiones en Colombia (Olson *et al.* 2001).



clave para comunidades muy diversas y fomentar la educación ambiental, en el 2010 el Programa para la Conservación de Murciélagos de Colombia (PCM-Co) creó un esquema de trabajo basado en cuatro ejes temáticos: conservación, investigación, educación y manejo. Se ha logrado la capacitación de personas interesadas en los murciélagos en diferentes regiones del país, se gestionaron e implementaron actividades innovadoras de educación ambiental, en comunidades educativas urbanas y rurales y recursos para el financiamiento de proyectos de investigación, conservación y educación del PCMCo. Adicionalmente a los procesos de conservación liderados por el PCMCo, ha habido múltiples e importantes esfuerzos desde diferentes laboratorios de investigación en diferentes universidades del país en pro de la conservación de los murciélagos de Colombia.

ECUADOR

AUTOR: SANTIAGO F. BURNEO

a. Datos generales

La República del Ecuador, ubicada sobre la línea equinoccial, tiene una superficie de 257 217 km², siendo uno de los países más pequeños de Sudamérica, representando apenas el 1/600 de la superficie terrestre del mundo (León-Velazco 2015). Ecuador tiene una población estimada de 17 millones de habitantes, que corresponde a una densidad poblacional de más de 60 habitantes por kilómetro cuadrado, la mayor de la región (INEC 2019).

La capital del Ecuador es Quito, ubicada a 2 800 m de altitud en el norte de los Andes ecuatorianos, con cerca de dos millones de habitantes para 2019, pero la ciudad más poblada y de mayor crecimiento económico es Guayaquil, ubicada en el litoral del Pacífico, con cerca de 2,6 millones de habitantes para 2019 (INEC 2019).

b. Geología y clima

El Ecuador se encuentra cercano a la zona de subducción entre las placas de Nazca y Sudamericana y atravesado de norte a sur por la cordillera de los Andes; la elevación actual de la cordillera se empezó a estabilizar en el Oligoceno, pero el territorio nacional aún está marcado por una fuerte actividad tectónica (con 28 volcanes registrados) y sísmica (Veblen *et al.* 2007, León-Velazco 2015).

El clima del Ecuador es variado, incluye climas tropicales, subtropicales, templados, subtemplados y páramo (Cañadas-Cruz 1983), debido a varios factores que confluyen en su geografía, presentando poca estacionalidad anual, con dos estaciones definidas: húmeda (invierno) y seca (verano), cuya temporalidad varía según la región del país (Pourrut 1983).

La temperatura se ve influenciada por la topografía, amplio gradiente altitudinal, con diferencias en zonas bajas, dependiendo del lado de la cordillera ocupado (Ron *et al.* 2021). La altitud también influye en los patrones de precipitación, tendiendo a disminuir con la elevación. El relieve particular de ciertas zonas del país ocasiona cambios particulares por efectos de sombra de lluvia, ocasionando valles interandinos secos, flanqueados por estribaciones más húmedas (Pourrut 1983).

Un factor muy influyente en el clima del Ecuador son las corrientes marinas (Ron *et al.* 2021). Por el sur, la corriente fría de Humboldt, que se desvía hacia el occidente frente a las costas ecuatorianas para dirigirse a las Galápagos, ocasiona bajas precipitaciones costeras. Por el norte, la corriente cálida de El Niño promueve mayor precipitación, distinguiendo bosques lluviosos norteños de los bosques secos del centro y sur del país. En eventos cíclicos, denominados “El Niño”, esta corriente puede ocasionar una cantidad masiva de lluvias, seguida de una época seca de similar duración, conocida como “La Niña” (Espinoza 1996). Por su relieve, el Ecuador presenta variados tipos de clima a lo largo de su territorio, como son climas tropicales, subtropicales, templados, subtemplados y de páramo.

c. Vegetación y fauna

Varios sistemas de clasificación vegetal se han propuesto para el Ecuador, coincidiendo todos en una gran cantidad de ecosistemas y formaciones vegetales, producto de la interacción de factores físicos y geológicos como la ubicación del país sobre la franja ecuatorial del mundo, la presencia de la cordillera de los Andes y su efecto barrera entre el occidente y oriente del país, así como un efecto corredor entre el norte y el sur, las corrientes de Humboldt (desde el sur) y de El Niño (desde el norte) y la presencia del Archipiélago de Galápagos ubicado a 800 km de las costas del país (Cañadas-Cruz 1983, Sierra 1999). Según la clasificación de sistemas ecológicos de América Latina y el Caribe de Josse *et al.* (2003), 62 de los



ecosistemas propuestos se encuentran presentes en el Ecuador.

El Ecuador se divide en cuatro regiones naturales: Costa, Sierra, Amazonía y Galápagos.

La región Costa, ubicada entre el Océano Pacífico y las estribaciones andinas occidentales, es la de mayor desarrollo agrícola y ganadero, razón por la cual los procesos de deforestación han sido intensos, dejando parches remanentes aislados que ocupan menos del 5 % de la superficie boscosa original (Sierra 2013); al norte esta región presenta bosques húmedos tropicales correspondientes al sur de la región del Chocó Darién; al sur los bosques son secos, pertenecientes a formaciones tumbesinas (Tirira 2017).

La región Sierra comprende todas las zonas templadas y frías sobre la cordillera de los Andes, con elevaciones que alcanzan 6 263 m (Volcán Chimborazo); se caracteriza por la presencia de ecosistemas húmedos desde bosques piemontanos hasta superpáramos y ecosistemas secos correspondientes a los valles interandinos (Tirira 2017). Aunque en menor cantidad que en la región litoral, la deforestación en la zona andina ha sido también importante por la calidad de los suelos volcánicos como zonas de cultivo (Sierra 2013). La región Amazonía comprende bosques húmedos tropicales, que se extienden desde las estribaciones orientales de Los Andes hacia la planicie amazónica, llegando a altitudes bajas, de 250 m de elevación; es la zona con mayor riqueza de especies de mamíferos y de otros grupos faunísticos y florísticos (Tirira 2017). Es la región ecuatoriana donde mayores extensiones de bosque natural se mantienen, gracias a la baja densidad poblacional y a la pobreza de los suelos para cultivos (Sierra 2013).

La región Galápagos es un archipiélago de origen volcánico formado a partir de un manto pluma de la placa de Nazca y que se dirige lentamente hacia las costas de Sudamérica (Mittlestaedt *et al.* 2014). Está formado por 18 islas mayores, tres islas menores y cientos de islotes pequeños. Pese a que no es una de las regiones más ricas del país respecto a mamíferos o murciélagos, es una zona de alto endemismo por su aislamiento geográfico. Mantiene pocas zonas boscosas por su naturaleza volcánica, pero esos parches pueden ser desde vegetación litoral seca, hasta bosques relativamente húmedos en zonas altas de algunas de las islas (Tirira 2017).

Ecuador tiene una importante biodiversidad y es considerado como uno de los países megadiversos (Mittermeier y Mittermeier 1997), que contiene alrededor de 18 000 especies de plantas vasculares

(Ulloa *et al.* 2017), 653 especies de anfibios (Ron *et al.* 2021), 499 de reptiles (Torres-Carvajal *et al.* 2021) y 1 691 de aves (Freile 2021). Adicionalmente, Ecuador contiene 459 especies de mamíferos (Brito *et al.* 2021), de las cuales 182 son murciélagos (Tirira *et al.* 2021), representados por las familias Emballonuridae (12 especies), Furipteridae (2), Molossidae (21), Mormoopidae (2), Noctilionidae (2), Phyllostomidae (116), Thyropteridae (3) y Vespertilionidae (24).

d. Ecorregiones y sistema nacional de clasificación de ecosistemas

Según la clasificación mundial de ecorregiones (Olson *et al.* 2001), Ecuador posee 13 de las 107 ecorregiones de Sudamérica, dentro de 6 de los 10 biomas de la región (Figura 26). La ecorregión más representativa en términos de extensión geográfica es la de los Bosques Húmedos de Napo, ubicados en la planicie Amazónica, dentro del bioma de Bosques Tropicales y Subtropicales de Hojas Anchas.

Desde el año 2013, el Ecuador cuenta con un instrumento oficial de clasificación de áreas de cobertura vegetal (el Sistema de Clasificación de los Ecosistemas del Ecuador Continental), desarrollado por la Subsecretaría de Patrimonio Natural del Ministerio del Ambiente (MAAE 2013). El sistema jerárquico basado en levantamientos florísticos de

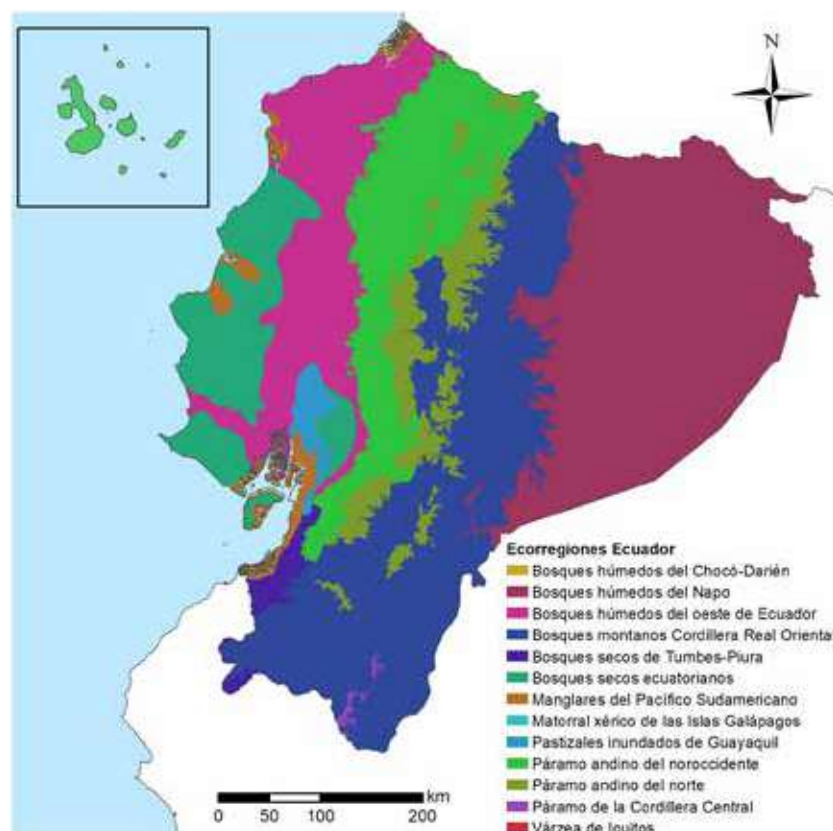


FIGURA 26. Ecorregiones del Ecuador (Olson *et al.* 2001).



campo, bases de datos existentes y modelos bioclimáticos, geomorfológicos y de inundabilidad, resulta en un total de 91 ecosistemas del Ecuador continental, con la potencialidad de ser homologados a nivel regional (MAAE 2013). Para su desarrollo se parte de la definición de Comer *et al.* (2003) de ecosistema como el grupo de comunidades vegetales a escala local que coexisten en un paisaje con variables biofísicas, gradientes ambientales, y procesos dinámicos equivalentes.

e. Plan de acción y/o Lista Roja

El Ecuador tiene una Lista Roja nacional de mamíferos avalada por el Ministerio del Ambiente del Ecuador como instrumento oficial de consulta y cuya versión actual se remonta al año 2011 (Tirira 2011). En el año 2015 se lanzó el Plan de Acción para la Conservación de los Murciélagos del Ecuador (Burneo *et al.* 2015), otro instrumento avalado por el Ministerio del Ambiente y que define el camino para conservar a estos mamíferos a través de análisis en tres dimensiones.

De acuerdo al Libro Rojo de Mamíferos del Ecuador, cinco especies están categorizadas como En Peligro Crítico, tres En Peligro y 11 Vulnerables, según los criterios de la UICN (2012); además, nueve especies son consideradas Casi Amenazadas y otras 30 con Datos Insuficientes. Para cada especie amenazada se creó una ficha que incluye una descripción, historia natural, distribución, diagnóstico del estado de conservación y amenazas.

En una dimensión geográfica se reconocen cuatro zonas amenazadas en el Ecuador por las fuertes presiones antrópicas que reciben: el Chocó ecuatorial, la Costa central, la Costa suroccidental y los valles interandinos. Cada zona tiene una ficha que incluye su ubicación y cobertura vegetal, diagnóstico ambiental, estado de conservación, amenazas, y principales especies representadas.

En una dimensión ecológica, se reconocen tres procesos importantes que cumplen los murciélagos y que se consideran amenazados: polinización, dispersión de semillas y control biológico. Cada proceso cuenta con una ficha que incluye una descripción, amenazas y grupos de especies de murciélagos amenazadas, que cumplen con dicho proceso.

El resultado del plan de acción comprende 30 acciones de conservación en las áreas de normativa,

áreas protegidas (incluyendo AICOMs y SICOMs), planes de manejo, control de impactos, estudios científicos y educación ambiental.

PARAGUAY

AUTOR: GLORIA GONZÁLEZ DE WESTON

a. Datos generales

La República del Paraguay se encuentra ubicada en el centro de Sudamérica, entre las latitudes 19° 18' y 27° 30' y las longitudes 54° 19' y 62° 38' oeste del meridiano de Greenwich. No posee salida al mar y está rodeada por Brasil, Bolivia y Argentina, logrando su acceso al mar a través de los ríos Paraguay y Paraná. Tiene una superficie de 406 752 km² y una población de 7 252 672 habitantes (Paraguay 2000 – 2025. Dirección General de Estadísticas, Encuestas y Censos 2015).

El río Paraguay divide al país en dos regiones: la Oriental, con el 39 % del territorio, con una extensión de 159 827 km y el 97 % de la población y la Occidental o Chaco, con el 61 % del territorio, una superficie de 246 925 km y apenas el 3 % de la población. Estas regiones, además de presentar asimetrías tan marcadas en cuanto a la demografía, también poseen diferencias en su topografía, geología, suelos, clima y vegetación (Salas–Dueñas y Facetti 2007, Britez *et al.* 2015).

La ciudad de Asunción es la capital del Paraguay, y está situada sobre el margen oriental del cauce del río Paraguay, que la separa al noroeste de la región occidental del país y del territorio argentino al sur. Está comprendida entre los paralelos 25° 15' y 25° 20' de latitud sur y entre los meridianos 57° 40' y 57° 30' de longitud oeste. Asunción y su área metropolitana tienen una población estimada de 2 338 063 habitantes, que la convierten en la ciudad más poblada del país (Britez *et al.* 2015).

b. Geología y clima

Geológicamente, el país se encuentra asentado sobre dos formaciones: el Escudo Brasileño y la Depresión Andina. De las dos regiones en las que se encuentra dividido el Paraguay (Occidental y Oriental), la Región Oriental es la que tiene un origen más diverso, con formaciones del Mesozoico, Paleozoico e inclusive del Agnostozoico, una de las formaciones más antiguas, mientras que la totalidad de la Región Chaqueña, con pocas excepciones, corresponde a es-



tratos del Terciario, con edades geológicas relativamente recientes de entre dos y 65 millones de años (DBEnvironnement 1999).

El Paraguay tiene un clima tropical húmedo en toda la Región Occidental y parte noroeste de la Región Oriental, a templado lluvioso en la parte este de la Región Oriental. En general, está definido por primaveras y veranos calurosos y húmedos, otoños templados y húmedos, e inviernos fríos y secos. Las precipitaciones son abundantes en la mayor parte del país, aunque se distribuyen irregularmente en el tiempo y espacio. La precipitación total anual media tiene gran variación espacial, con máximas en el sureste del país, con precipitaciones entre 1 500 y 1 800 mm al año, mientras que las más bajas se registran en la zona oeste y noroeste de la región occidental, con valores que van de 400 a 700 mm, observándose un aumento gradual de las precipitaciones desde el noroeste del Chaco paraguayo, hacia el sureste de la Región Oriental (Grassi 2002). La temperatura media anual es 22,5 °C, el promedio en verano es 26,1 °C y en invierno es 20,8 °C. La amplitud térmica mensual también tiene características tropicales. La diferencia entre el mes más frío y el más cálido es de alrededor de 10,0 °C. En el Gran Chaco y otros puntos de la Región Occidental las temperaturas medias pueden llegar a 37,8 °C.

c. Vegetación y fauna

Debido a la heterogeneidad del hábitat, la fauna y flora del Paraguay es considerablemente diversa (Huang *et al.* 2006, 2009, Szulecka y Monges Zalazar 2017). Los tipos de vegetación asociados a las cinco ecorregiones del Paraguay son los siguientes:

Bosque Atlántico del Alto Paraná (BAAPA): es un bosque subtropical conocido como Selva Paranaense o Selva Misionera, que originalmente cubría el este del Paraguay, noreste de la Argentina y sudoeste del Brasil. Ha sido identificada como uno de los ecosistemas más amenazados del mundo, debido a su alta diversidad biológica y endemismos y a que solo alrededor del 7 % de su extensión original permanece inalterada (Cartes 2006).

Chaco: ocupa un área extensa y relativamente plana de suelo aluvial del Paraguay, Argentina y Bolivia. Es una región árida y semiárida con diferentes tipos de vegetación, compuesta por bosques xerófilos a subxerófilos, con presencia alterna de bosques de galería, sabanas y pastizales (Prado 1993, Baumann *et al.* 2016, Gasparri *et al.* 2008). Esta ecorregión está

subdividida en dos subecorregiones: Chaco Húmedo y Chaco Seco. El Chaco Seco se caracteriza por un bosque subtropical semideciduo xerofítico bajo y seco (Guyra Paraguay 2003). El Chaco Húmedo es un complejo de sabanas arboladas sujetas a inundaciones periódicas, con formaciones de palmas karandá y (*Copernicia* sp.) (Prado 1993).

Pantanal: constituye el humedal más grande del mundo, cuya mayor superficie está localizada en el Brasil, pero una pequeña pero importante porción se encuentra en Paraguay y Bolivia. Este ecosistema es de gran importancia por la diversidad biológica que contiene (Guyra Paraguay 2003).

Cerrado: es la segunda ecorregión más extensa de Sudamérica. En Paraguay, ocupa áreas discontinuas comparativamente pequeñas, en forma de mosaico sobre topografías suavemente onduladas con suelos arenosos que generalmente pueden observarse entre las plantas (Basualdo y Soria 2002).

En cuanto a la flora, en Paraguay existen más de 5 000 especies de plantas, distribuidas en 201 familias y 1 231 géneros, de las cuales 328 especies son endémicas (Peña Chocarro y De Egea 2018). Las especies arbóreas y arbustivas, que corresponden a la zona más diversa, se encuentran en la ecorregión denominada Bosque Atlántico del Alto Paraná, y corresponde a bosques altos nativos de la Región Oriental del Paraguay, con alturas de hasta 30 y 40 metros y cuya estructura tiene tres estratos verticales y un sotobosque. En la ecorregión del Cerrado se encuentran los bosques nativos del Cerrado de Concepción, con dos estratos verticales y un sotobosque con predominancia de gramíneas. En toda la planicie inundable de la cuenca del Río Paraguay se observa la dominancia del Caranday (*Copernicia alba*). Los bosques asociados con palmares comprenden varias especies arbóreas, como *Peltophorum dubium*, *Tabebuia* spp., *Holocalyx balansae*, *Ficus* sp., *Gleditsia amorphoides*, *Erythrina crista-galli*, y *Enterolobium contortisiliquum*, entre otras (Pérez de Molas 2016). La zona del Chaco Seco que abarca desde el Chaco Central hasta el límite con Bolivia, contiene especies arbóreas como *Ceiba chodatii*, *Schinopsis lorentzii*, *Aspidosperma quebracho-blanco*, *Prosopis alba*, *P. nigra*, *Salta triflora*, *Quiabentia verticillata*, *Ziziphus mistol* y *Ximenia americana*, entre otras (Pérez de Molas 2016).

En cuanto a la fauna, los anfibios están representados por 85 especies, distribuidas en 30 géneros y 10 familias de los órdenes Anura y Gymnophiona, estando ausente el orden Urodela. *Melanophrynis-*



cus paraguayensis, es considerada la única especie de anfibio endémica del Paraguay (Weiler *et al.* 2013). Los reptiles están representados por 189 especies, distribuidas en 3 órdenes (Crocodylia, Testudines y Squamatta) y 22 familias (Cacciali *et al.* 2016, Martínez *et al.* 2020). Las aves son un grupo muy diverso de la fauna paraguaya, gracias a la superposición de cinco grandes ecorregiones, elevando la cantidad de especies a más de 700 de 18 órdenes y 36 familias. (Narosky e Yzurieta 2006, Cartes y Clay 2009). En cuanto a mamíferos, en Paraguay se han registrado 181 especies nativas de 10 órdenes, 33 familias y 116 géneros, siendo Chiroptera el orden más diverso con 58 especies, seguido por Rodentia con 56. Las especies de murciélagos reportadas para Paraguay están distribuidas en 6 familias (López-González 2005a): Emballonuridae (2), Noctilionidae (2), Phyllostomidae (20), Natalidae (1), Vespertilionidae (16) y Molossidae (17). Según Rumbo (2010), existen especies endémicas regionales como *Natalus macrourus* para el Cerrado, *Lophostoma silvicola* y *Myotis simus* para el Chaco húmedo.

d. Ecorregiones y sistema nacional de clasificación de ecosistemas

Dinerstein *et al.* (1995) realizaron una aproximación a las ecorregiones de América Latina y el Caribe, para establecer prioridades de conservación. Paraguay está inmerso en cinco biorregiones: Chaco Seco, Pantanal, Chaco húmedo, Cerrado y Bosque Atlántico. Paraguay es considerado como un área de transición (Acevedo 1998) donde diferentes ecorregiones se encuentran y mezclan, incluyendo el Bosque Atlántico, el Cerrado, el Pantanal, el Chaco Húmedo y el Chaco Seco (Huang *et al.* 2009, Yanosky 2013, Szulecka y Monges Zalazar 2017).

Desde el año 2013, la Secretaría del Medio Ambiente (SEAM), por medio de la resolución 614/13, estableció un sistema oficial de clasificación de Ecorregiones para la Región Oriental y la Región Occidental del Paraguay. Sin embargo, la gran mayoría de las políticas de conservación y uso del hábitat del Paraguay basan sus decisiones y conclusiones en hipótesis biogeográficas desarrolladas en el siglo pasado, sobre todo por Dinerstein *et al.* (1995) y Olson *et al.* (2001), quienes propusieron una bioregionalización basada únicamente en información proveniente de sistemas de información geográfica (Figura 27; Avila Torres 2018).

e. Plan de acción y/o Lista Roja

Según la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN), no existen especies amenazadas de murciélagos en Paraguay. Dos especies están categorizadas como Casi Amenazadas (*Natalus macrourus* [*Natalus stramineus spiritosantensis*] y *Myotis ruber*), y seis especies como Datos Insuficientes (*Tonatia bidens*, *Vampyressa pusilla*, *Eptesicus diminutus*, *Histiotus velatus*, *Myotis simus* y *Cynomops abrasus*).

A nivel nacional (Resoluciones de la SEAM N° 2243/2006, N° 2242/2006) *Macrophyllum macrophyllum*, *Tonatia bidens*, *Lophostoma brasiliense*, *L. silvicola*, *Vampyressa pusilla* y *Myotis ruber* figuran como especies Amenazadas de Extinción y *Anoura caudifer*, *Chiroderma doriae* y *Natalus macrourus* están categorizadas como En Peligro de Extinción.

El Paraguay cuenta con una Lista Roja de mamíferos nacional desde el 2017, avalada por el Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADES) como instrumento oficial de consulta. En esa lista, 41 de las 58 especies del orden Chiroptera fueron catalogadas como Preocupación Menor (LC), por lo que no se encuentran bajo amenaza. Por falta de datos o de información de la distribución, 12 especies fueron categorizadas como Datos Insuficien-



FIGURA 27. Ecorregiones en Paraguay (Olson *et al.* 2001).



tes (DD), de acuerdo con los criterios de la UICN (2012): *Sacropteryx leptura*, *Lophostoma brasiliense*, *Gardnerycteris crenulatum*, *Phyllostomus discolor*, *Molossus currentium*, *Nyctinomops macrotis*, *Histiotus macrotus*, *Histiotus velatus*, *Myotis lavalii*, *Myotis levis*, *Myotis midastactus* y *Myotis simus*. Las especies bajo alguna categoría de amenaza son: *Peropteryx macrotis*, *Macrophyllum macrophyllum*, *Chiroderma doriae*, *Vampyressa pusilla*, *Natalus macrourus* y *Myotis ruber* (Asociación Paraguaya de Mastozoología y Secretaría del Ambiente 2017).

PERÚ

AUTOR: JORGE CARRERA

a. Datos generales

La República del Perú se ubica en el centro oeste de Sudamérica, limita al norte con Ecuador y Colombia, al sur con Chile y Bolivia, al este con Brasil y Bolivia, y al oeste con el Océano Pacífico. Se encuentra entre los 68° 39' y 81° 19' de longitud oeste y 00° 01' y 18° 20' de latitud Sur. Comprende una superficie territorial de 1 285 000 km² (FAO 2015). Cuenta con una población de 33 035 304 de habitantes (INEI 2021).

b. Geología y clima

En gran parte del territorio peruano se encuentra la Cordillera de los Andes, que se extiende de Sur a Norte a lo largo de toda Sudamérica. El rasgo orográfico más prominente en el Perú lo forma la Cordillera Occidental, que se constituye en la divisoria continental entre las cuencas hidrográficas del Pacífico y del Atlántico (Palacios Moncayo *et al.* 1995).

Se distinguen 38 tipos de climas, debido a la interacción de diferentes factores climáticos y posiciones geográficas en la Cordillera de los Andes, la cual configura una fisiografía compleja. Presenta una diversidad de climas y microclimas que van desde el costero árido y cálido, pasando por los de tipo templado, frígido y polar, de los valles interandinos hasta los de tipo cálido y lluvioso de la selva (SENAMHI 2020).

c. Vegetación y fauna

Perú es considerado un país megadiverso. Su flora incluye más de 19 000 especies de (INEI 2020). Su fauna incluye 1 141 especies de peces continentales, 670 especies de anfibios (Frost 2021), 520 especies de

reptiles (Uetz y Hallermann 2021), 1 880 especies de aves (Plenge 2021) y 576 especies de mamíferos (Pacheco *et al.* 2021, Velazco 2021). Entre los mamíferos, 187 especies son murciélagos, de las cuales 9 son endémicas (Velazco 2021). Las especies de murciélagos se distribuyen en 8 familias: Emballonuridae (14 especies), Furipteridae (2 especies), Molossidae (30 especies, tres endémicas), Mormoopidae (6 especies), Noctilionidae (2 especies), Phyllostomidae (104 especies, 3 endémicas), Thyropteridae (4 especies) y Vespertilionidae (25 especies, 3 endémicas).

d. Ecorregiones y sistema nacional de clasificación de ecosistemas

Según la clasificación global de ecorregiones (Olson *et al.* 2001), Perú incluye 18 de las 107 ecorregiones de Sudamérica, dentro de 6 de los 10 biomas de la región (Figura 28). La ecorregión más extensa geográficamente es la de los Bosques Húmedos del Suroccidente Amazónico, ubicada en la planicie Amazónica, dentro del bioma de bosques tropicales y subtropicales de hojas anchas.

El Perú es uno de los países con mayor diversidad de ecosistemas, que se caracterizan por su gran complejidad vegetal, climática, geomorfológica y edáfica. La flora y vegetación se encuentran representadas por una gran variedad de formas de vida vegetal o formas de crecimiento, distribuidas en paisajes que van desde las llanuras desérticas y semidesérticas, las llanuras aluviales con bosques lluviosos, hasta los paisajes colinosos y montañosos (MINAM 2015). Un reciente trabajo del Ministerio del Ambiente (MINAM 2019), considera 4 ecosistemas naturales generales, dentro de los cuales se ha identificado 36 ecosistemas particulares: 11 para la Región de Selva Tropical Amazónica, 3 para la Región Yungas, 11 para la Región Andina, y 9 para la Región Costa, además de 2 ecosistemas acuáticos (MINAM 2019).

La Selva Tropical Amazónica o Selva Baja, que se ubica en la gran penillanura amazónica o llano subandino, presenta una de las más ricas formaciones de vida de la Tierra, con una alta diversidad de plantas. Aquí se encuentran dos tipos de paisajes, una planicie inundable que recorre adyacente a lo largo de los ríos y es inundada varios metros arriba durante el periodo de creciente; y el otro formado por tierra firme no inundable, incluyendo las colinas bajas (MINAM 2019).

Las Yungas o Selva Alta, se ubica en el lado oriental de los Andes peruanos, desde 600 m hasta



aproximadamente 3 600 m de altitud; en el sur y centro limita con la Puna, en el norte con la Jalca y el Páramo entre los 3 000 y 3 200 m (MINAM 2015). Los bosques son densos y su fisonomía y florística varía al ascender o descender los pisos altitudinales. Es característica la presencia de epífitas (como bromelias y orquídeas), helechos y algunas palmeras (MINAM 2019).

La Región Andina comprende dos zonas bien definidas. La primera zona se caracteriza por ser desde semicálida árida hasta fría húmeda, ubicándose en la vertiente occidental e interandina, desde aproximadamente 1 500 o 2 000 m, hasta 3 800 m de altitud. Ese amplio rango altitudinal comprende zonas desérticas con escasa o nula vegetación en su piso inferior (zona sur), zonas con cobertura arbustiva, herbácea mayormente de carácter estacional, suculentas (cactáceas) y árboles aislados, además de ser la mayor superficie agrícola del país. La segunda zona se caracteriza por ser frígida húmeda y frígida seca, ubicándose en la porción superior de la gran Región Andina. En esta zona predominan extensas formaciones de herbáceas que constituyen pastos naturales para la actividad ganadera más importante del país, que se asocia a comunidades arbustivas siemprever-

des conocidas como “tolares”; en las partes elevadas se desarrollan escasas comunidades de hierbas de porte almohadillado a ras del suelo y se incluyen pequeños bosques relictuales que se encuentran de manera dispersa en todos los departamentos que tienen puna (MINAM 2019).

La Región Costa se extiende desde el nivel del mar y es dominada por extensas planicies y estribaciones andinas, aproximadamente hasta los 1 500 a 2 000 m. Se distinguen dos zonas según su cobertura. La Zona Sur y Centro está dominada por planicies y colinas y está influenciada por temperaturas frías de la corriente marina de Humboldt (Corriente Peruana), lo que propicia una escasa precipitación y, en consecuencia, una pobre y hasta nula vegetación. La Zona Norte, con presencia de la corriente marina cálida conocida como Contra Corriente Ecuatorial, propicia precipitación y, por ende, el desarrollo de los conocidos “bosques secos del noroeste” (MINAM 2019).

e. Plan de acción y/o Lista Roja

A fin de proteger las especies de fauna contra la caza y la destrucción de su hábitat, en el año 2014 se promulgó el Decreto Supremo 004-2014-MINAGRI (MINAGRI 2014), que aprueba la actualización de la lista de clasificación y categorización de las especies amenazadas de fauna silvestre legalmente protegidas. Esta acción contribuye en el mejor cumplimiento del séptimo Objetivo de Desarrollo del Milenio de Garantizar la Sostenibilidad del Medio Ambiente en la Meta 7B de reducir la pérdida de la biodiversidad (INEI 2015).

Posteriormente, en el año 2018, basado en este documento, se publicó el Libro Rojo de la Fauna Silvestre Amenazada del Perú. Ambas publicaciones están desarrolladas siguiendo los lineamientos de categorización regional de fauna amenazada de la UICN. De esa forma, en la legislación peruana se encuentran dos especies de murciélagos categorizados En Peligro Crítico (CR), ocho En Peligro (EN), seis Vulnerable (VU) y tres como Datos Insuficientes (DD) (Servicio Forestal y de Fauna Silvestre 2018).

Actualmente, desde el Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre (SERFOR), en cooperación con especialistas de los diferentes grupos sistemáticos, se trabaja en la actualización de las listas de especies amenazadas que permitan generar nuevos documentos e instrumentos para trabajar en su conservación.



FIGURA 28. Ecorregiones de Perú (Olson *et al.* 2001).



Algunas especies de mamíferos y aves cuentan con un Plan Nacional de Conservación. Para murciélagos, en octubre de 2011 el SERFOR, en cooperación con el PCMP y la participación de especialistas y académicos de universidades nacionales, realizó un taller de diagnóstico, que permitió analizar la necesidad de iniciar la elaboración del Plan Nacional de Conservación de Murciélagos Amenazados de Perú.

URUGUAY

AUTORES: MARIANA DÍAZ RUÍZ Y GERMÁN BOTTO NUÑEZ

a. Datos generales

La República Oriental del Uruguay está ubicada en el sudeste de América del Sur, entre los 30 y 35 ° de latitud sur. Limita al norte y noreste con Brasil, al oeste y sudoeste con Argentina y al sur con el Río de la Plata y el Océano Atlántico, sobre los que posee 486 y 232 km de costas, respectivamente. Cuenta con una superficie de 176 215 km², siendo el segundo país más pequeño del continente (PNUMA 2008, INE 2019b).

Su población estimada, según datos del último censo de 2011, es de 3 286 314 habitantes, lo que corresponde a una densidad de 18,65 habitantes/km². La capital del país es Montevideo, donde se concentra el 40 % de la población (INE 2012, 2019b).

b. Geología y clima

Biogeográficamente, Uruguay se encuentra inmerso en la región Uruguayense, que se continúa hacia el Oeste en Entre Ríos (Argentina) y al Este en Río Grande del Sur (Brasil). Esta región se caracteriza por presentar praderas subtropicales, topografía ondulada y clima subtropical húmedo. En el caso particular de Uruguay las praderas se encuentran fuertemente modificadas como producto de actividades agroforestales y ganaderas (Evia y Gudynas 2000, PNUMA 2008).

La temperatura media es de 17 °C y, a pesar del reducido tamaño del país, se observa un gradiente latitudinal con medias de 20 °C en el Norte y 16 °C en el Sur. La precipitación media anual es 1 300 mm, teniendo un mínimo de 985 mm en el sur y un máximo de 1 600 mm en el noreste (PNUMA 2008). El territorio presenta un relieve dominante suavemente ondulado, con una altitud promedio de 117 m sobre el nivel del mar y una elevación máxima de 514 m (Cerro Catedral, Departamento Maldonado) (INE 2019b). Existen dos sistemas principales de serra-

nías, la Cuchilla Grande, en el cuadrante sureste, y la Cuchilla de Haedo en el noreste.

c. Vegetación y fauna

El territorio uruguayo se ubica en una zona transicional donde confluyen los límites de muchas especies paranaenses y chaqueñas con especies pampeanas. Esto, sumado a que posee tipos de suelos muy variados y una red hidrográfica amplia, genera condiciones favorables para la existencia de una gran diversidad de flora (Grela 2004, Marchesi *et al.* 2013). Grela (2004) propuso dos zonificaciones para la dendroflora del país: flora occidental y flora oriental. La flora occidental está asociada al valle del Río Uruguay y se encuentra influenciada por la Provincia del Espinal y la Pluviselva Misionera. En tanto, la flora oriental está asociada a los sistemas de serranías y quebradas del este del país, asociada a los Bosques Tropicales Estacionales.

Actualmente, se conocen 3 000 especies de plantas vasculares para el país que, por la desigualdad de esfuerzos de muestreos a lo largo del territorio y las estaciones, se estima que representa el 95 % del total de especies presentes en el territorio (Marchesi *et al.* 2013). La vegetación principal son las praderas con predominancia de gramíneas y escasa proporción de matorrales. Las praderas se encuentran modificadas por efectos del pastoreo y el pisoteo del ganado. Otras comunidades herbáceas son los bañados y pajonales, que se encuentran en zonas bajas, presentan aguas superficiales y algunas especies de árboles y arbustos asociados a ellos, como *Cephalanthus glabratus* y *Erythrina crista-galli*.

En cuanto a bosques, se distinguen los siguientes tipos (Paz y Basagoda 1999, Fagundez 2003, Carrere 2004):

- Bosques ribereños. Se encuentran paralelos a los cursos de agua y pueden contener especies como *Cephalanthus glabratus*, *Phyllanthus sellowianus*, *Salix humboldtiana* y *Pouteria salicifolia*;
- Bosques serranos. Se desarrollan en zonas rocosas como cerros y sierras, y contienen especies leñosas de mayor porte en la ladera media como *Scutia buxifolia*, *Celtis tala* y *Fagara rhoifolia*;
- Bosques de parque. Incluye especies arbóreas y arbustivas que se alternan en un tapiz de pradera; las especies más comunes son el algarrobo (*Prosopis nigra*), ñandubay (*Prosopis affinis*) y espinillo (*Acacia caven*);



- Bosques de quebradas. Se desarrollan en ambientes húmedos y menos luminosos, con presencia de especies como *Ocotea acutifolia*, *Eugenia uniflora*, *Myrcianthes pungens* y especies de helechos, plantas trepadoras y epífitas;

- Bosque psamófilos. Formados por varios estratos (arbóreo, arbustivo y herbáceo) con enredaderas, tunas y helechos.

Otra formación vegetal son los matorrales que se pueden encontrar en zonas de afloramientos rocosos.

El carácter de región transicional del territorio uruguayo es también evidente a nivel de los grupos de la fauna, incluyendo mamíferos, aves y peces de agua dulce (Loureiro *et al.* 2013, Gonzalez y Lessa 2014). Dada esta característica, cuando se evalúa la densidad en la riqueza de especies, en referencia a la superficie del país, Uruguay destaca frente a sus vecinos, incluso cuando se compara con estados o provincias. Esta tendencia se verifica en plantas vasculares, reptiles, aves y mamíferos (en particular en quirópteros) (Carreira *et al.* 2013, Marchesi *et al.* 2013, González y Lessa 2014, Botto Nuñez *et al.* 2019a). Asimismo, se destaca un aumento reciente de especies registradas en varios grupos zoológicos, debido a la intensificación reciente de las investigaciones de campo (Arrieta *et al.* 2013, Loureiro *et al.* 2013, González y Lessa 2014).

Se estima que en el territorio uruguayo existen entre 230 y 240 especies de peces de agua dulce, entre las cuales los Characiformes son los más abundantes y diversos, seguido de los Siruliformes, Cichlidae y Rivulidae. La cuenca del río Uruguay es la zona con el mayor número de especies (197), seguida de la cuenca de la Laguna Merín, con 97 especies (Loureiro *et al.* 2013). En peces, esta riqueza está explicada por la confluencia de tres áreas biogeográficas con distintos endemismos: Región Neotropical, Eje Potámico Subtropical y la Cuenca de la Laguna de los Patos (Loureiro *et al.* 2013).

En cuanto a los anfibios, actualmente se conocen 49 especies de las cuales una es introducida (Arrieta *et al.* 2013). Además, se conocen 71 especies de reptiles que incluyen representantes de 22 familias y géneros (Carreira *et al.* 2013). Cinco de las siete especies de tortugas conocidas en el mundo utilizan las costas Uruguay en algún momento de su ciclo de vida y todas se encuentran en alguna categoría de peligro en el país o en el mundo (Carreira *et al.* 2013).

En cuanto a las aves, Uruguay contiene 431 especies autóctonas, representantes de 67 familias y 25

órdenes, de las cuales 21 están categorizadas como amenazadas a nivel mundial (Claramunt y Cuello 2004, Aldabe *et al.* 2013). Un 35 % de las especies son migratorias, algunas de ellas son residentes verdaderas y se reproducen en el país, mientras otras son visitantes estivales pero no se reproducen en el país y otras tantas son visitantes invernales.

Hasta el momento se han registrado 117 especies nativas de mamíferos en el país, donde varias de ellas tienen su límite de distribución. Solo cinco de las 79 especies de mamíferos continentales presentes se encuentran en alguna categoría de amenaza a nivel global, aunque a nivel nacional la situación es algo más crítica. En el caso de las especies marinas, de más de un tercio de ellas no se tienen datos suficientes para evaluarlas (González *et al.* 2013). Poco se conoce sobre el movimiento y el comportamiento migratorio de los mamíferos de Uruguay, debido a la escasez de estudios orientados a esos aspectos. A modo de ejemplo, incluso para especies cuyo comportamiento migratorio está bien documentado en otros sitios del mundo, en Uruguay los primeros datos son muy recientes (Botto Nuñez *et al.* 2018).

En Uruguay se han registrado, hasta el momento, 23 especies de murciélagos de 3 familias, Phyllostomidae, Molossidae y Vespertilionidae (Botto Nuñez *et al.* 2019b).

d. Ecorregiones o sistema nacional de clasificación de ecosistemas

Uruguay posee cinco de las 107 ecorregiones de Sudamérica, dentro de 4 de los 10 biomas de la región (Figura 29). La ecorregión más representativa en términos de extensión geográfica es la de la Sabana Uruguaya, dentro del bioma de Pastizales, Sabanas y Matorrales Tropicales y Subtropicales.

Existen tres clasificaciones consideradas relevantes para los murciélagos: la zonificación por dendroflora propuesta por Grela (2004), la zonificación basada en distribución de especies de tetrápodos (Brazeiro *et al.* 2008) y la caracterización de paisajes realizada por Evia y Gudynas (2000). La de Grela define dos áreas principales: una asociada a los sistemas de serranías del este (Cuchillas Grande y de Haedo) y otra asociada al Valle del río Uruguay, en el litoral oeste del país. Ambas zonas representan intrusiones de provincias fitogeográficas cuyo límite de distribución se encuentra en Uruguay. Como resultado, las asociaciones de montes observadas en ambas zonas, difieren en la composición de especies



y estructura. Esta distribución de especies vegetales tiene relación con las especies de murciélagos presentes, con ensambles asociados principalmente a la Zona del Valle del río Uruguay (e.g. *E. diminutus*, *M. temminckii*, *M. fluminensis*), mientras que *H. velatus* sólo ha sido encontrado en la Región Este (Botto Nuñez *et al.* 2019a).

Brazeiro *et al.* (2008), en cambio, definieron seis zonas principales, estructuradas en base al ensamble de tetrápodos. Para esto, los autores analizaron la presencia de vertebrados en las celdas de una grilla regular (definida para el plan cartográfico nacional escala 1:50000). Finalmente, Evia y Gudynas (2000) propusieron una clasificación de ambientes que contempla varios factores. A escala macro se plantearon dos grandes zonas dentro del territorio: 1) paisajes con bajo nivel de modificación humana (praderas naturales, bosques nativos, humedales y ambientes no cultivados y sin infraestructura) y 2) paisajes con menor grado de modificación (matriz cultivada y ambientes que presentan obras de infraestructura). Dentro de esas dos grandes zonas, teniendo en cuenta aspectos biológicos, ambientales y geológicos, se distinguen nueve regiones paisajísticas que pueden ser agrupadas según su topografía:

- Paisajes con relieve energético

Serranías. Matriz heterogénea donde manchas de bosque serrano y bosques ribereños asociados a cursos de agua, alternan con espacios de pradera y matorrales.

Quebradas del borde de la Cuesta Basáltica. La matriz es una pradera invernal con escasas manchas

de bosque serrano y corredores estrechos de bosque ribereño. Presenta también gargantas de paredes basálticas con vegetación subtropical.

- Paisajes con relieve ondulado

Praderas con cerros chatos. Matriz de pradera intercalada con cerros mesetiformes con afloramientos rocosos y vegetación arbustiva en sus laderas.

Praderas. Tapiz de hierbas con manchas de otros ambientes como bosques y bañados.

Litoral Sur-Oeste. Matriz dominada por distintos tipos de cultivos con manchas y/o corredores de praderas no cultivadas, bosque de parque, bosque ribereño, palmares y bañados.

- Paisajes con relieve aplanado

Planicies del Este. Remanentes de bañados alternan con zonas modificadas para uso agropecuario, principalmente cultivo de arroz.

Planicies Fluviales. Asociación de bosques ribereños y bañados inmersos en distintos tipos de matriz.

Arenales costeros del Sur. Franja costera con predominancia de playas y médanos que alternan con afloramientos rocosos, barrancas, bosques o lagunas costeras.

Grandes Lagunas litorales. Grandes cuerpos de agua, algunos de ellos con comunicación intermitente con el océano, rodeados de bañados.

e. Plan de acción y/o Lista Roja

La degradación y pérdida de hábitat ha sido identificada como una de las amenazas principales para los murciélagos en Uruguay (Botto Nuñez *et al.* 2019a, b). En las últimas dos décadas, los murciélagos han sido evaluados respecto a su estado de conservación en diferentes oportunidades (González 2001, Achaival *et al.* 2004, 2007, Soutullo *et al.* 2009, González y Martínez-Lanfranco 2010, González *et al.* 2013, Botto Nuñez *et al.* 2019b). De estas evaluaciones, sólo la última corresponde a un trabajo orientado específicamente a este grupo zoológico y aplicando los criterios regionales de UICN (Botto Nuñez *et al.* 2019b).

La última evaluación sólo incluyó 19 de las 23 especies registradas, ya que para las otras (*Nyctinomops laticaudatus*, *Promops centralis* y *Myotis nigricans*) se consideró que no existía información suficiente como para realizar una evaluación del estado de conservación (Botto Nuñez *et al.* 2019b). Entre las 19 especies evaluadas, se considera que a nivel nacional una se encuentra En Peligro Crítico (*Platyrrhinus lineatus*), dos Vulnerables (*Eumops patagonicus* y



FIGURA 29. Ecorregiones de Uruguay (Olson *et al.* 2001).



Molossus rufus) y una Casi Amenazada (*Sturnira lilium*). En tanto, 21 de las 22 se consideran como de Preocupación Menor a nivel global y para la restante (*Histiopus velatus*) no existen datos suficientes.

VENEZUELA

AUTORES: ANGELA M. G. MARTINO Y ARIANY GARCÍA-RAWLINS

a. Datos generales

La República Bolivariana de Venezuela está ubicada en Sudamérica, al norte de la línea equinoccial, entre los paralelos 00° 45' y 15° 40' de latitud norte y entre los meridianos 59° 45' y 73° 25' de longitud oeste. Su territorio emergido ocupa 916 445 km² y sus espacios geográficos marítimos cubren cerca de 900 000 km² (Ministerio del Ambiente y de los Recursos Naturales 2000).

Venezuela tiene una población estimada de 27 millones de habitantes (INE 2014), lo que corresponde a una densidad poblacional de más de 30.1 habitantes/km². La capital de Venezuela es Caracas, ubicada a 900 m de altitud en la zona central de la Cordillera de la Costa, con cerca de dos millones de habitantes para 2011, siendo otras ciudades importantes Maracaibo, Valencia y Maracay, ubicadas al Occidente y centro del país, respectivamente, concentrando el 68 % de la población de Venezuela (INE 2014).

b. Geología y clima

En forma muy generalizada, Venezuela se puede dividir en dos grandes regiones geológicas: la primera corresponde a la Guayana, al sur del río Orinoco, que cubre casi el 50 % del país; mientras que la segunda se ubica al norte del mismo río (Norte del Orinoco), e incluye todos los demás sistemas montañosos, de colinas y llanuras. Geológicamente, el sur del país corresponde al Escudo de Guayana, que presenta extensas regiones con rocas de la era Precámbrica, que representan fragmentos de la antigua Pangea, de edades de hasta 3 500 millones de años. En el extenso territorio al Norte del Orinoco, se dilatan amplios llanos bordeados por sistemas montañosos (Andes de Mérida, Sierra de Perijá, Serranías de Lara-Falcón y Cordillera de la Costa). Estos sistemas se han elevado hasta la topografía actual como producto de la compleja interacción entre las placas Caribe y Sudamericana, entre el Cretácico Tardío hasta nuestros días; la erosión de dichos sistemas ha conformado

en data reciente las zonas más bajas y llanas del país (Urbani 2011).

El clima de Venezuela está influenciado por la Zona de Convergencia Intertropical. En consecuencia, la mayor parte del país tiene un clima cuyas lluvias son estacionales e intermedias (1 200 – 1 600 mm). En cuanto a temperaturas, según Huber (1997), domina el régimen megatérmico con temperaturas mayores a 24 °C por debajo de los 500 m de altitud, el mesotérmico que presenta temperaturas entre 24 – 12 °C, en los pisos altitudinales entre 500 – 2 500 m y el microtérmico, con temperaturas menores a los 12 °C en los pisos altitudinales de más de 2 500 m, con muy pocas oscilaciones durante todo el año. El volumen de aguas superficiales del país se estima en 1 233 170 hm³/año, de los cuales la cuenca del Orinoco drena 94,5 %, hacia el océano Atlántico. Venezuela presenta una rica variedad de suelos, estando representadas las principales clases existentes en el planeta.

Fisiográficamente, el país puede ser dividido en cuatro regiones (Huber 1997):

A) Insular y Litoral: comprende las cotas entre los 0 – 100 m, incluyendo todos los ecosistemas litorales continentales e insulares; las precipitaciones oscilan entre 300 – 1 000 mm/año. B) Llanuras Bajas: comprenden las planicies interiores entre los 100 – 250 m, su precipitación varía desde los 500 hasta los 4 000 mm/año. C) Colinas: incluye zonas de topografía ondulada comprendidas entre 200 – 1 000 m; el régimen pluviométrico difiere de acuerdo con la ubicación de esas colinas, bajo hacia el noroeste (500 – 1 000 mm) y de medio a alto hacia el sur del Orinoco (1 000 – 3 000 mm). D) Montañas: incluye a todos los sistemas montañosos del país (Andes, Cordillera de la Costa y Macizo Guayanés), comprende alturas entre 1 000 – 5 000 m; la pluviosidad varía de acuerdo con la posición geográfica específica de cada sistema, desde 500 - 700 hasta más de 4 000 mm/año.

c. Vegetación y fauna

Venezuela se ubica entre los 10 países megadiversos del mundo. En este sentido, se encuentra en el octavo lugar en especies conocidas de plantas (alrededor de 20 000). Según Huber (1997), la variabilidad topográfica existente se traduce en la discriminación de 22 zonas de vida, representadas por 650 tipos de vegetación, albergando una amplia diversidad de especies vegetales. En cuanto a la fauna (Aguilera *et al.* 2003), se encuentra en cuarto lugar en anfibios (más 300 es-



© J. A. González-Carcacia

Colonia mixta de *Leptonycteris curasoae* y *Pteronotus paraguayensis*, ambas categorizadas como amenazadas según la UICN, la primera como Vulnerable y la segunda considerada En Peligro. *Pteronotus paraguayensis* es un endemismo local de la Península de Paraguaná, por lo que la conservación de sus refugios es esencial para su supervivencia.

pecies), sexto en aves (1 420 especies), octavo en mamíferos (más de 360 especies) y noveno en reptiles (más de 350 especies); además, se han registrado 791 especies en peces marinos (Cervigón 2003), 1 198 de peces de agua dulce (Lasso *et al.* 2004), unas 2 697 de invertebrados marinos (Miloslavich *et al.* 2003) y más de 110 mil especies de invertebrados terrestres (principalmente artrópodos). Cuenta con aproximadamente 3 000 especies endémicas en plantas (18 %) y 8 000 especies de animales (4 % aproximadamente), donde el mayor endemismo se localiza en áreas como la Cordillera de Los Andes y el Escudo Guayanés, en el caso de las plantas, y los diferentes tramos de la Cordillera de la Costa para la fauna.

En Venezuela el orden Chiroptera está conformado por nueve familias (Emballonuridae, Noctilionidae, Mormoopidae, Phyllostomidae, Natalidae, Furipteridae, Thyropteridae, Vespertilionidae, Molossidae), que agrupan al menos 172 especies (Delgado-Jaramillo *et al.* 2016). Tan solo una de estas familias, los filostómidos, representa más del 20 % de la diversidad de los mamíferos venezolanos (Sánchez y Lew 2012). Del total de especies, tres tienen una distribución restringida al territorio venezolano.

d. Ecorregiones o sistema nacional de clasificación de ecosistemas

Según la clasificación global de ecorregiones (Olson *et al.* 2001), de las 107 ecorregiones de Sudamérica, Venezuela posee 25 dentro de siete de los diez biomas de la región (Figura 30). En términos de extensión geográfica, Los Llanos, que se ubica en el bioma de pastizales, sabanas y matorrales tropicales y subtropicales, es el más representativo y de mayor extensión.

Venezuela se divide en diez biorregiones naturales (MPPA 2010): Marina, Insular, Depresión del Lago de Maracaibo, Los Andes, Sistema Colinas Lara-Falcón, Costera Continental, Cordillera de la Costa, Los Llanos, Delta del Orinoco y Guayana.

En cuanto a la clasificación a escala de ecosistemas, según Huber y Oliveira-Miranda (2010), se reconocen para Venezuela diez tipos de formaciones vegetales naturales (algunas de las cuales cuentan con subtipos): bosques siempreverdes, bosques semidecíduos, bosques deciduos, bosques ribereños, arbustales siempreverdes, arbustales espinosos, arbustales ribereños, herbazales, vegetación saxícola y matorrales.

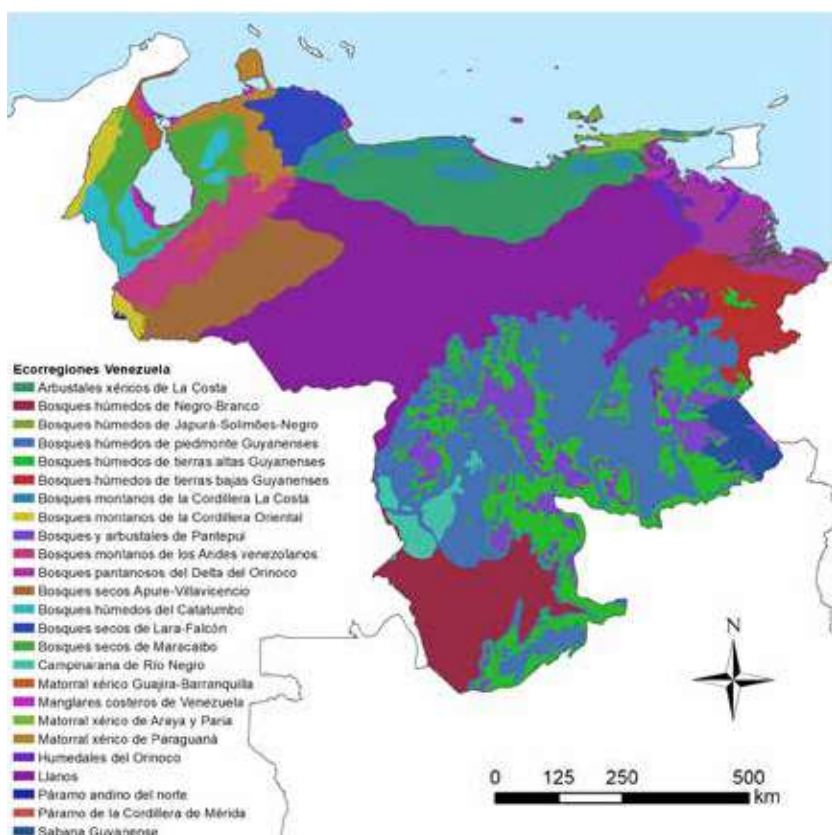


FIGURA 30. Ecorregiones de Venezuela (Olson *et al.* 2001).

e. Plan de acción y/o Lista Roja

Actualmente, de las 172 especies de murciélagos descritas para Venezuela (Delgado-Jaramillo *et al.* 2016), seis están catalogadas como amenazadas de extinción a escala regional, según evaluaciones publicadas en el Libro Rojo de la Fauna Venezolana (Rodríguez *et al.* 2015), siguiendo las Categorías y Criterios de la Lista Roja de Especies de la UICN (UICN 2012). Dos de estas seis especies están categorizadas En Peligro (*Lonchorhina fernandezi* y *Pteronotus paraguayensis*) y las cuatro restantes han sido evaluadas como Vulnerables (*Anoura luismanueli*, *Leptonycteris curasoae*, *Sturnira aratathomasi* y *Nyctinomops aurispinosus*).

Otras nueve especies se consideran Casi Amenazadas, lo que implica que pequeños cambios en su condición podrían conducirlos a estar amenazados en mayor medida. Por otro lado, casi el 20 % de las especies de murciélagos de Venezuela no cuenta con información suficiente para la aplicación de los criterios (Datos Insuficientes), por lo que no se conoce su grado de amenaza.

A nivel nacional, no se cuenta con planes de acción específicos para la conservación de murciélagos; sin embargo, de forma general, la conservación de toda la diversidad biológica nacional se encuen-

tra incluida en la Estrategia Nacional para la Conservación de la Diversidad Biológica (MPPA 2010). Además, en 2011 se elaboró desde el PCMV un Plan Estratégico del Programa para la Conservación de los Murciélagos de Venezuela como guía orientativa para el desarrollo de las actividades, el cual es necesario socializar y tratar de poner a disposición de los entes oficiales.



© R.D. Jarrín

Lonchophylla handleyi es un murciélago consumidor de néctar, insectos y frutos asociado principalmente a selvas primarias y secundarias de la Amazonía ecuatoriana y peruana. Es un importante agente polinizador de muchas especies de plantas asociadas a estos ecosistemas.

MURCIÉLAGOS REPRESENTATIVOS DE MESOAMÉRICA



© G. Torres-Villalobos

1



© R. Medellín

2



© R. Medellín

3



© J. Hernández

4



© J. Cruzado

5



© J. Cruzado

6



© J. Hernández

7



© J. Hernández

8



© A. Valdéz

9



© J. Cruzado

10



© J. Cruzado

11

1. *Hylonycteris underwoodi*
2. *Musonycteris harrisoni*
3. *Leptonycteris yerbabuenae*
4. *Artibeus inopinatus*
5. *Balantiopteryx io*
6. *Bauerus dubiaquercus*
7. *Pteronotus fulvus*
8. *Pteronotus mesoamericanus*
9. *Myotis vivesi*
10. *Myotis planiceps*
11. *Rhogeessa aenea*

MURCIÉLAGOS REPRESENTATIVOS DEL CARIBE INSULAR



©E. Calderón

1



© M.S. Núñez-Novas

2



© M.S. Núñez-Novas

3



© M.S. Núñez-Novas

4



© C.A. Mancina

5



© M.D. Tuttle

6



© C.A. Mancina

7



© C.A. Mancina

8



© M.S. Núñez-Novas

9



© R. López-Silvero

10



© M.D. Tuttle

11

1. *Stenoderma rufum*
2. *Brachyphylla nana*
3. *Chilonatalus micropus*
4. *Lasiurus minor*
5. *Nyctiellus lepidus*
6. *Phyllonycteris poeyi*
7. *Pteronotus quadridens*
8. *Pteronotus parnelli*
9. *Pteronotus pusillus*
10. *Mormoops blanfordi*
11. *Erophylla sezekorni*

MURCIÉLAGOS REPRESENTATIVOS DE SUDAMÉRICA



© Marcos Tschapka

1



© C.D. Wayar

2



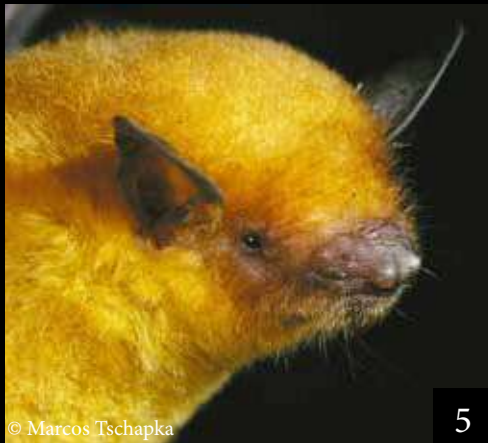
© E.C Schmidt

3



© E.C Schmidt

4



© Marcos Tschapka

5



© Marcos Tschapka

6



© D. Cardona

7



© L.H. Acosta Salvatierra

8



© D. Cardona

9



© K. Barboza-Marquez

10



© J. Abarca

11

1. *Lichonycteris degener*
2. *Histiotus laephotis*
3. *Xeronycteris vieirai*
4. *Lonchophylla inexpectata*
5. *Myotis midastactus*
6. *Macrophyllum macrophyllum*
7. *Leptonycteris curasoae*
8. *Cynomops planirostris*
9. *Rhogeessa minutilla*
10. *Natalus macrourus*
11. *Aeorestes villosissimus*

MURCIÉLAGOS DE AMPLIA DISTRIBUCIÓN



© R.D. Jarrín

1



© Marcos Tschapka

2



© J.A. Salas

3



© J. Cruzado

4



© R. Medellín

5



© J. Cruzado

6



© S. Gutiérrez

7



© C. Cabrera

8



© J. Hernández

9



© D. Cardona

10



© D. Cardona

11

1. *Anoura geoffroyi*
2. *Lophostoma brasiliense*
3. *Chrotopterus auritus*
4. *Molossus alvarezi*
5. *Eumops perotis*
6. *Trachops chirrosus*
7. *Glossophaga soricina*
8. *Natalus tumidirostris*
9. *Lonchorhina aurita*
10. *Vampyressa thuyone*
11. *Uroderma convexum*



© R.D. Jarrín

1



© R.D. Jarrín

2



© R.D. Jarrín

3



4

© R.D. Jarrín



5

© R.D. Jarrín



6

© R.D. Jarrín



© A. Rodríguez-San Pedro

7

1. *Peropterys macrotis*
2. *Lonchophylla handleyi*
3. *Sturnira giannae*
4. *Carollia perspicillata*
5. *Vampyreses thyone*
6. *Mesophylla macconnelli*
7. *Myotis chiloensis*



© J. Sánchez

1



2

© J.P. Castillo



© J. Hernández

3



4

© R.L.M. Novaes

1. *Saccopteryx bilineata*
2. *Ectophylla alba*
3. *Centurio senex*
4. *Noctilio albiventris*
- 5.. *Molossus molossus*



5

© J. Sánchez

IX. FICHAS DE LAS AICOMs y SICOMs





Desde el origen de las convocatorias, la RELCOM ha sido muy exitosa en la recepción de pedidos de reconocimiento de AICOMs y SICOMs. La primera área reconocida y certificada por RELCOM fue el AICOM de Bolivia “San Juan de Corralito”, aceptada el 29 de noviembre de 2011. Desde entonces, la RELCOM ha reconocido formalmente 154 AICOMs (incluyendo una Transfronteriza) y 51 SICOMs, totalizando 205 áreas y sitios certificados entre noviembre de 2011 y enero de 2022.

Los postulantes de estas áreas pertenecen a 21 PCMs (incluyendo como unidad al Programa de las Islas ABC del Caribe Holandés, que comprende Aruba, Bonaire y Curazao). El número de AICOMs y SICOMs certificados para cada país se puede observar en la Tabla 5. En la Figura 31 se grafica el número de AICOMs y SICOMs creados por año, notándose el claro incremento entre los años 2018 y 2022, como resultante del trabajo en talleres, realizados en Perú, Honduras y Paraguay, con el proyecto de la Red Temática CYTED-RELCOM. El único año anterior con elevado número de postulaciones fue el 2015, pero corresponde básicamente a las AICOMs de un solo país, México, que también fue resultado de un taller realizado para definir las AICOMs para ese país.

Este trabajo de evaluación y de reconocimiento de las áreas y sitios como de importancia para la conservación de los murciélagos, ha tenido un fuerte impacto sobre diversos actores regionales, incluyendo la población local y autoridades, ya que la certificación ha sido en muchos casos motivadora de acciones oficiales para fortalecer los sistemas de protección de esas áreas reconocidas.

En casi todos los casos, las áreas y sitios han servido como base para el desarrollo de tareas educativas e informativas desde los PCMs hacia la comunidad, escuelas y público en general. Asimismo, la creación de áreas transfronterizas fomenta el intercambio oficial de administración y de cooperaciones científicas, educativas y de extensión entre las partes actantes de los países que las constituyen. Algunas áreas en Argentina, por ejemplo, han servido como motivación para que las fuerzas políticas, en las provincias de Cór-

do, Rosario, San Juan y Tucumán, impulsarán la aprobación de leyes destinadas a la protección de refugios y especies.

Por otro lado, también se reconocen y promueven áreas multinacionales, orientadas a proteger especies priorizadas para la conservación, que sean compartidas por dos o más países. En un taller, realizado en Bolivia en 2014, se trabajó en la identificación de áreas bi- o multinacionales, y se han propuesto una serie de sitios o áreas potenciales para conservar a los murciélagos amenazados. Sólo en Sudamérica, se han identificado 17 áreas binacionales, potenciales AICOMs, sobre las que se está trabajando para impulsar una postulación compartida entre países y alcanzar su reconocimiento por la RELCOM.

TABLA 5. AICOMs y SICOMs reconocidas por RELCOM, por país, entre 2011 y 2022. El AICOM Transfronterizo es un área presentada por El Salvador, Guatemala y Honduras. Los países se muestran ordenados alfabéticamente.

PCM	AICOM	SICOM	Total
Argentina	19	5	24
Bolivia	13	4	17
Brasil	6	4	10
Chile	8	0	8
Colombia	6	4	10
Costa Rica	7	1	8
Cuba	5	4	9
Ecuador	11	3	14
El Salvador	3	0	3
Guatemala	2	1	3
Honduras	7	2	9
Islas ABC	4	2	6
México	30	1	31
Nicaragua	4	1	5
Panamá	1	1	2
Paraguay*	9	0	9
Perú	5	0	5
Puerto Rico	6	11	17
República Dominicana	2	3	5
Uruguay	3	2	5
Venezuela	2	2	4
Transfronteriza	1	0	1
Totales	154	51	205

*. Recientemente un área de Paraguay fue dada de baja



Dermanura watsoni es una de muchas especies de murciélagos filostómidos frugívoros asociados a bosques maduros y siempreverdes en la región neotropical continental. Juegan un rol fundamental como agentes dispersores de semillas de los géneros *Ficus* y *Cecropia*, contribuyendo así a la regeneración y colonización vegetal.

Recientemente, se ha logrado hacer efectivo el reconocimiento de la primera “AICOM Transfronteriza”, surgida de la labor conjunta entre los representantes de tres países, durante un taller realizado en Honduras en 2018. Esta AICOM Transfronteriza, “Reserva de la Biósfera Trifinio-Fraternidad”, identificada por la RELCOM con el Código AT-001-(ES-GU-H), y reconocida el 18 de enero de 2019, ha sido presentada por

tres Programas de Conservación de murciélagos: el Programa de Conservación de Murciélagos de El Salvador (PCMES), el Programa de Conservación de los Murciélagos en Honduras (PCMH) y el Programa de Conservación de Murciélagos de Guatemala (PCMG). Desde entonces, estos programas trabajan mancomunadamente en la planificación de estrategias integrales de conservación para esta AICOM Transfronteriza.

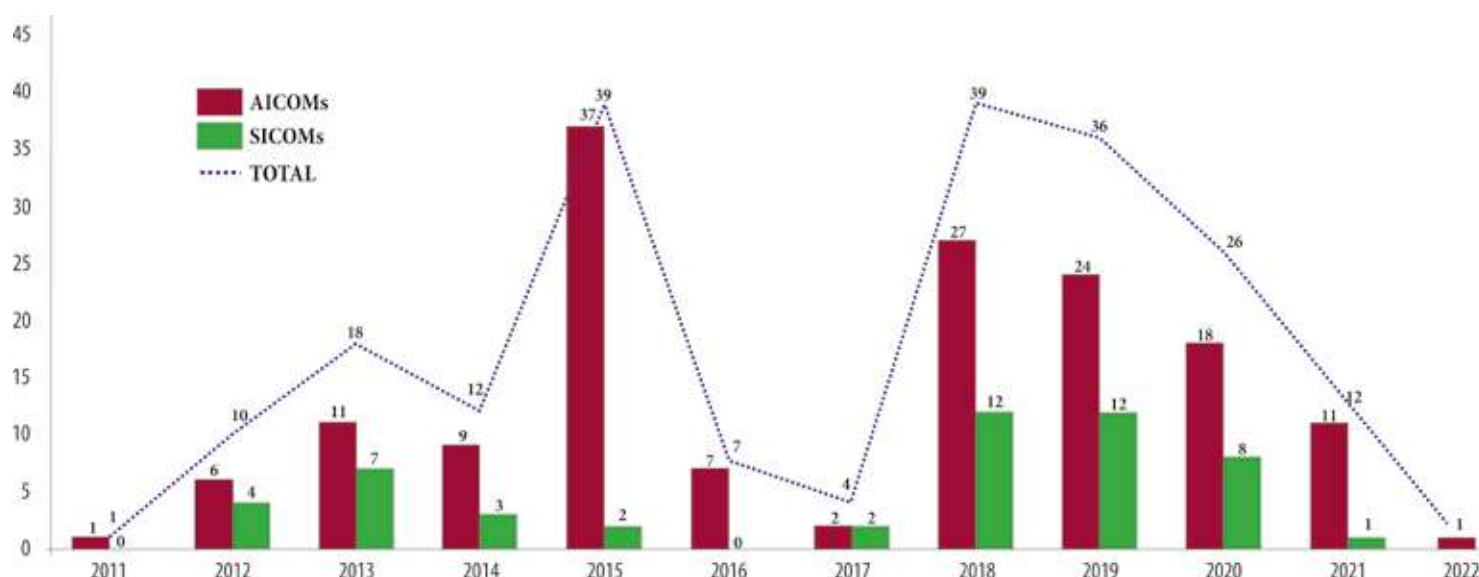


FIGURA 31. Número de AICOMs y SICOMs certificados por año desde el inicio del proyecto regional de AICOMs y SICOMs entre los años 2011 y 2022.

MESOAMÉRICA



COSTA RICA





Información Básica

AICOM: Parque Nacional Tortuguero

CRITERIOS: 1, 3

Amenazas: 1

UBICACIÓN: 80 km N de la ciudad de Limón

COORDENADAS: 10°32'28"N; 83°30'08"O

SUPERFICIE: 26 ha

ESPECIES CLAVES: *Chiroderma gorgasi*, *Ectophylla alba*, *Glyphonycteris daviesi*, *Thyroptera discifera*, *Vampyrum spectrum*

UBICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DEL ÁREA. Ubicado a 80 km N de la ciudad de Limón, en la vertiente del Caribe; cubre una extensión de 26 ha; elevación entre 0-311 m donde predomina vegetación del tipo bosque tropical muy húmedo, además protege ecosistemas acuáticos amenazados, entre ellos importantes humedales.

JUSTIFICACIÓN DE CREACIÓN. El Parque Nacional Tortuguero es un sitio de alta diversidad de especies, asociados a hábitats que en Costa Rica solo se encuentran en esa área. Conserva un 65% de la riqueza de murciélagos del país (76 especies). Eso incluye ocho de las nueve familias presentes en Costa Rica y murciélagos de todos los hábitos alimenticios, desde depredadores poco comunes (*Vampyrum spectrum* y *Glyphonycteris daviesi*), frugívoros con poca información (*Chiroderma gorgasi*) o con rangos de distribución restringidos (*Ectophylla alba*), hasta insectívoros bastante raros (*Thyroptera discifera*).

ACTIVIDADES DE CONSERVACIÓN. Talleres y material de apoyo para difundir información sobre murciélagos; investigaciones sobre interacciones planta-animal, conteos-anuales; difusión de resultados con guardaparques



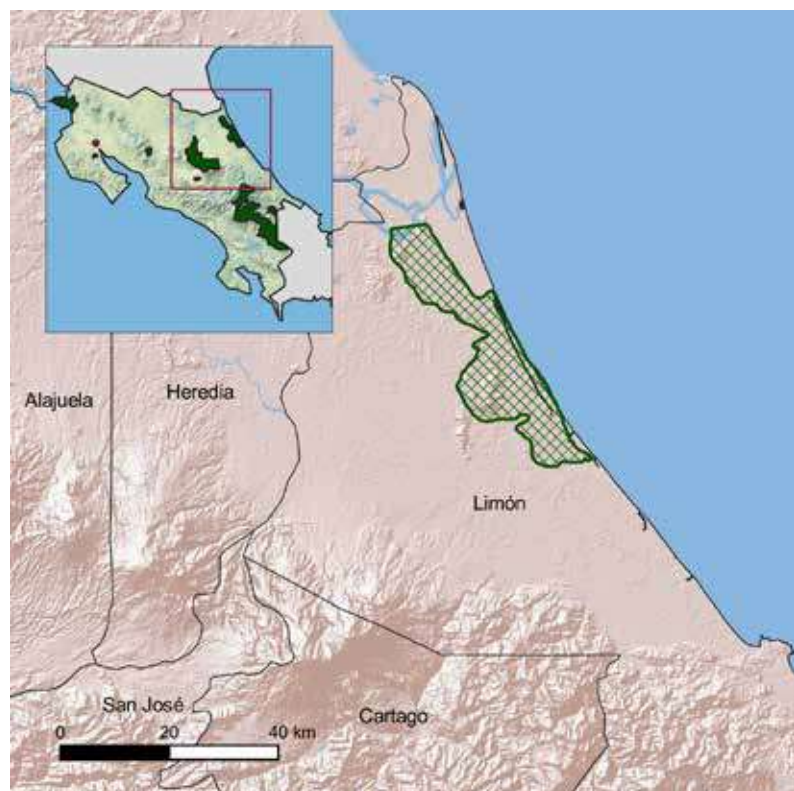
Vampyrum spectrum



Thyroptera discifera

y administrativos para incluir murciélagos dentro de planes de manejo.

ACTORES INVOLUCRADOS. Sistema Nacional de Áreas de Conservación, específicamente el Área de Conservación Tortuguero, empresas privadas de turismo y el Programa para la Conservación de los Murciélagos de Costa Rica.



Canales de Tortuguero.

[Acceder a información adicional en la web de la RELCOM](#)

BIBLIOGRAFÍA. Rodríguez-Herrera y Wilson (1999), Rodríguez-Herrera y LaVal (2002), Vonhof y Fenton (2004), Reid (2009).

AUTORES: David Villalobos-Chaves, Adriana Arias-Aguilar y Bernal Rodríguez-Herrera



Información Básica

AICOM: Parque Nacional Braulio Carrillo

CRITERIOS: 1, 3

Amenazas: 1

UBICACIÓN: Parte de las provincias de San José, Heredia, Cartago y Limón

COORDENADAS: 10°12'08"N; 84°01'24"O

SUPERFICIE: 47 500 ha

ESPECIES CLAVES: *Glyphonycteris daviesi*, *Furipterus horrens*, *Phylloderma stenops*, *Thyroptera discifera*, *Vampyrum spectrum*

UBICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DEL ÁREA. Al noroeste del Valle Central, abarca parte de las provincias de Heredia, San José, Cartago y Limón; cubre una extensión de 47 500 ha; protege un gradiente elevacional amplio (35-2 900 msnm) que incluye cuatro zonas de vida, bosque tropical-húmedo, bosque lluvioso-premontano, bosque lluvioso montaño bajo y bosque lluvioso montaño.

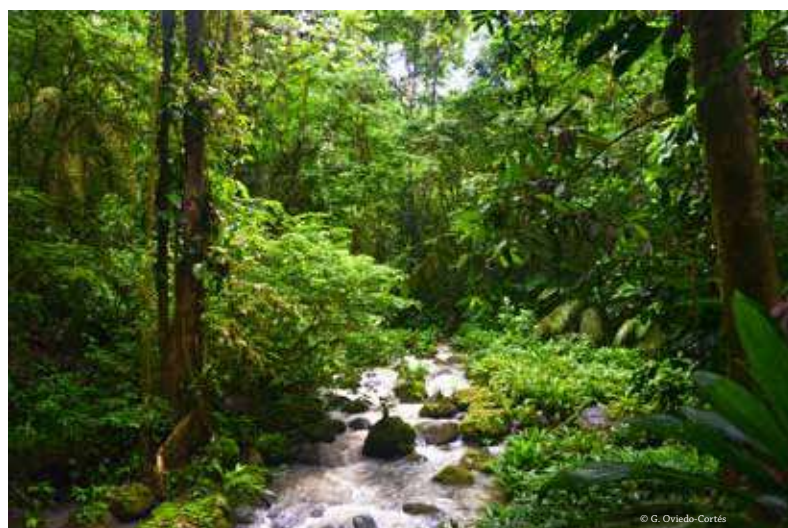
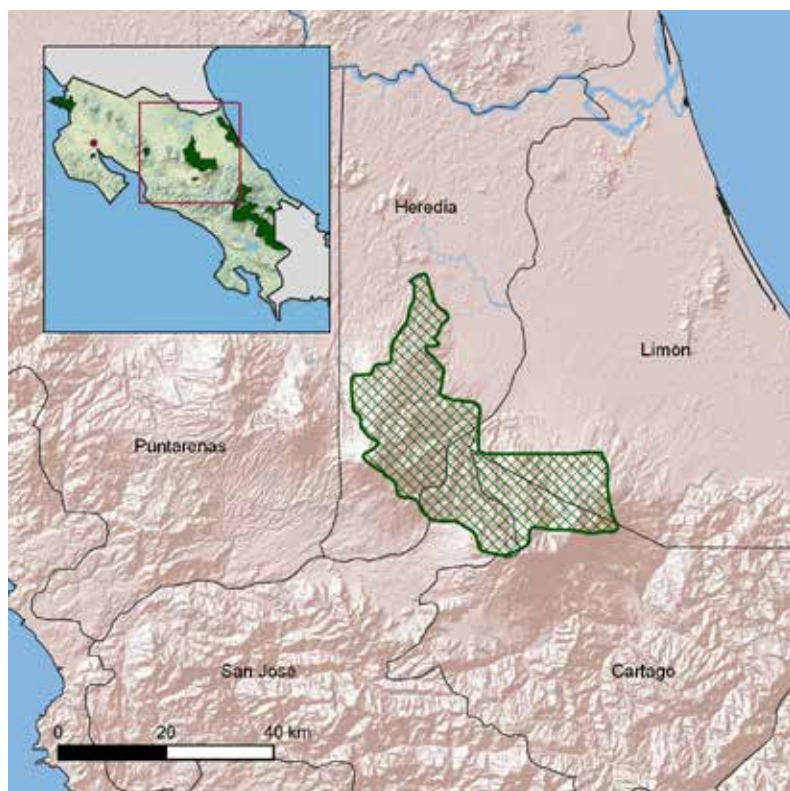
JUSTIFICACIÓN DE CREACIÓN. El Parque Nacional Braulio Carrillo es un sitio de alta diversidad de especies y hábitats, además de poseer un amplio gradiente altitudinal, lo que lo hace una zona ecológicamente interesante. Conserva un 75% de la riqueza de murciélagos de Costa Rica (91 especies). Eso incluye ocho de las nueve familias presentes en el país y murciélagos de todos los hábitos alimenticios, desde depredadores poco comunes (*Vampyrum spectrum*, *Chrotopterus auritus*, *Phylloderma stenops* y *Glyphonycteris daviesi*), frugívoros con poca información (*Mesophylla macconnelli*, *Centurio senex*) o con rangos de distribución restringidos (*Ectophylla alba*), hasta insectívoros sumamente raros (*Furipterus horrens*, *Thyroptera discifera*).

ACTIVIDADES DE CONSERVACIÓN. Talleres y material de apoyo para difundir información sobre murciélagos; investigaciones sobre interacciones planta-animal, con-

*Furipterus horrens**Ectophylla alba*

teos-anales; difusión de resultados con guardaparques y administrativos para incluir murciélagos dentro de planes de manejo.

ACTORES INVOLUCRADOS. Sistema Nacional de Áreas de Conservación, específicamente el Área de Conservación Central, empresas privadas de turismo y el Programa para la Conservación de los Murciélagos de Costa Rica.



Parque Nacional Braulio Carrillo.

Acceder a información adicional en la web de la RELCOM

BIBLIOGRAFÍA. Rodríguez-Herrera y Wilson (1999), Rodríguez-Herrera y LaVal (2002), Oviedo-Pérez *et al.* (2009), Reid (2009).

AUTORES: David Villalobos-Chaves, Eugenia Cordeiro-Schmidt y Bernal Rodríguez-Herrera



Información Básica

AICOM: Parque Internacional La Amistad

CRITERIOS: 1, 3

Amenazas: 1

UBICACIÓN: Cordillera de Talamanca, Puntarenas y Limón

COORDENADAS: 9°25'18"N; 83°04'54"O

SUPERFICIE: 404 900 ha

ESPECIES CLAVES: *Chiroderma gorgasi*, *Ectophylla alba*, *Glyphoncycteris daviesi*, *Thyroptera discifera*, *Vampyrum spectrum*

UBICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DEL ÁREA. Ubicado en la Cordillera de Talamanca, comprende parte de las provincias de Puntarenas y Limón; cubre una extensión de 404 900 ha; elevación entre los 80-3 549 m; alberga 11 zonas de vida distintas, desde el bosque tropical muy húmedo, hasta bosque subalpino lluvioso y páramo.

JUSTIFICACIÓN DE CREACIÓN. Es un sitio de alta diversidad de especies y hábitats. Presenta un alto grado de endemismo. Conserva un 80% de la riqueza de murciélagos del país (96 especies). Eso incluye las nueve familias presentes en Costa Rica y murciélagos de todos los hábitos alimenticios, desde depredadores poco comunes (*Vampyrum spectrum*, *Glyphoncycteris daviesi* y *Lonchorhina aurita*), hasta frugívoros con poca información (*Enchistenes hartii* y *Vampyrodes caraccioli*) o con rangos de distribución restringidos (*Ectophylla alba* y *Sturnira mordax*).

ACTIVIDADES DE CONSERVACIÓN. Talleres y material de apoyo para difundir información sobre murciélagos; investigaciones sobre interacciones planta-animal, conteos-anales; difusión de resultados con guardaparques y administrativos para incluir murciélagos dentro de planes de manejo.

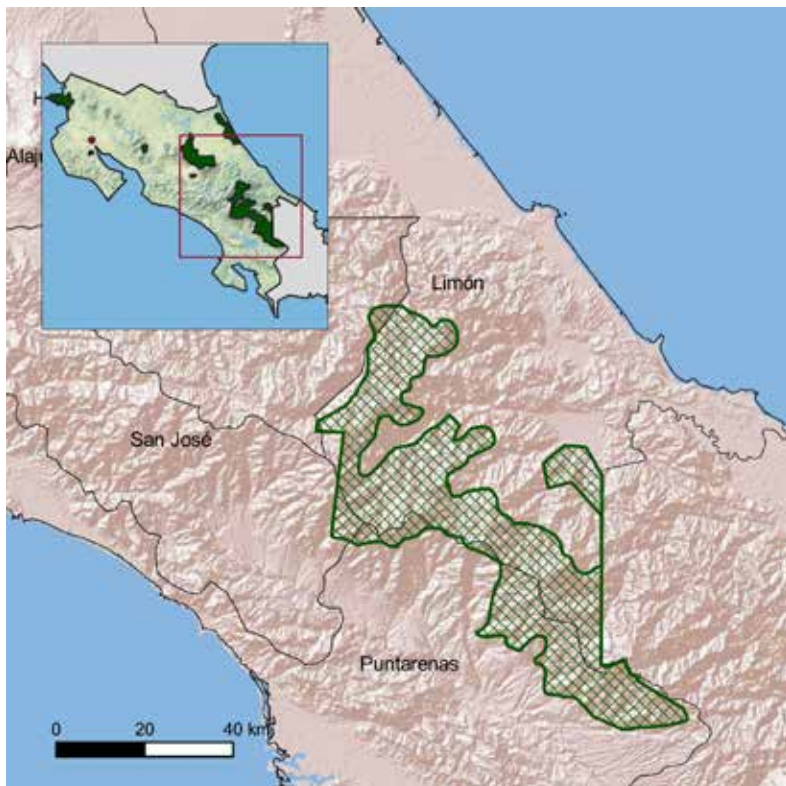


Enchistenes hartii



Lonchorhina aurita

ACTORES INVOLUCRADOS. Sistema Nacional de Áreas de Conservación, específicamente el Área de Conservación Amistad Pacífico y Amistad Caribe, empresas privadas de turismo y el Programa para la Conservación de los Murciélagos de Costa Rica.



Parque Internacional La Amistad, Sector Altamira.

Acceder a información adicional en la web de la RELCOM



BIBLIOGRAFÍA. Rodríguez-Herrera y Wilson (1999), Rodríguez-Herrera y LaVal (2002), Reid (2009), Chaverri *et al.* (2016).

AUTORES: David Villalobos-Chaves, Priscilla Alpízar y Bernal Rodríguez-Herrera



Información Básica

AICOM: Santa Rosa

CRITERIOS: 1, 3

Amenazas: 1

UBICACIÓN: La Cruz, Guanacaste

COORDENADAS: 10°51'27"N; 85°40'17"O

SUPERFICIE: 38 000 ha

ESPECIES CLAVES: *Carollia subrufa*, *Centurio senex*, *Glossophaga leachii*, *Glyphoncteris silvestris*, *Vampyrum spectrum*

UBICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DEL ÁREA. Ubicado en el cantón de la Cruz, provincia de Guanacaste; cubre una extensión de 38 000 ha; elevación entre los 0-317 m; alberga el área que conserva uno de los mayores remanentes de bosque tropical seco mesoamericano.

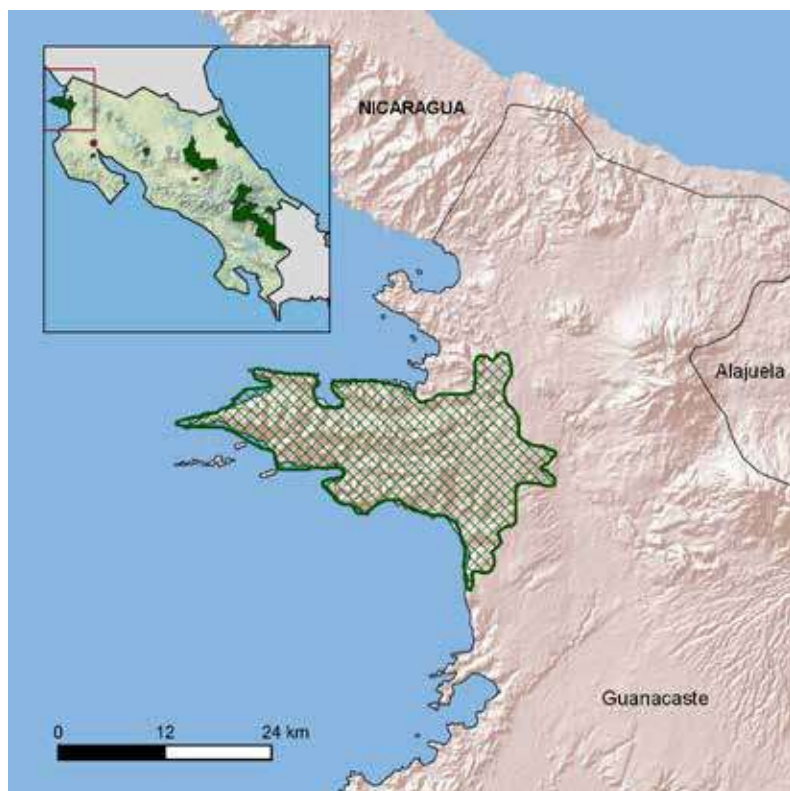
JUSTIFICACIÓN DE CREACIÓN. Es un sitio de alta diversidad de especies y hábitats sumamente amenazados, como el bosque tropical seco. Presenta especies cuyo límite sur de su rango de distribución es el bosque seco guanacasteco. Conserva un 54% de la riqueza de murciélagos del país (64 especies). Eso incluye siete de las nueve familias presentes en Costa Rica y murciélagos de todos los hábitos alimenticios, desde depredadores poco comunes (*Vampyrum spectrum*, *Chrotopterus auritus* y *Glyphoncteris silvestris*), hasta frugívoros con poca información (*Carollia subrufa* y *Centurio senex*) o nectarívoros raros para el país (*Glossophaga leachii*). La situación de este ecosistema es crítica, ya que es fuertemente presionado por incendios forestales (en su mayoría provocados) y por el cambio en el uso del suelo.

ACTIVIDADES DE CONSERVACIÓN. Talleres y material de apoyo para difundir información sobre murciélagos; investigaciones sobre interacciones planta-animal, con-

*Chrotopterus auritus**Centurio senex*

teos-anales; difusión de resultados con guardaparques y administrativos para incluir murciélagos dentro de planes de manejo.

ACTORES INVOLUCRADOS. Sistema Nacional de Áreas de Conservación, específicamente el Área de Conservación Guanacaste, empresas privadas de turismo y el Programa para la Conservación de los Murciélagos de Costa Rica.



Parque Nacional Santa Rosa.

Acceder a información adicional en la web de la RELCOM

BIBLIOGRAFÍA. Fleming y Heithaus (1981), Rodríguez-Herrera y Wilson (1999), Rodríguez-Herrera y LaVal (2002), Reid (2009).

AUTORES: David Villalobos-Chaves, Maria Runnebaum, Jose Ramírez-Fernández y Bernal Rodríguez-Herrera

LA CARPINTERA



Información Básica

AICOM: Zona Protectora Cerros de la Carpintera

CRITERIOS: 1, 2

Amenazas: 1

UBICACIÓN: Cerros de La Carpintera, San José y Cartago

COORDENADAS: 9°53'00"N; 83°58'58"O

SUPERFICIE: 2 391 ha

ESPECIES CLAVES: *Dermanura tolteca*, *Hylonycteris underwoodi*, *Platyrrhinus vittatus*, *Sturnira mordax*

UBICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DEL ÁREA. Ubicada en medio de la matriz urbana del Valle Central, abarca cantones de las provincias de Cartago y San José. Tiene una extensión de 2 391 ha; elevación entre 1 300-1 870 m y el ecosistema alrededor constituye uno de los remanentes de bosque-montano de la Gran Área Metropolitana.

JUSTIFICACIÓN DE CREACIÓN. El hecho de ser prácticamente una isla, así como sus condiciones típicas de bosque tropical montano ($\geq 1\,400$ msnm) convierten a La Carpintera en un hábitat indispensable para el establecimiento y mantenimiento de muchas especies típicas de zonas altas. Hasta el momento se han detectado el 14% de las especies de murciélagos del país (17 especies), lo que corresponde al 41% de las especies presentes en zonas altas. Dentro de las especies que habitan La Carpintera se encuentran algunas endémicas de Costa Rica y Panamá (*Sturnira mordax*), así como frugívoros (*Dermanura tolteca* y *Platyrrhinus vittatus*) y nectarívoros (*Hylonycteris underwoodi*) que son clave por la mayor dependencia de las plantas dispersadas y/o polinizadas por estos murciélagos en zonas altas.

ACTIVIDADES DE CONSERVACIÓN. Talleres y material de apoyo para difundir información sobre murciélagos; conteos-anuales; difusión de información con institucio-



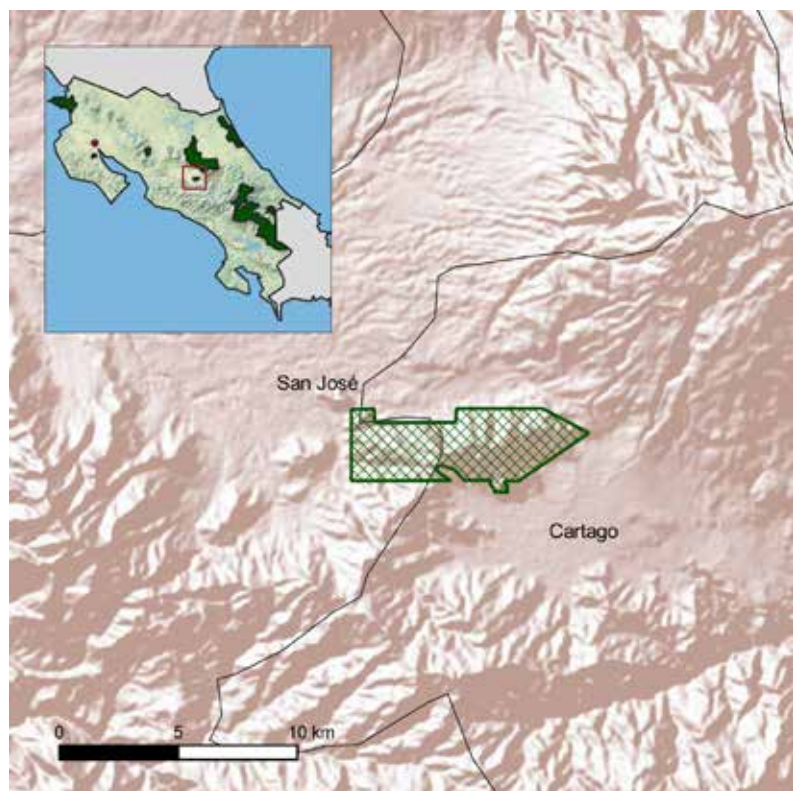
Sturnira mordax



Hylonycteris underwoodi

nes del lugar para incluir murciélagos dentro de planes de manejo.

ACTORES INVOLUCRADOS. Sistema Nacional de Áreas de Conservación, específicamente el Área de Conservación Central, Asociación de Guías y Scouts de Costa Rica, Campo Escuela Nacional Iztarú y el Programa para la Conservación de los Murciélagos de Costa Rica.



Cerros de la Carpintera.

Acceder a información adicional en la web de la RELCOM



BIBLIOGRAFÍA. Timm *et al.* (2000), Rodríguez-Herrera y LaVal (2002), González *et al.* (2008).

AUTORES: Ricardo Sánchez-Calderón y Bernal Rodríguez-Herrera



Información Básica

AICOM: Reserva Biológica Alberto Manuel Brenes

CRITERIOS: 1, 2, 3

Amenazas: 1

UBICACIÓN: San Ramón, Alajuela

COORDENADAS: 10°13'45"N; 84°38'21"O

SUPERFICIE: 7 800 ha

ESPECIES CLAVES: *Bauerus dubiaquercus*, *Lonchorhina aurita*, *Mesophylla macconnelli*, *Trinycteris nicefori*, *Vampyrum spectrum*

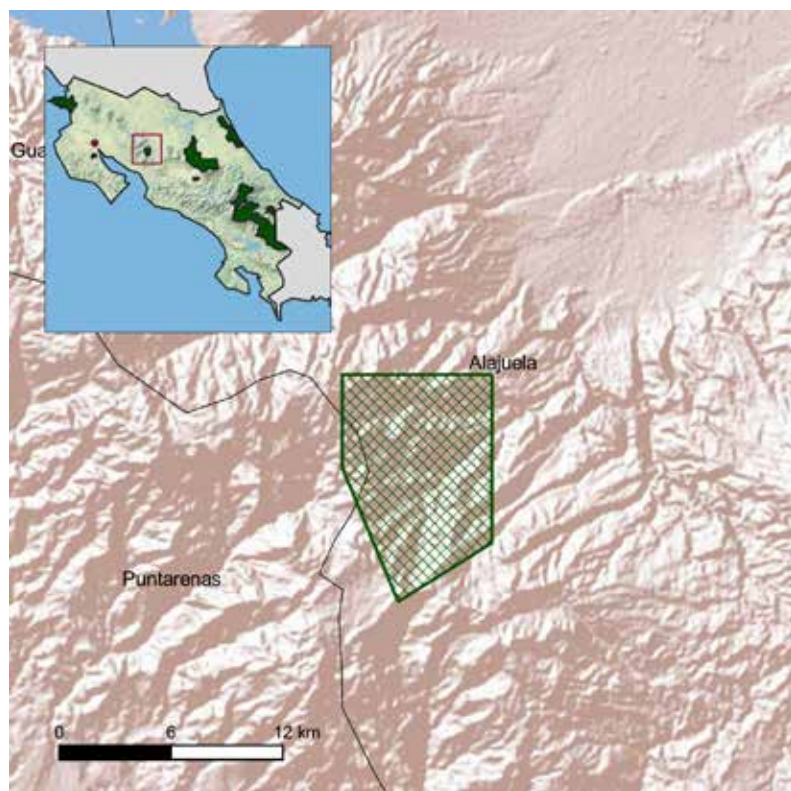
UBICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DEL ÁREA. Ubicada en la Cordillera de Tilarán, en el cantón de San Ramón, provincia de Alajuela; cubre una extensión de 7 800 ha; elevación entre 800-1 500 m que incluye tres zonas de vida, bosque tropical-húmedo premontano, bosque tropical muy húmedo-premontano, bosque tropical húmedo montano bajo.

JUSTIFICACIÓN DE CREACIÓN. Esta reserva es un sitio de alta diversidad de especies y hábitats. Conserva un 40% de la riqueza de murciélagos de Costa Rica (46 especies). Eso incluye cuatro de las nueve familias presentes en el país y murciélagos de todos los hábitos alimenticios, desde depredadores poco comunes y en peligro de extinción (*Vampyrum spectrum*, *Lonchorhina aurita* y *Trinycteris nicefori*), frugívoros con poca información (*Mesophylla macconnelli*, *Centurio senex*) o con rangos de distribución restringidos (*Sturnira mordax*), hasta insectívoros sumamente raros (*Bauerus dubiaquercus*).

ACTIVIDADES DE CONSERVACIÓN. Talleres y material de apoyo para difundir información sobre murciélagos; investigaciones de tesis, conteos-anales; difusión de resultados con guardaparques y administrativos para incluir murciélagos dentro de planes de manejo.

*Mesophylla macconnelli**Lonchorhina aurita*

ACTORES INVOLUCRADOS. Sistema Nacional de Áreas de Conservación, específicamente el Área de Conservación Central, la Red de Áreas Protegidas de la Universidad de Costa Rica y el Programa para la Conservación de los Murciélagos de Costa Rica.



Reserva Alberto Manuel Brenes.

Acceder a información adicional en la web de la RELCOM

BIBLIOGRAFÍA. Emmons y Feer (1999), Williams y Genoways (2008), Rocha *et al.* (2013), Zamora y Rodríguez-Herrera (2017).

AUTORES: Ricardo Sánchez-Calderón y Bernal Rodríguez-Herrera



Información Básica

AICOM: Parque Nacional Barra Honda

CRITERIOS: 1, 2, 3

Amenazas: 2

UBICACIÓN: Nicoya, Guanacaste

COORDENADAS: 10°10'29"N; 85°22'18"O

SUPERFICIE: 2 596 ha

ESPECIES CLAVES: *Diphylla ecaudata*, *Pteronotus personatus*, *Trinycteris nicefori*, *Vampyriscus nymphaea*, *Vampyrum spectrum*

UBICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DEL ÁREA. Ubicada en el cantón de Nicoya, provincia de Guanacaste; cubre una extensión de 2 596 ha; las partes más altas no sobrepasan los 420 m. El bosque dentro de esta área protegida es mayoritariamente semideciduo y este rodea las más de 40 cuevas, muchas de ellas orientadas de manera vertical.

JUSTIFICACIÓN DE CREACIÓN. Esta área protege el sistema cavernario más grande de Costa Rica, además contiene la cueva con mayor número de especies en el país (14 especies). Al sumar las especies que habitan alrededor de las cuevas, se alcanza el 26% de las especies de murciélagos del país (31 especies). En esa área conviven siete de las nueve familias y murciélagos de todos los hábitos alimenticios presentes en el país, desde depredadores poco comunes y en peligro de extinción (*Vampyrum spectrum* y *Trinycteris nicefori*), hasta especies hematófagas (*Diphylla ecaudata*) e insectívoras poco comunes en Costa Rica (*Pteronotus personatus*). Al presentar refugios ideales para murciélagos (cuevas), este sitio cuenta con poblaciones bastante numerosas (miles de individuos) donde predominan especies insectívoras como *Pteronotus mesoamericanus* y *Natalus mexicanus*.



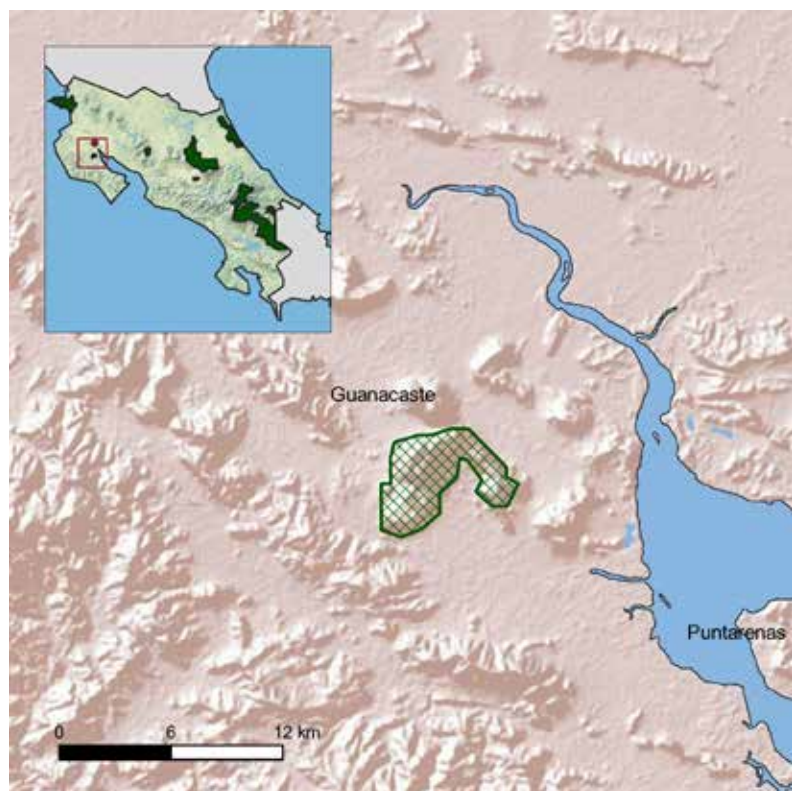
Diphylla ecaudata



Pteronotus personatus

ACTIVIDADES DE CONSERVACIÓN. Talleres y material de apoyo para difundir información sobre murciélagos; investigaciones de tesis, conteos-anales; difusión de resultados con guardaparques y administrativos para incluir murciélagos dentro de planes de manejo.

ACTORES INVOLUCRADOS. Sistema Nacional de Áreas de Conservación, específicamente el Área de Conservación Tempisque y el Programa para la Conservación de los Murciélagos de Costa Rica.



Cavernas Barra Honda.

Acceder a información adicional en la web de la RELCOM

BIBLIOGRAFÍA. Williams y Genoways (2008), Ulloa y Goicoechea (2013), Mora *et al.* (2014), Cubero Vasquez y Artavia Durán (2016).

AUTORES: Ricardo Sánchez-Calderón, Amanda Vicente-Santos y Bernal Rodríguez-Herrera



Información Básica

SICOM: Ojo de Agua Guayacán, Parque Nacional Palo Verde

CRITERIOS: 1, 3

Amenazas: 1

UBICACIÓN: Bagaces, Guanacaste

COORDENADAS: 10°21'1,3"N; 85°19'55"O

ESPECIES CLAVES: *Carollia subrufa*, *Centurio senex*, *Chrotopterus auritus*, *Glossophaga leachii*, *Vampyrum spectrum*

UBICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DEL ÁREA. Ubicado dentro del Parque Nacional Palo Verde, cantón de Bagaces, provincia de Guanacaste; el Ojo de Agua Guayacán es pequeño (~100m²) pero permanente. Alrededor hay una extensión de 19 800 ha protegidas; se ubica a 21 m de elevación y el ecosistema alrededor constituye uno de los remanentes de bosque seco del país.

JUSTIFICACIÓN DE CREACIÓN. Es un sitio de alta diversidad de especies, rodeado de un ecosistema muy amenazado, el bosque tropical seco. Durante la época seca es un sitio importante para los murciélagos, pues es de los pocos cuerpos de agua disponibles durante este periodo. Asociados a este cuerpo de agua se han detectado 54 % de las especies de murciélagos del país (64 especies). Eso incluye siete de las nueve familias presentes en Costa Rica y murciélagos de todos los hábitos alimenticios, desde depredadores poco comunes (*Vampyrum spectrum* y *Chrotopterus auritus*), hasta frugívoros con poca información (*Carollia subrufa* y *Centurio senex*) o nectarívoros raros para el país (*Glossophaga leachii*).

ACTIVIDADES DE CONSERVACIÓN. Talleres y material de apoyo para difundir información sobre murciélagos; conteos-anales; difusión de resultados con guardapar-



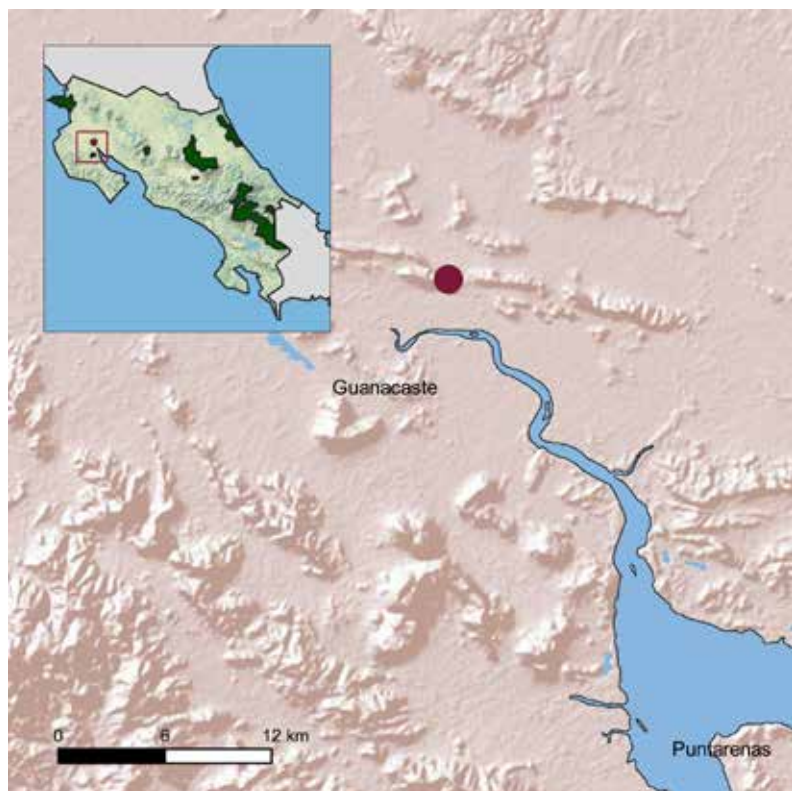
Vampyrum spectrum



Centurio senex

ques y administrativos para incluir murciélagos dentro de planes de manejo.

ACTORES INVOLUCRADOS. Sistema Nacional de Áreas de Conservación, específicamente el Área de Conservación Arenal-Tempisque, empresas privadas de turismo y el Programa para la Conservación de los Murciélagos de Costa Rica.



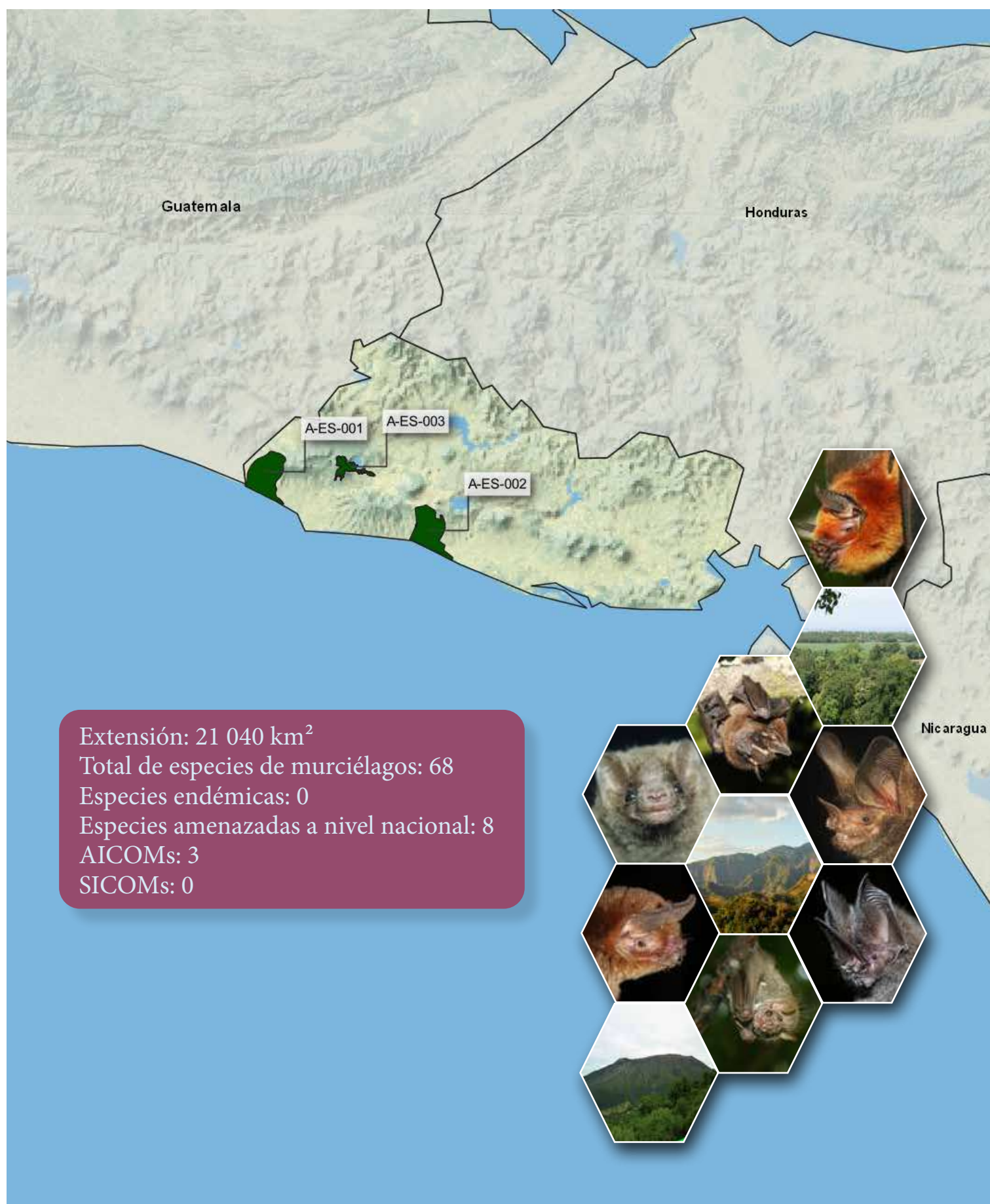
Parque Nacional Palo Verde.

Acceder a información adicional en la web de la RELCOM

BIBLIOGRAFÍA. Rodríguez-Herrera y Wilson (1999), Rodríguez-Herrera y LaVal (2002), Reid (2009), Villalobos-Chaves *et al.* (2016).

AUTORES: David Villalobos-Chaves, Eugenia Cordeiro-Schmidt, José Ramírez-Fernández y Bernal Rodríguez-Herrera

EL SALVADOR



EL IMPOSIBLE-BARRA DE SANTIAGO



Información Básica

AICOM: Parque Nacional El Imposible-Barra de Santiago

CRITERIOS: 1, 3

Amenazas: 1

UBICACIÓN: Ahuachapán

COORDENADAS: 13°47'24,00"N; 90°0'0,00"O

SUPERFICIE: 4 000 ha

ESPECIES CLAVES: *Bauerus dubiaquercus*, *Centurio senex*, *Chrotopterus auritus*, *Enchisthenes hartii*, *Noctilio albiventris*, *Trachops cirrhosus*

UBICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DEL ÁREA. El PN El Imposible, pertenece al área de conservación El Imposible – Barra de Santiago; con una extensión aproximada de 4 000 ha. Es un ecosistema amenazado a nivel mundial su vegetación predominante es bosque Tropical Seco y Tropical Seco Premontano.

JUSTIFICACIÓN DE CREACIÓN. Se protege tres de las nueve especies en categoría de Amenaza (según el Método de Evaluación de Riesgo): *Chrotopterus auritus*, *Trachops cirrhosus* y *Enchisthenes hartii*. Además, el corredor es el único lugar en el país con el registro del murciélago pescador menor (*Noctilio albiventris*) y de *Bauerus dubiaquercus*. Así mismo, el corredor posee más del 50% de especies de murciélagos en El Salvador.

ACTIVIDADES DE CONSERVACIÓN. Plan piloto de educación ambiental; ejecutar estudios sobre ensamblajes de murciélagos y sus refugios; capacitación a guardarrrecursos para monitoreo de refugios de murciélagos y su respectivo monitoreo; definir directrices para el manejo y recuperación de murciélagos amenazados; ejecutar investigaciones en murciélagos amenazados que habiten en el área, cuyas poblaciones se encuentran restringidas; mantener comunicación con las autoridades que manejan las zonas in-



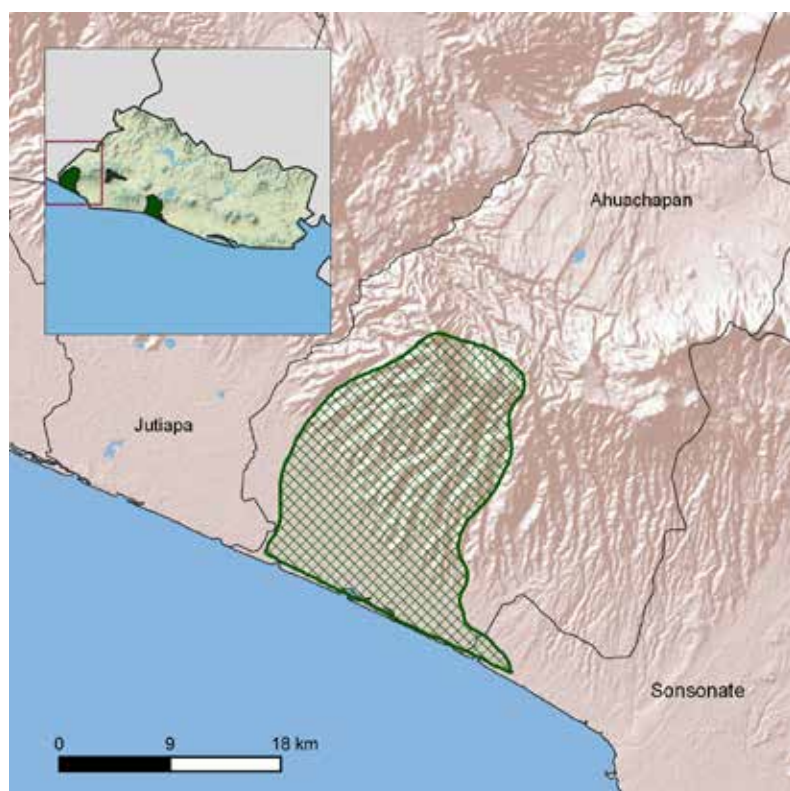
Centurio senex



Enchisthenes hartii

volucradas en el área, para poder seguir llevando a cabo diversas actividades.

ACTORES INVOLUCRADOS. Programa de Conservación de Murciélagos de El Salvador, Asociación Territorios Vivos El Salvador, Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales, Asociación de Mujeres de Barra de Santiago, Asociación comunal en Barra de Santiago, Asociación Comunal Caserío San Miguelito.



Bosque Tropical Seco Premontano.

Acceder a información adicional en la web de la RELCOM

BIBLIOGRAFÍA. MARN (2015).

AUTORES: Melissa Rodríguez, Luis Girón, Mauro Romero y Alvin Oliver Paz

Información Básica

AICOM: Parque Nacional Walter Thilo Deininger

CRITERIOS: 1, 2

Amenazas: 1

UBICACIÓN: La Libertad, Puerto de La Libertad, cantón San Diego

COORDENADAS: 13°31'22,00"N; 89°16'1,00"O

SUPERFICIE: 732 ha

ESPECIES CLAVES: *Carollia subrufa*, *Diphylla ecaudata*, *Mycronycteris microtis*, *Pteronotus fulvus*

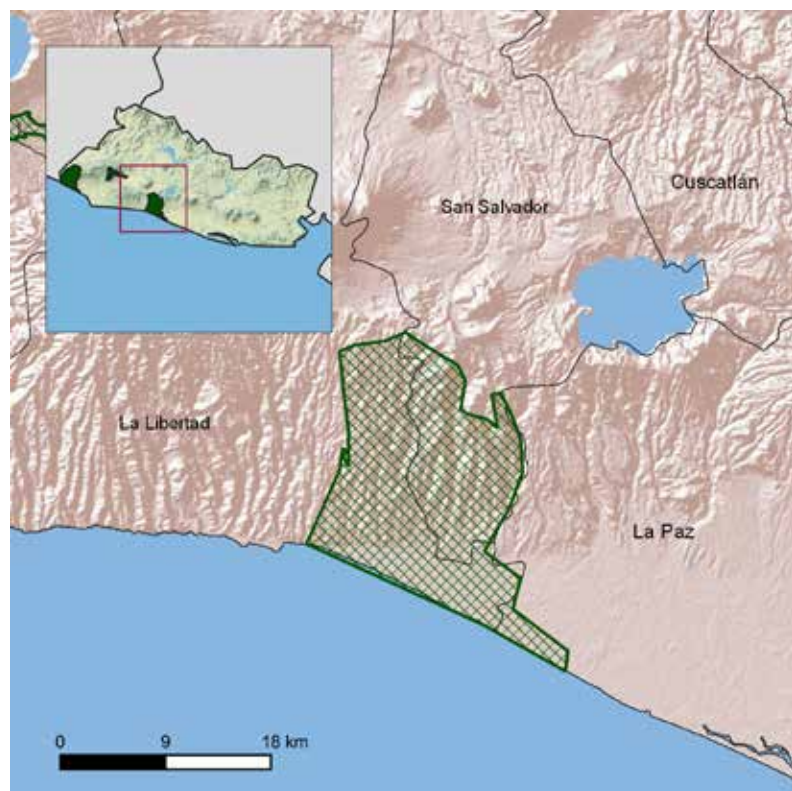
UBICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DEL ÁREA. Se encuentra en el sur del departamento de La Libertad; la vegetación predominante es el bosque seco y corresponde al gran paisaje de montañas costeras, conocido como Cordillera del Bálsamo.

JUSTIFICACIÓN DE CREACIÓN. En el área hay un refugio rocoso, conocido como la “cueva del encanto”; donde se pueden encontrar varias colonias pequeñas de murciélagos de las especies *Pteronotus mesoamericanus*, *Balan-teopteryx plicata*, *Carollia subrufa*, *Artibeus lituratus*, *A. jamaicensis* y *Desmodus rotundus*; cabe destacar que la especie con la colonia más grande, dentro del refugio es *C. subrufa*. El Parque se encuentra bajo presión, debido a la gran cantidad de incendios que ocurren, así como la fuerte presión agrícola existente. Dicho refugio, es utilizado de manera permanente por las colonias de murciélagos; sin embargo, pese a que también es un atractivo turístico, no cuenta con el manejo más adecuado para evitar mayor degradación.

ACTIVIDADES DE CONSERVACIÓN. Plan piloto educación ambiental con guardas y guías; realizar investigaciones con *D. rotundus* y ensambles de murciélagos de la zona; crear lazos con las instituciones responsables.

*Diphylla ecaudata**Pteronotus fulvus*

ACTORES INVOLUCRADOS. Programa de Conservación de Murciélagos de El Salvador, Asociación Territorios Vivos El Salvador, Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales, Instituto Salvadoreño de Turismo.



Paisaje bosque seco con intrusión agrícola.

Acceder a información adicional en la web de la RELCOM

BIBLIOGRAFÍA. Witsberger *et al.* (1982), Romero (2011).

AUTORES: Melissa Rodríguez, Luis Girón y Mauro Romero

LOS VOLCANES

Información Básica

AICOM: Parque Nacional Los Volcanes – San Marcelino

CRITERIOS: 1, 3

Amenazas: 1, 4

UBICACIÓN: Santa Ana y Sonsonate

COORDENADAS: 13°53'N; 89°40,30'O

SUPERFICIE: 4 346 ha

ESPECIES CLAVES: *Anoura geoffroyi*, *Centurio senex*, *Enchisthenes hartii*

UBICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DEL ÁREA. Los Volcanes-San Marcelino se encuentra entre los departamentos de Santa Ana y Sonsonate; su extensión aproximada es de 4 346,2 ha y, la vegetación predominante es bosque tropical semideciduo latifoliado, submontano, bien drenado.

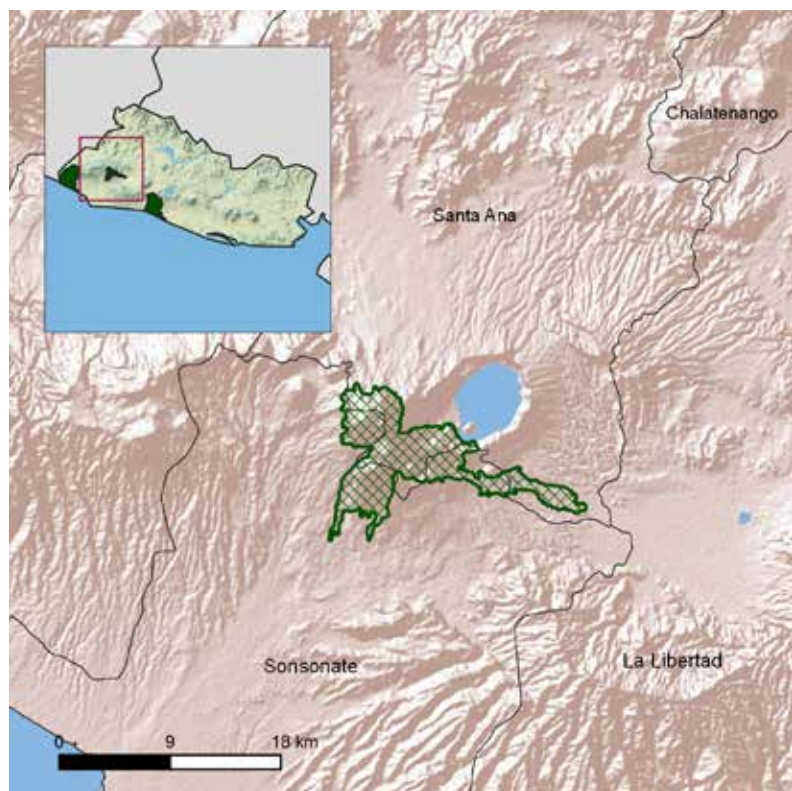
JUSTIFICACIÓN DE CREACIÓN. Posee tres ecosistemas distinguibles: el primero, ubicado sobre una gran corriente de lava volcánica que baja desde el volcán San Marcelino o Cerro Chino; el segundo, es un bosque primario subperennifolio, poco perturbado localizado en la cuenca del lago de Coatepeque, conocido como bosque Las Lajas y el último, es un bosque secundario conocido como bosque de La Presa. Estos sitios son de gran importancia turística por su belleza escénica y valor histórico. Debido a la presencia de varios ecosistemas existe una gran diversidad de especies de murciélagos en la zona, entre ellos especies poco comunes como *Anoura geoffroyi*, *Enchisthenes hartii* y *Centurio senex*. De las cuales, *E. hartii* se encuentra con categoría de Amenazada a nivel nacional.

ACTIVIDADES DE CONSERVACIÓN. Reuniones con las instituciones involucradas en el manejo del área; talleres de divulgación y educación ambiental con guías turísti-

*Enchisthenes hartii**Centurio senex*

cos, guardarrecursos, comunidades aledañas e instituciones encargadas del manejo del área; realización de conteos navideños y otras actividades lúdicas; actualización del listado de murciélagos en la zona.

ACTORES INVOLUCRADOS. Programa de Conservación de Murciélagos de El Salvador, Asociación Territorios Vivos El Salvador, Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales, Instituto Salvadoreño de Turismo.



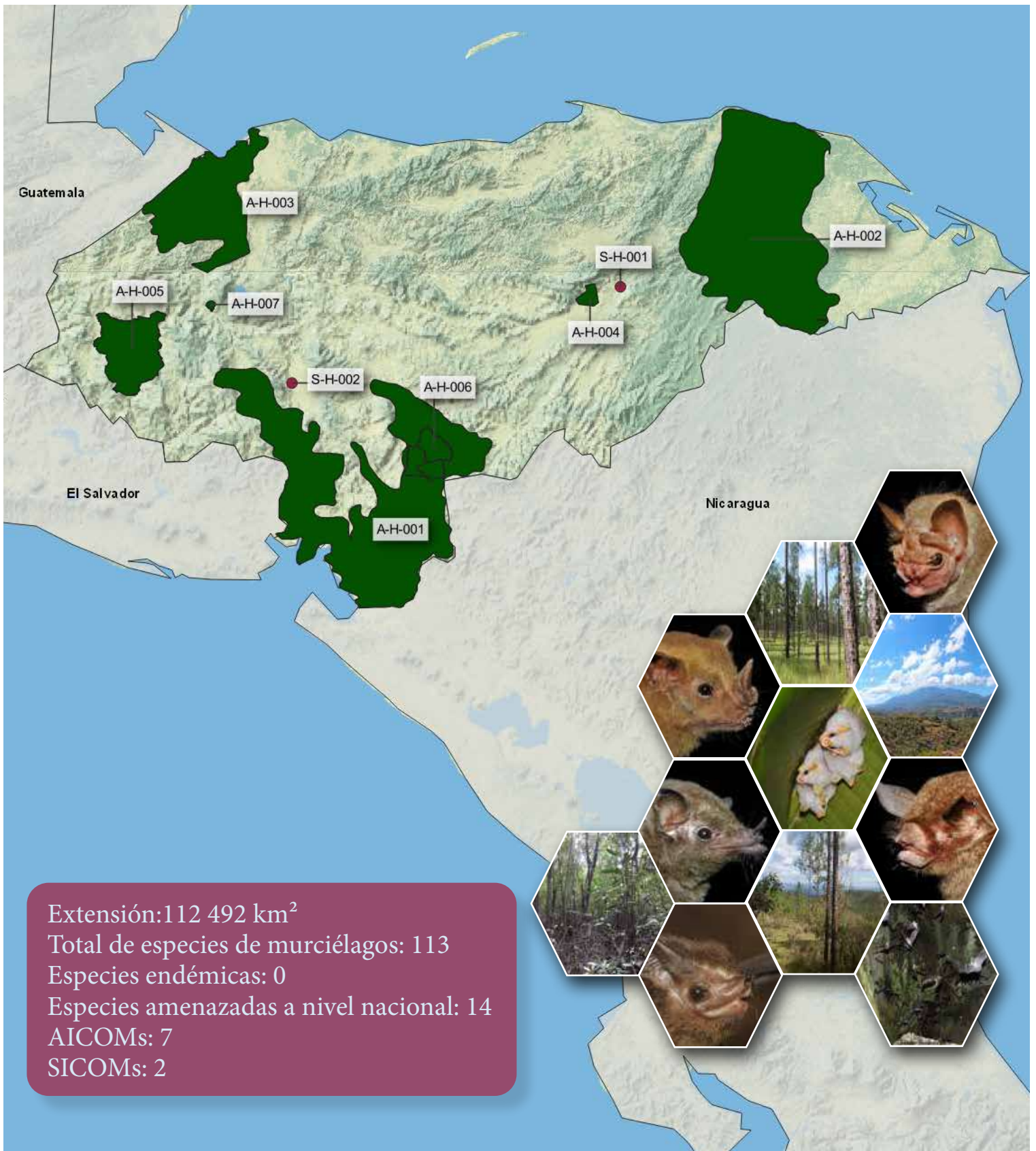
Volcán de Santa Ana, bosque tropical semideciduo latifoliado.

Acceder a información adicional en la web de la RELCOM

BIBLIOGRAFÍA. Pineda *et al.* (2013), MARN (2015).

AUTORES: Elena Isabel Castillo Mendoza, Raquel Alvarado-Larios, Kevyn Quijano-Vásquez y Luis Girón

HONDURAS





Información Básica

AICOM: Golfo de Fonseca

CRITERIOS: 1, 2, 3

Amenazas: 1

UBICACIÓN: Sur de Honduras en Intibucá, La Paz, Valle, Choluteca y El Paraíso

COORDENADAS: 13°32'6,51"N; 87°40'59,16"O

SUPERFICIE: 673 500 ha

ESPECIES CLAVES: *Artibeus inopinatus*, *Choeronycteris mexicana*, *Enchisthenes hartii*, *Leptonycteris yerbabuenae*

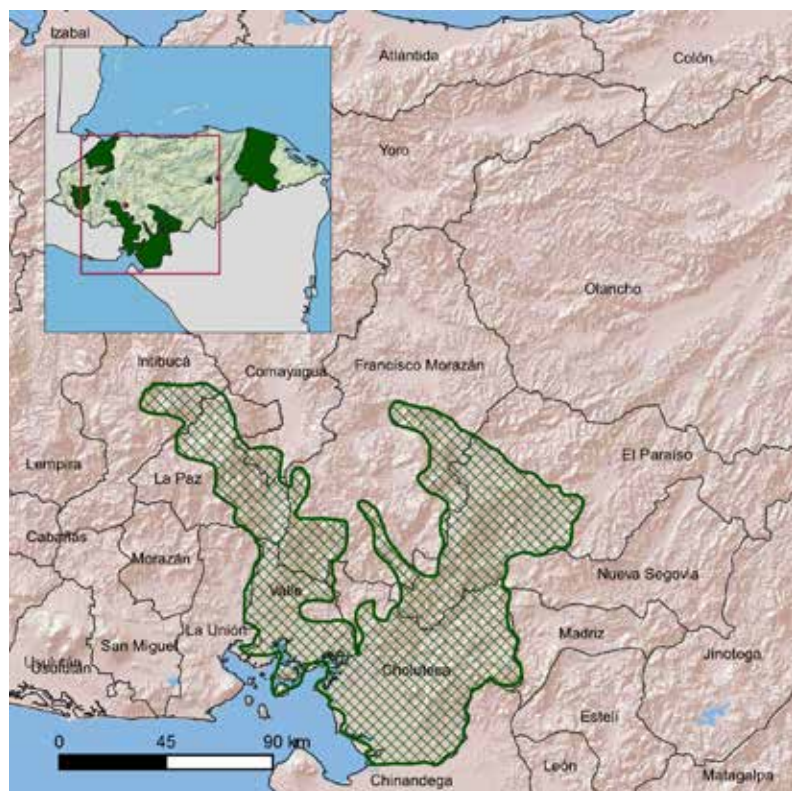
UBICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DEL ÁREA. Departamento de Choluteca, Valle, El Paraíso, La Paz e Intibucá; tiene una extensión de 673 500 ha y elevación de 1 400 m. Dentro del área existen 17 formaciones vegetales, siendo el 90 % bosque húmedo tropical y el resto bosque muy húmedo subtropical según la clasificación de Holdrige.

JUSTIFICACIÓN DE CREACIÓN. Esta AICOM se encuentra en un sistema de humedales e la zona sur de Honduras de gran importancia ecológica y económica. También se encuentran cuatro especies de interés especial de conservación como *Artibeus inopinatus*, *Enchisthenes hartii*, *Choeronycteris mexicana* y *Leptonycteris yerbabuenae*, hasta la fecha se tiene registro de 44 especies siendo este un sitio de alta riqueza. La pérdida de hábitat causada por las fincas camaroneras y las meloneras es una de las principales amenazas que se espera atender con esta AICOM.

ACTIVIDADES DE CONSERVACIÓN. Charlas y capacitación a personal en la zona sur de Honduras para el monitoreo de especies de interés de conservación para el AICOM.

*Artibeus inopinatus**Leptonycteris yerbabuenae*

ACTORES INVOLUCRADOS. Grupos de productores camaroneros, Unidad Musicales ambientales, Comité de Defensa de la flora y Fauna del Golfo de Fonseca, Estación de Investigación de la Tortuga Golfina en la comunidad de El Venado y la Estación Biológica Zacate Grande de la Corporación Dinant.



Bosque de manglar, Refugio de Vida Silvestre Chismuyo.

Acceder a información adicional en la web de la RELCOM

BIBLIOGRAFÍA. Arroyo-Cabral et al. (2008), Muñoz et al. (2008), Arroyo-Cabral y Pérez (2014).

AUTORES: Delmer Jonathan Hernández, Fausto Elvir, Carlos Carías, Isis Martínez, Iris Acosta y Héctor Portillo

Información Básica

AICOM: Moskitia

CRITERIOS: 1, 2, 3

Amenazas: 1, 2, 3

UBICACIÓN: Gracias a Dios, Colón y Olancho

COORDENADAS: 15°18'11,52"N; 84°53'53,94"O

SUPERFICIE: 1 235 000 ha

ESPECIES CLAVES: *Ectophylla alba*, *Lophostoma evotis*, *Vampyrum spectrum*

UBICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DEL ÁREA. Departamento de Gracias a Dios, Olancho y Colón; extensión de 1 235 000 ha, elevación entre 0-1 100 m. El área pertenece a bosque húmedo tropical y en menor proporción al bosque muy húmedo subtropical. Se encuentran las sabanas de pino, consideradas endémicas de la región.

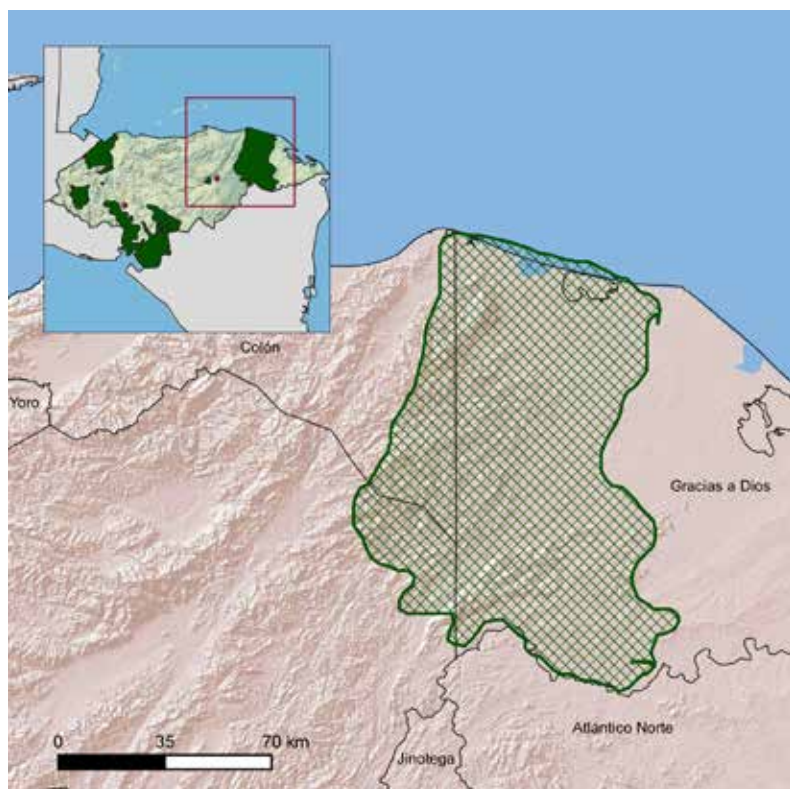
JUSTIFICACIÓN DE CREACIÓN. Esta AICOM forma parte del corazón del Corredor biológico Mesoamericano, contiene dentro de su área la Reserva del Hombre y Biosfera del Río Plátano declarada como patrimonio de la Humanidad por la UNESCO, así como diversas reservas indígenas. También se ha detectado la presencia de especies de interés de conservación como *Ectophylla alba*, *Lophostoma evotis* y *Vampyrum spectrum*, se han registrado 58 especies de murciélagos, pero se esperan mayor diversidad puesto que esta zona ha sido poco estudiada. Toda esta diversidad de murciélago y cultural que hay dentro del AICOM se ve amenazado por la invasión de tierras, los cuales van apropiándose de tierras indígenas y aumentando la frontera ganadera extensiva.

ACTIVIDADES DE CONSERVACIÓN. Acciones para conservar los sitios con tiendas de *Ectophylla alba* y junto a Proyecto Apu pauni para la conservación de la Ara macao

*Lophostoma evotis**Ectophylla alba*

se han coordinado acciones de control y patrullaje para preservar estos sitios.

ACTORES INVOLUCRADOS. Instituto de Conservación Forestal, Áreas Protegidas y Vida Silvestre, Fundación en Ciencias para el Estudio y Conservación de la Biodiversidad, One Earth Conservation, Federación Indígena de la Zona de Mocarón y Segovia, ONGs que trabajan en el área.



Sabanas de pino, Rus rus/Mavita.

Acceder a información adicional en la web de la RELCOM

BIBLIOGRAFÍA. Aguirre *et al.* (2008), Cajas y Miller (2008), Rodríguez y Pineda (2015).

AUTORES: Delmer Jonathan Hernández, Fausto Elvir, Carlos Carías, Isis Martínez, Iris Acosta y Héctor Portillo



Información Básica

AICOM: Golfo de Honduras

CRITERIOS: 1, 2, 3

Amenazas: 1, 2, 3

UBICACIÓN: Cortes y Santa Bárbara

COORDENADAS: 15°31'19"N; 88°13'57"O

SUPERFICIE: 27 580 ha

ESPECIES CLAVES: *Balantiopteryx io*, *Bauerus dubiaquercus*, *Hylonycteris underwoodi*

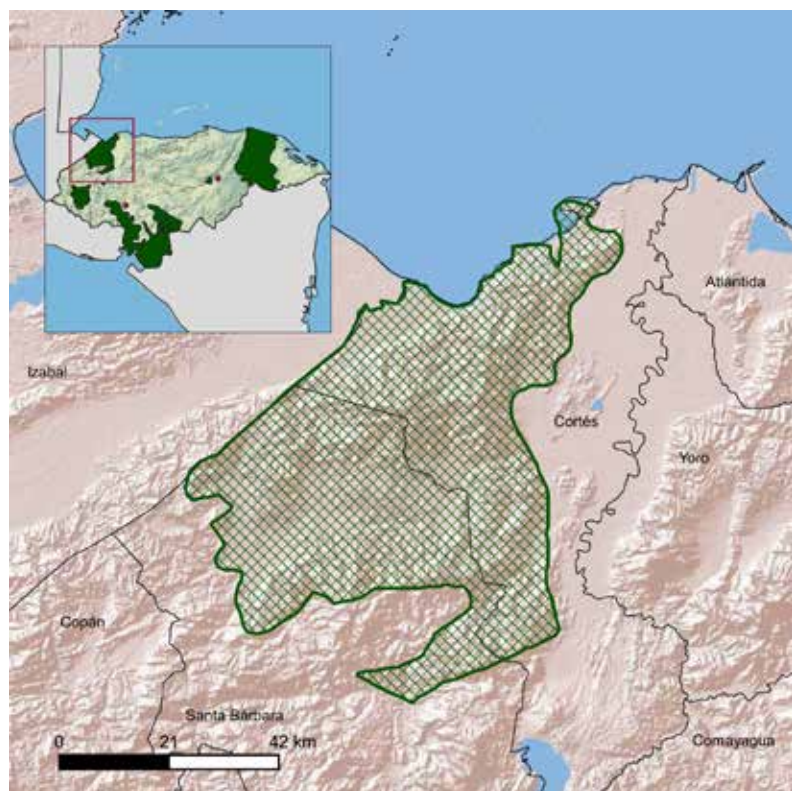
UBICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DEL ÁREA. Departamento de Cortes y Santa Bárbara; incluye zonas agrícolas, ciudades y pueblos, áreas boscosas, lagunas naturales, humedales y manglares. Su extensión es de 275 800 ha, elevación entre 0-2 000 m. Ecosistemas predominantes incluye bosque húmedo tropical, bosque muy húmedo tropical y bosque seco tropical.

JUSTIFICACIÓN DE CREACIÓN. Protege especies de preocupación especial como *Balantiopteryx io*, *Bauerus dubiaquercus* (Vulnerables) e *Hylonycteris underwoodi* (de preocupación especial para el país). Se han registrado 72 especies, 63% de la diversidad de murciélagos reportada para Honduras, además contiene el único refugio encontrado para *Balantiopteryx io* en Honduras. Está área además sufre grandes presiones por parte de los sistemas productivos de la zona norte del país y el crecimiento poblacional de la ciudad de San Pedro Sula.

ACTIVIDADES DE CONSERVACIÓN. Proyectos de investigación de las especies de interés en la zona. Charlas realizadas a diferentes sectores de la sociedad civil del Valle de Sula con ayuda de la Iglesia Católica.

*Balantiopteryx io**Hylonycteris underwoodi*

ACTORES INVOLUCRADOS. Cuerpos de Conservación de Omoa, Universidad Nacional Autónoma de Honduras-Valle de Sula, Operación Wallacea, Instituto de Conservación Forestal, Áreas Protegidas y Vida Silvestre, Pastoral de Ecología Integral Diócesis de San Pedro Sula.



Subsistema de áreas protegida Cuyamel-Omoa, Cortes.

Acceder a información adicional en la web de la RELCOM

BIBLIOGRAFÍA. Miller y Medina (2008), Miller *et al.* (2008), Lim (2015).

AUTORES: Delmer Jonathan Hernández, Fausto Elvir, Carlos Carias, Isis Martínez, Héctor Portillo, Roger Flores y Gustavo Cabrera

SIERRA DE AGALTA



Información Básica

AICOM: Sierra de Agalta

CRITERIOS: 1, 2, 3

Amenazas: 1, 2, 3

UBICACIÓN: Catacamas, Olancho

COORDENADAS: 14°49'27,49"N; 85°53'6,33"O

SUPERFICIE: 16 362 ha

ESPECIES CLAVES: *Bauerus dubiaquercus*, *Centurio senex*, *Lophostoma brasiliense*, *Mormoops megalophylla*, *Vampyrum spectrum*

UBICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DEL ÁREA. Se ubica en el municipio de Catacamas, departamento de Olancho, Honduras; el área es un bosque seco tropical dominado por un paisaje agrícola y ganadero; con presencia de suelos cársticos en la parte de la sierra; existe una intersección del bosque de pino-encino.

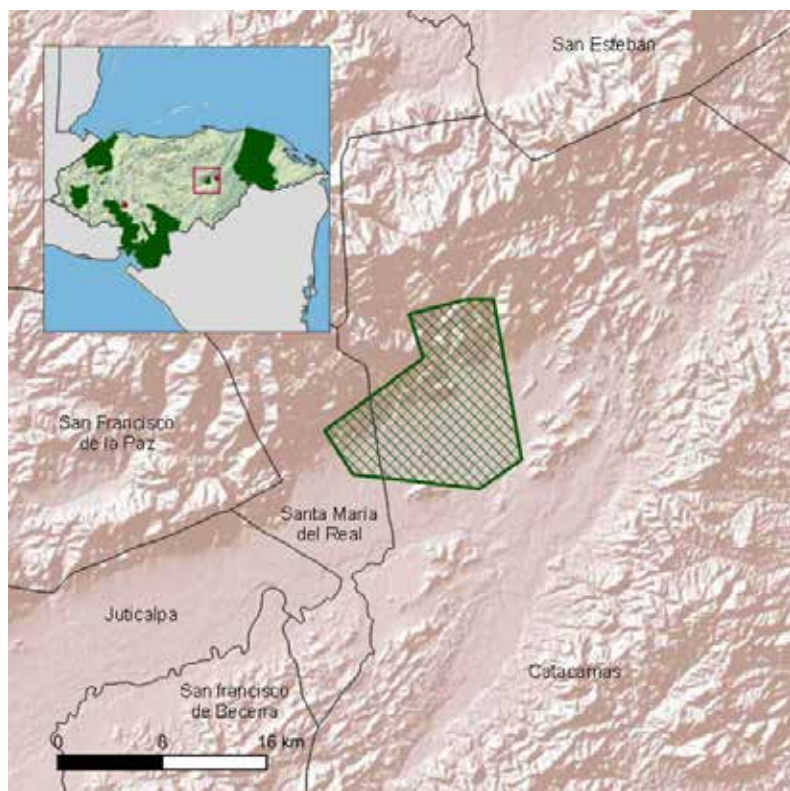
JUSTIFICACIÓN DE CREACIÓN. Se encuentran especies de la lista roja de UICN como *Vampyrum spectrum* y *Bauerus dubiaquercus*, además de murciélagos insectívoros que cumplen el rol de control de plagas. Hay un sistema de cavernas que atraviesa el Parque Nacional Sierra de Agalta, caracterizado por suelos cársticos, por lo que existen otras cuevas pocas estudiadas. Se han detectado 32 especies de murciélagos, que representan el 36% de la diversidad de murciélagos. El crecimiento poblacional, los sistemas productivos y el predominio de la ganadería, han generado fragmentación de hábitat; el uso no regulado de las cuevas para turismo y los conflictos vampiros-ganado afectan a otras especies.

ACTIVIDADES DE CONSERVACIÓN. Educación sobre los murciélagos con la Universidad Nacional de Agricultura; trabajar el tema de conflicto humano-murciélagos;

*Vampyrum spectrum**Bauerus dubiaquercus*

mejorar las prácticas ecoturísticas en cuevas; estudios de murciélagos en sistemas productivos.

ACTORES INVOLUCRADOS. Programa de Conservación de Murciélagos en Honduras, Universidad Nacional de Agricultura, Instituto de Conservación Forestal, Áreas Protegidas y Vida Silvestre, Municipalidades de Catacamas y Santa María del Real, Guías de cuevas.



© D. Mejía

Bosque seco, Cueva de Agalta.

Acceder a información adicional en la web de la RELCOM

BIBLIOGRAFÍA. Engstrom *et al.* (1987), Aguirre *et al.* (2008), Reid (2009), Mejía-Quintanilla *et al.* (2018).

AUTORES: David Mejía, Hermes Vega, Juan Suazo y Fausto Elvir

CACIQUE LEMPIRA

Información Básica

AICOM: Cacique Lempira, Señor de las Montañas

CRITERIOS: 1, 2, 3

Amenazas: 1, 2, 3

UBICACIÓN: Gracias, Lempira

COORDENADAS: 14°31'51,39"N; 88°42'19,48"O

SUPERFICIE: 174 938 ha

ESPECIES CLAVES: *Centurio senex*, *Chrotopterus auritus*, *Mormoops megalophylla*.

UBICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DEL ÁREA. Municipio de Gracias, departamento de Lempira; abarca los bosques secos colindantes con las áreas protegidas como conexión entre ellas, incluye partes de la cuenca del Río Higuito con sus 5 microcuencas afluentes. Presenta zonas de importancia como cuevas entre las que podemos mencionar: Cueva del Copante, Reservas Naturales Privadas, Casas antiguas del centro histórico y el Jardín Botánico y Museo Casa Galeano.

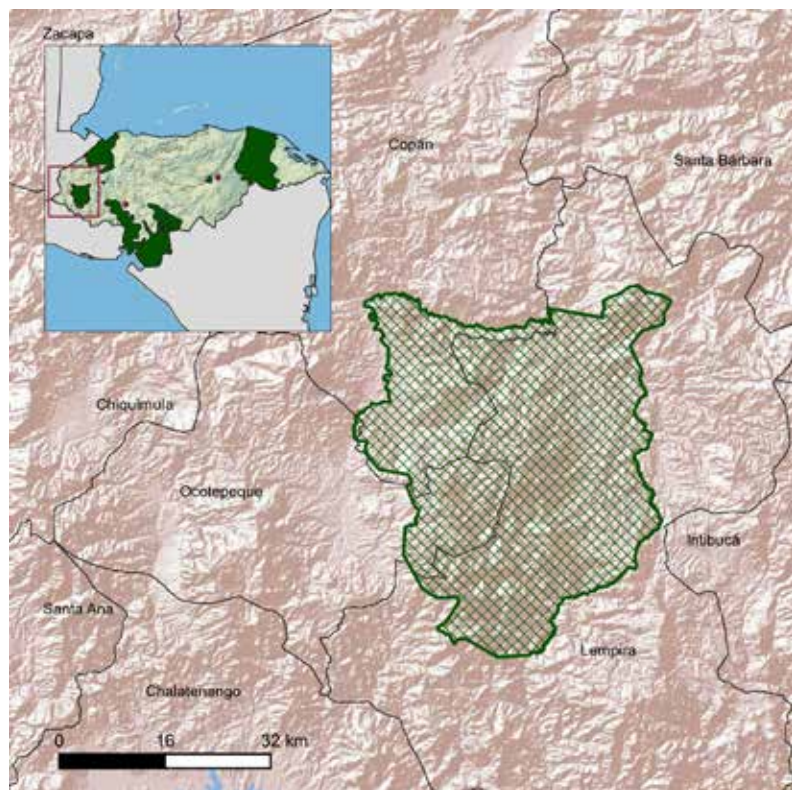
JUSTIFICACIÓN DE CREACIÓN. Se han reportado especies de interés de conservación para Honduras como *Centurio senex*, *Mormoops megalophylla* y *Trachops cirrhosus*. Recientemente se ha detectado la presencia de *Chrotopterus auritus*, una especie que cuenta con pocos registros para el país. Zona con numerosos refugios para especies de interés de conservación. Con la declaración de esta AICOM se espera reducir las amenazas por pérdida de hábitat causado por la actividad agrícola y la destrucción de refugios por fuego. Además, se espera reducir el impacto negativo del conflicto humano-murciélago que hay en la zona.

ACTIVIDADES DE CONSERVACIÓN. Plan de conservación para los sitios de interés con el objetivo de conservar las especies, recabar información sobre el estado de la diversi-

*Chrotopterus auritus**Centurio senex*

dad de murciélagos, charlas y conferencias para diferentes grupos como escuela o personal de ONG relacionado al manejo de fauna en la zona y prácticas profesionales en temas de interés para el manejo del AICOM.

ACTORES INVOLUCRADOS. Programa de Conservación de Murciélagos en Honduras-Regional Occidente, Mancomunidad de MAPANCE, Unidad Municipal Ambiental, Jóvenes voluntarios, Guías turísticos, Estudiantes de la UPNFM, colegios y escuelas.



Bosque Seco, Parque Nacional Celique.

Acceder a información adicional en la web de la RELCOM

BIBLIOGRAFÍA. Marineros y Martínez (1998), Hernández y Vega (2016), Miller *et al.* (2016g), Vega (2017), Vega (2018), Dávalos *et al.* (2019).

AUTORES: David Mejía, Juan Pablo Suazo, Hermes Vega y Fausto Elvir



Información Básica

AICOM: Corredor Biológico La Unión

CRITERIOS: 1, 2, 3

Amenazas: 1, 2, 3, 5

UBICACIÓN: Güinope, Oropolí y Yuscarán

COORDENADAS: 13°52'34,97"N; 86°50'56,06"O

SUPERFICIE: 71 570 ha

ESPECIES CLAVES: *Centurio senex*, *Lonchorhina aurita*, *Mormoops megalophylla*

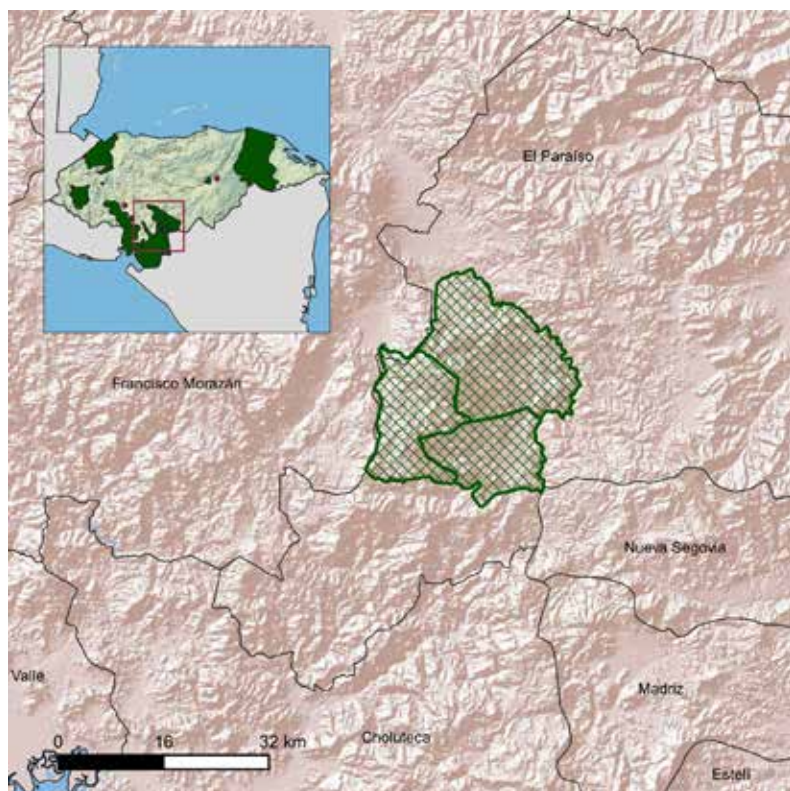
UBICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DEL ÁREA. Municipios de Yuscarán, Oropolí y Güinope, departamento de El Paraíso; presenta bosques secos, bosques de pino y bosque nuboso con alto grado de conectividad.

JUSTIFICACIÓN DE CREACIÓN. En esta AICOM se encuentran especies de interés de conservación a nivel nacional como *Lonchorhina aurita* y *Mormoops megalophylla*, por otro lado, por los tipos de suelo que se encuentran en la zona (suelos cárticos) se encuentran diversas cuevas y el territorio hay minas abandonadas proveyendo así de refugio a la diversidad de murciélagos cavernícolas que se encuentran en la zona. En cuanto a la diversidad, se ha registrado un 34 % de la diversidad reportada para Honduras. Pero estas especies y sus refugios sufren de grandes amenazas a causa de la destrucción del hábitat y perturbaciones en sus refugios.

ACTIVIDADES DE CONSERVACIÓN. Charlas de educación ambiental a escuelas y colegios de Oropolí y Yuscarán, se está monitoreando el papel de los murciélagos insectívoros dentro de los cafetales de Güinope y empoderando al Comité de Gestión del Corredor Biológico La Unión.

*Lonchorhina aurita**Mormoops megalophylla*

ACTORES INVOLUCRADOS. Programa de Conservación de Murciélagos en Honduras-Regional Centro, Fundación Yuscarán, Unidades Municipales Ambientales, Cooperación JICA, Comité de Gestión del Corredor Biológico La Unión, Cafetaleros de la zona de Güinope.



Pinares de Yuscarán.

Acceder a información adicional en la web de la RELCOM

BIBLIOGRAFÍA. Hernández (2015), Solari (2015), Miller *et al.* (2016g), Mejía-Quintanilla (2017), Comité Local de Gestión del Corredor Biológico La Unión (2018), Dávalos *et al.* (2019).

AUTORES: David Mejía, Fausto Elvir, Héctor Portillo y María Flores



Información Básica

AICOM: Ceguaca, La Mujer de los Juncos

CRITERIOS: 1, 2, 3

Amenazas: 1, 2, 3

UBICACIÓN: Ceguaca, Santa Bárbara

COORDENADAS: 13°52'34,97"N; 86°50'56,06"O

SUPERFICIE: 2 576 ha

ESPECIES CLAVES: *Diphylla ecaudata*, *Micronycteris microtis*, *Micronycteris schmidtorum*, *Myotis nigricans*, *Rhynchonycteris naso*

UBICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DEL ÁREA. Municipio de Ceguaca, departamento de Santa Bárbara, Honduras; cuenta con 2 576,44 ha; se localizan dos cuevas conocidas: Monte Grueso (14° 47'51"N, 88°12'19"O; 534 m de elevación) y El Peñón (14°46'57"N, 88°12'29" O; 249 msnm); está formado por vegetación de tipo Bosque Seco Tropical y está atravesado por el Río Ulúa.

JUSTIFICACIÓN DE CREACIÓN. Registros de especies de interés como *Micronycteris schmidtorum*, *Lonchorhina aurita*, *Phyllostomus hastatus*, *Diphylla ecaudata*, *Artibeus jamaicensis*, *Glossophaga leachii*, *Rhynchonycteris naso*, *Micronycteris microtis*, *Pteronotus personatus* y *Myotis nigricans* (criterio 1). En ambas cuevas, se registraron hembras gestantes de *Pteronotus personatus*, *Peropteryx macrotis*, *Carollia subrufa* y una hembra lactante *Myotis albescens*, durante mayo. También, hembras gestantes de *Artibeus jamaicensis*, *Desmodus rotundus* y *Sturnira parvidens*, en diciembre. Se han registrado 28 especies, de las 111 especies reportadas para Honduras. En el área predomina el Bosque Seco Tropical, el cual está amenazado y fragmentado por la intervención antropogénica y el conflicto entre humanos y vampiros (*D. rotundus* y *D. ecaudata*).



Diphylla ecaudata



Myotis nigricans

ACTIVIDADES DE CONSERVACIÓN. Plan de manejo, charlas de educación ambiental, jornadas de conteos de murciélagos, elaboración de material didáctico informativo, monitoreos constantes.

ACTORES INVOLUCRADOS. Equipo de investigación "The Big Bat Theory", Programa de Conservación de Murciélagos en Honduras -Regional Comayagua-Central, Unidad Municipal Ambiental del municipio de Ceguaca, Sistema Educativo de Ceguaca y Jóvenes voluntarios: apoyarán en las actividades de conservación y concientización.



Cuevas del Peñón, Ceguaca.

Acceder a información adicional en la web de la RELCOM

BIBLIOGRAFÍA. Reid (2009), Medina-Fitoria (2014), Mora et al. (2018), Medina-Fitoria y Turcios-Casco (2019), Turcios-Casco et al. (2019).

AUTORES: Manfredo Alejandro Turcios, José Alejandro Soler, Hefer Daniel Ávila, Diego Iván Ordoñez, Eduardo Javier Ordoñez y Roberto Castellanos



Información Básica

SICOM: Cueva de Hato Viejo

CRITERIOS: 1, 2

Amenazas: 1, 2

UBICACIÓN: Comunidad de Hato Viejo, Catacamas, Olancho

COORDENADAS: 14°47'34,60"N; 85°45'14,23"O

ESPECIES CLAVES: *Mormoops megalophylla*, *Pteronotus fulvus*, *Pteronotus gymnonotus*, *Pteronotus mesoamericanus*, *Pteronotus psilotis*

UBICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DEL ÁREA. Comunidad de Hato Viejo, Catacamas, Olancho; elevación de 520 m. Zona de vida del bosque húmedo subtropical. Dentro de las exploraciones de la cueva se encontraron presencia constante de ríos activos que recorre gateras, galerías y enormes salas en aproximadamente 1 000 metros.

JUSTIFICACIÓN DE CREACIÓN. En esta cueva se ha estimado una abundancia de 35 000 murciélagos. Además, se registraron las cinco especies de la familia Mormoopidae reportadas para Honduras, el cual incluye *Mormoops megalophylla* considerada de preocupación especial para Honduras. Por el papel de control biológico que están brindado a los diferentes cultivos del Valle de Agalta y las diferentes presiones que el sitio tiene, se determinó declarar esta cueva como un SICOM.

ACTIVIDADES DE CONSERVACIÓN. Charlas de educación ambiental a las escuelas y colegios, uso de rejas para salvaguardar el recurso histórico dentro de las cuevas y reducir las fatalidades de los murciélagos al intentar salir de las cuevas.

ACTORES INVOLUCRADOS. Programa de Conservación de Murciélagos en Honduras - Regional Oriente. Unión Espeleológica de Honduras, propietario y miem-

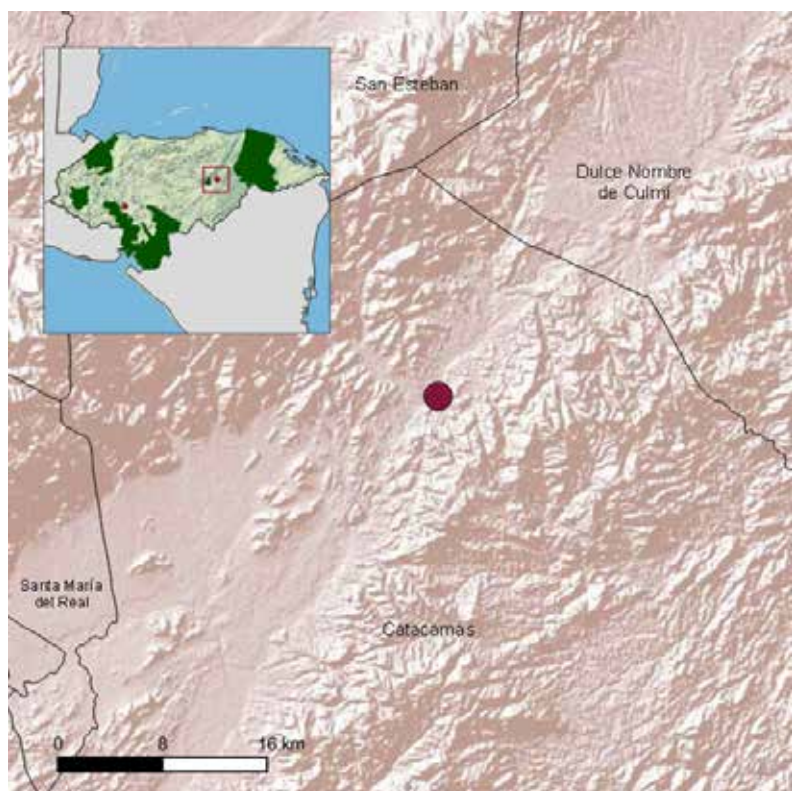


Pteronotus fulvus



Pteronotus mesoamericanus

bro de la comunidad, Instituto Hondureño de Antropología e Historia, Instituto de Conservación Forestal, Áreas Protegidas y Vida Silvestre, Universidad Nacional de Agricultura.



Entrada Cueva Hato Viejo, Catacamas.

Acceder a información adicional en la web de la RELCOM



BIBLIOGRAFÍA. Dávalos *et al.* (2008a), Dávalos *et al.* (2008c), Molinari *et al.* (2008a).

AUTORES: Delmer Jonathan Hernández, Fausto Elvir, Isis Martínez, Isis Herrera y Keila Perdomo

CUEVA DEL VIEJO

Información Básica

SICOM: Cueva del Viejo

CRITERIOS: 1, 2

Amenazas: 1, 4

UBICACIÓN: La Paz

COORDENADAS: 14°20'20,03"N; 87°42'17,19"O

ESPECIES CLAVES: *Mormoops megalophylla*, *Pteronotus fulvus*, *Pteronotus gymnonotus*, *Pteronotus mesoamericanus*, *Pteronotus psilotis*

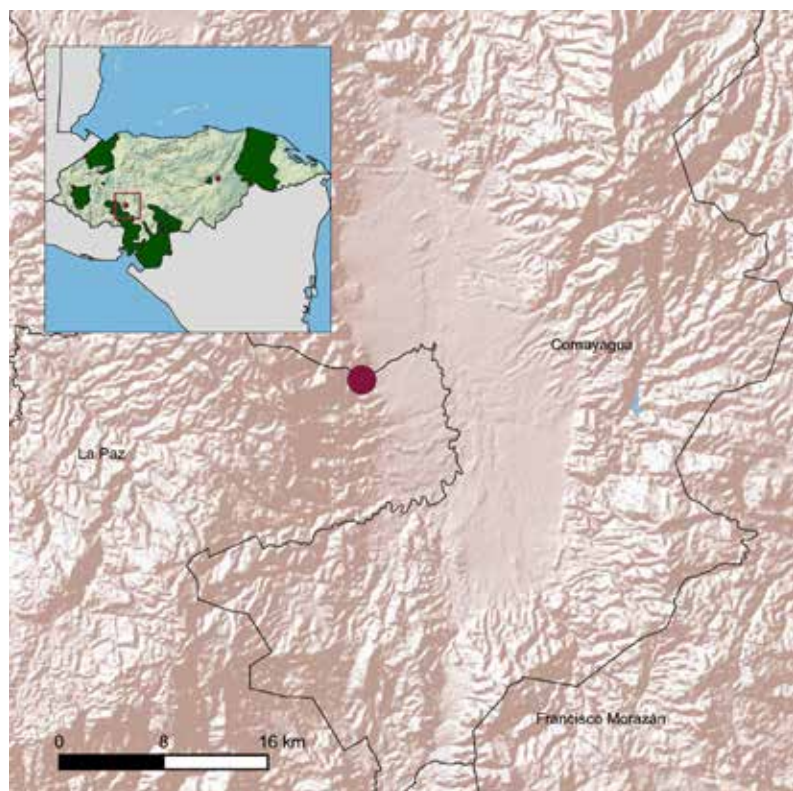
UBICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DEL ÁREA. Municipio de La Paz, departamento de La Paz; abarca el bosque seco colindante con áreas protegidas y el bosque seco del Valle de Comayagua como conexión entre ellos; son áreas fuertemente afectadas por sistemas de producción agrícola a grandes escalas.

JUSTIFICACIÓN DE CREACIÓN. Se han reportado especies de interés de conservación (11 % de la diversidad de murciélagos) como *Mormoops megalophylla* y las cuatro especies de *Pteronotus* reportadas para el país. Este sitio por el tipo de suelos cársticos está conectado con otras cuevas del macizo que conforma el Parque Nacional Montecillo. Una de las grandes amenazas es la pérdida de hábitat por la deforestación y la producción agrícola. La producción a gran escala de hortalizas para exportación, incide para que se utilicen pesticidas.

ACTIVIDADES DE CONSERVACIÓN. Plan de manejo en los sitios de interés y establecimiento de refugios, educación con charlas y conteos de murciélagos, investigación con monitoreos puntuales e investigación sobre murciélagos en cafetales.

*Pteronotus fulvus**Pteronotus mesoamericanus*

ACTORES INVOLUCRADOS. ASIDE – ONG, Unidades Municipales Ambientales, Asados Típicos El Chef, Colegios, escuelas, el Instituto de Conservación Forestal oficina regional Comayagua y el Programa de Conservación de Murciélagos en Honduras - Regional Comayagua-Central.



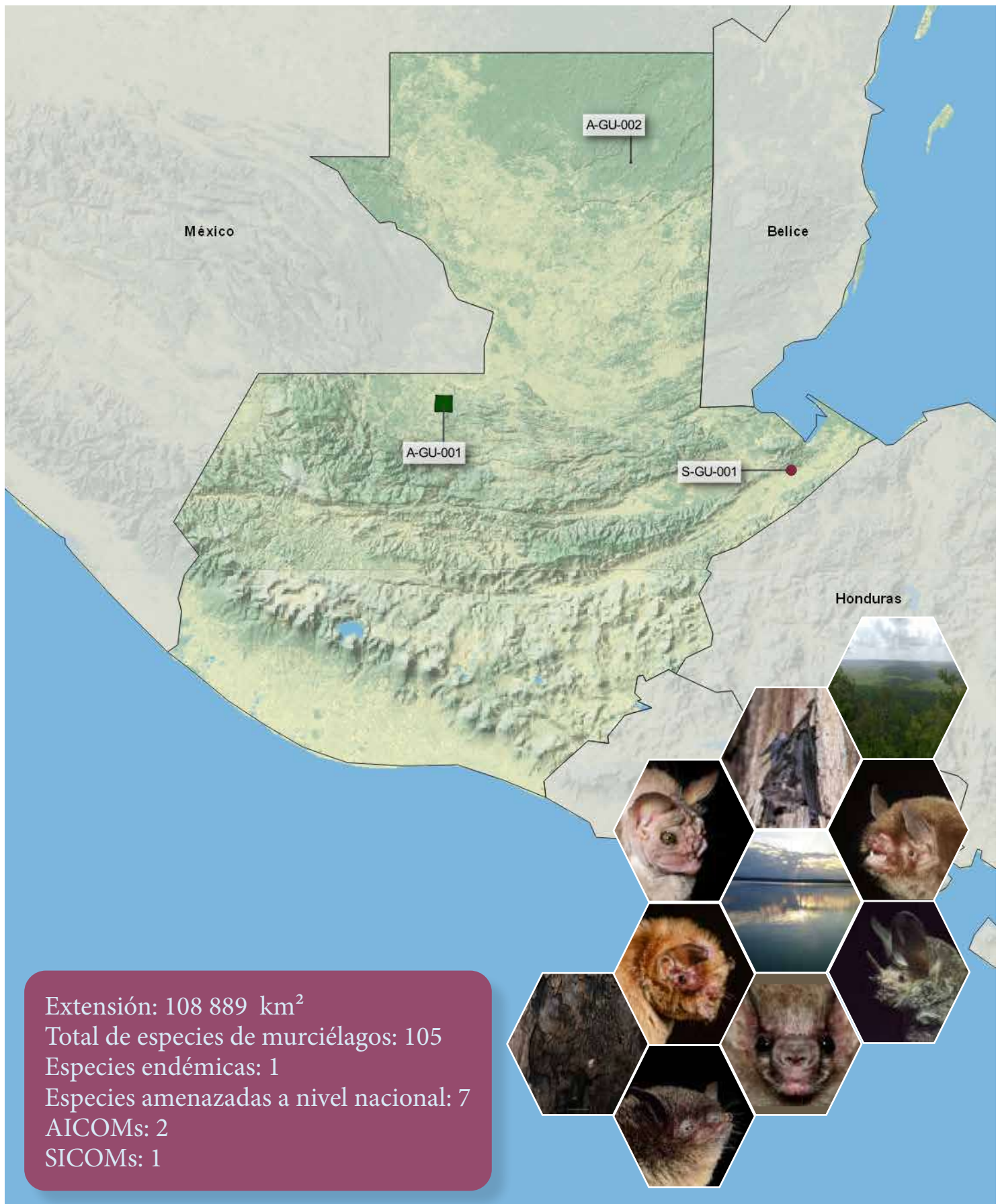
Bosque seco de la Cueva del Viejo.

Acceder a información adicional en la web de la RELCOM

BIBLIOGRAFÍA. Dávalos *et al.* (2019), Mejía-Quintanilla *et al.* (2018).

AUTORES: David Mejía, Fausto Elvir, Héctor Portillo, Eric Flores y Dariana Dávila

GUATEMALA



LAGUNA LACHUÁ



Información Básica

AICOM: Laguna Lachuá

CRITERIOS: 1, 3

Amenazas: 1, 2, 3

UBICACIÓN: Alta Verapaz, Cobán

COORDENADAS: 90°40'27,4"N; 15°56'16,9"O

SUPERFICIE: 14 500 ha

ESPECIES CLAVES: *Bauerus dubiaquercus*, *Centurio senex*, *Mormoops megalophylla*, *Thyroptera tricolor*, *Trachops cirrhosus*, *Vampyrum spectrum*

UBICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DEL ÁREA. Municipio de Cobán, departamento de Alta Verapaz, Guatemala; extensión aproximada de 14 500 ha; tierras bajas entre 20-750 m de elevación; vegetación: bosque latifoliado, donde se identifican dos tipos de asociaciones vegetales: Bosque Muy Húmedo Subtropical Cálido y Bosque Subtropical Pluvial.

JUSTIFICACIÓN DE CREACIÓN. En el Parque Nacional Laguna Lachuá se tiene registro que habita por lo menos el 37 % del total de especies de murciélagos reportadas para Guatemala, siendo un sitio altamente diverso. Es el único lugar del país dónde se tiene registro del Murciélago de Ventosas tricolor *Thyroptera tricolor*, se encuentran incluida en los listados de especies de murciélagos amenazadas generados para el país. Las especies de murciélagos enlistadas en alguna categoría de Amenaza son: *Mormoops megalophylla* y *Pteronotus personatus* en la Lista de Especies Amenazadas de Guatemala; y *Thyroptera tricolor*, *Lamproncyterys brachyotis*, *Lophostoma brasiliense* y *Vampyrum spectrum* en la Lista de Especies de Murciélagos Amenazadas generado por el PCMG.

ACTIVIDADES DE CONSERVACIÓN. Monitoreos acústicos; capturas estacionales, búsqueda e identificación de

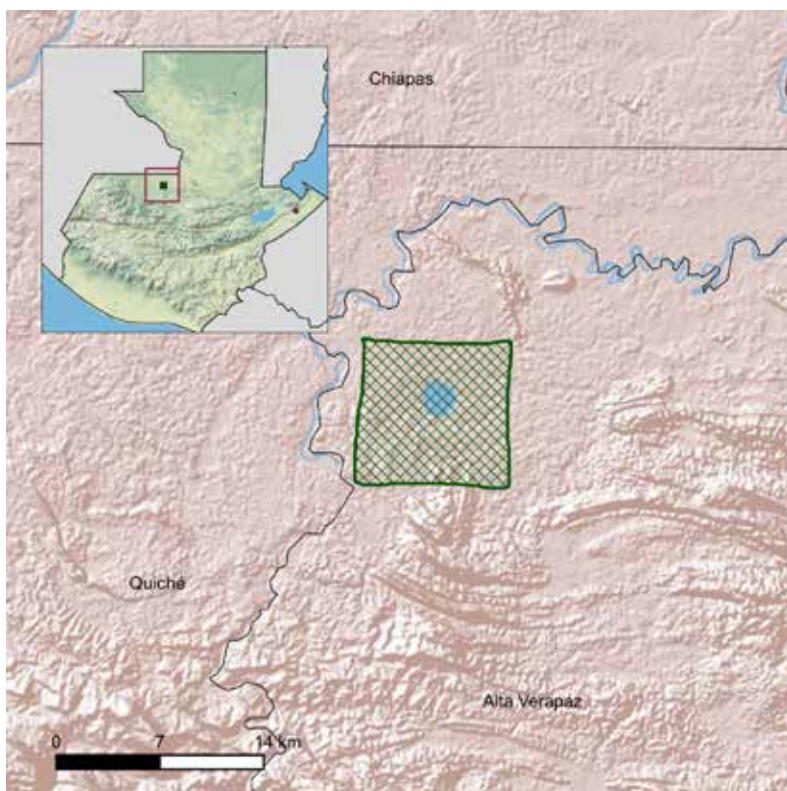


Centurio cenex

Trachops cirrhosus

refugios, jornadas de educación ambiental y actividades de divulgación del área protegida.

ACTORES INVOLUCRADOS. Consejo Nacional de Áreas Protegidas; Instituto Nacional de Bosques; Ministerio de Agricultura Ganadería y Alimentación; Escuela de Biología de la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia, USAC; Programa para la conservación de Murciélagos de Guatemala.



Laguna Lachuá.

Acceder a información adicional en la web de la RELCOM

BIBLIOGRAFÍA. Ávila (2004), Ávila *et al.* (2005), CONAP (2009), Trujillo (2013).

AUTORES: Luis A. Trujillo Sosa y Raiza Barahona

PEÑONES DE EL ZOTZ-TIKAL



Información Básica

AICOM: Peñones de El Zotz-Tikal

CRITERIOS: 1, 2, 3

Amenazas: 1, 2

UBICACIÓN: San José, Petén

COORDENADAS: 17°14'34,4"N; 89°48'48,3"O

SUPERFICIE: 38 126,9 ha

ESPECIES CLAVES: *Artibeus lituratus*, *Chrotopterus auritus*, *Nyctinomops laticaudatus*, *Pteronotus davyi*, *Saccopteryx bilineata*, *Trachops cirrhosus*

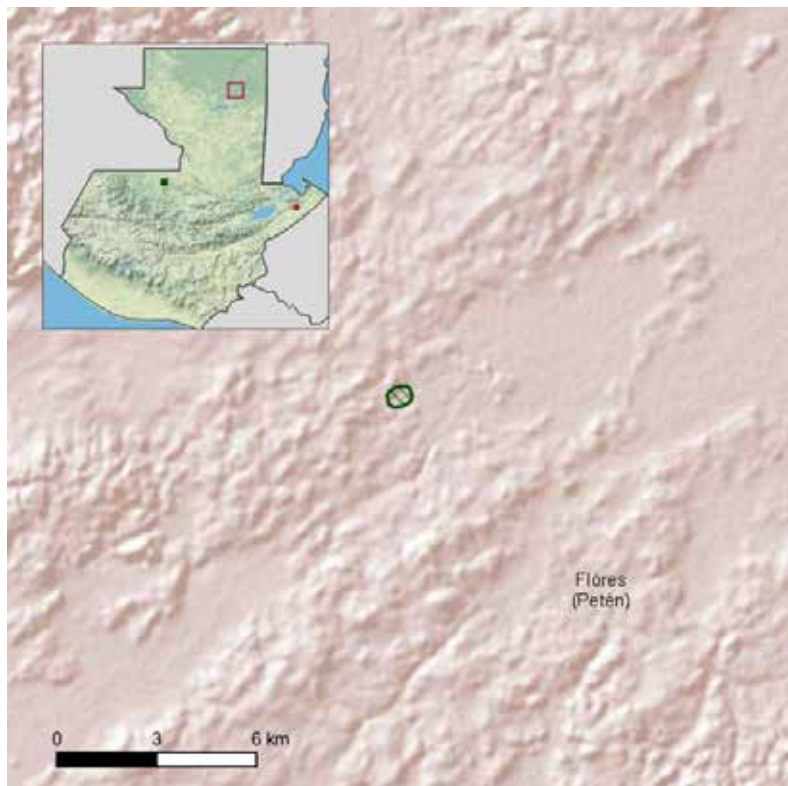
UBICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DEL ÁREA. Departamento de Petén, entre 260-385 de elevación. La vegetación corresponde a Selva Tropical húmeda en la zona de vida de bosque húmedo-subtropical cálido. Existen bosques mixtos y latifoliados, altos y bajos siempre-verdes; presenta cavernas en formaciones kársticas como refugios de murciélagos.

JUSTIFICACIÓN DE CREACIÓN. Actualmente no existe un programa de monitoreo de murciélagos y la investigación realizada en cuanto a murciélagos es escasa. Algunas de las especies importantes presentes en el área son *Chrotopterus auritus*, *Nyctinomops laticaudatus*, *Pteronotus davyi* y *Trachops cirrhosus*. Según información proporcionada por guarda recursos del Biotopo, uno de los peñones se derrumbó parcialmente provocando la muerte de cientos de murciélagos. Debido a la escasa documentación de las especies que habitan en los peñones y estimaciones de la cantidad de individuos allí presentes no fue posible estimar la pérdida en cuanto a la riqueza y abundancia de murciélagos en el sitio. También es importante continuar generando información actualizada de la quiropterofauna del área para conocer mejor los servicios ecosistémicos a los cuales están asociados, así como brindar información al turismo del lugar y promover esfuerzos de conservación.

*Saccopteryx bilineata**Artibeus lituratus*

ACTIVIDADES DE CONSERVACIÓN. Actualización del listado de murciélagos, georreferenciación de peñones, material de apoyo para guarda recursos y guías de turismo, divulgación y el plan de acción para conservación de murciélagos.

ACTORES INVOLUCRADOS. Programa para la Conservación de Murciélagos de Guatemala, Centro de Estudios conservacionistas, Consejo Nacional de Áreas Protegidas, Guías de turismo comunitario, Guarda recursos, Instituto de Antropología e Historia de Guatemala, Parque Nacional Tikal (Ministerio de Cultura y Deportes).



Biotopo El Zotz.

Acceder a información adicional en la web de la RELCOM

BIBLIOGRAFÍA. Ixcot (2005), Reid (2009), Veras Castillo (2009).

AUTORES: María José Hernández, Stefania Briones y Lourdes Núñez

CUEVA DEL SILVINO



Información Básica

SICOM: Cueva del Silvino

CRITERIOS: 1, 2

Amenazas: 1, 3

UBICACIÓN: Morales, Izabal

COORDENADAS: 15°32'46"N; 88°42'00"O

ESPECIES CLAVES: *Lonchorhina aurita*, *Mormoops megalophylla*, *Pteronotus mesoamericanus*.

UBICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DEL ÁREA. La Cueva del Silvino se ubica en el municipio de Morales, en el departamento de Izabal; con 8 ha de extensión; a 60 m de elevación; sus coordenadas geográficas corresponden a 15°32'46"N, 88°42'00"O. Morales se caracteriza por ser bosque húmedo tropical.

JUSTIFICACIÓN DE CREACIÓN. La cueva del Silvino comprende túneles y bóvedas que albergan colonias importantes de cinco especies de murciélagos de la familia Mormoopidae registradas para Guatemala. Contiene especies de interés para la conservación y son utilizadas por ellos como refugios. Por otro lado, está sometida a amenazas como la perturbación y conflictos antrópicos. Por lo tanto, merece un estatus que permita proponer límites que garanticen su control y evitar su destrucción.

ACTIVIDADES DE CONSERVACIÓN. Impartir charlas de educación ambiental en la comunidad dirigidas a la importancia de la cueva para la protección de murciélagos, talleres de capacitación para personal técnico y guardar recursos, elaboración de materiales didácticos en apoyo a escuelas, divulgación de información utilizando fotografías y videos, monitoreo de murciélagos a través de capturas y grabaciones acústicas; construcción de estructura



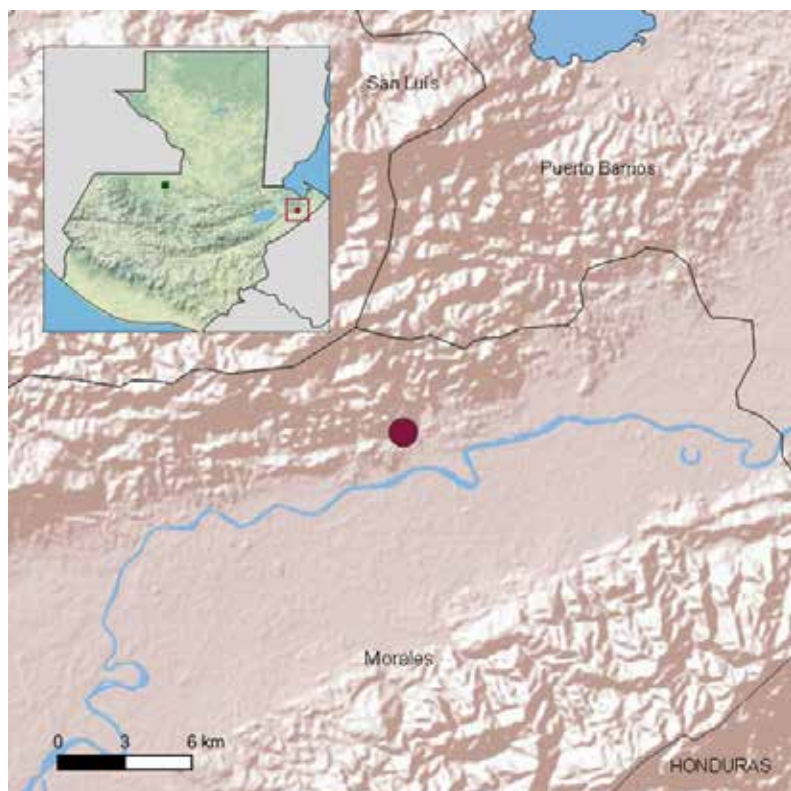
Mormoops megalophylla



Pteronotus mesoamericanus

de protección en la cueva, rotulación del área, limpieza de la bóveda principal de la cueva y de todos los túneles.

ACTORES INVOLUCRADOS. Programa para la Conservación de Murciélagos de Guatemala, Fundación para el Ecodesarrollo, Consejo Nacional de áreas protegidas, municipalidad de Morales, Izabal.



Cueva del Silvino.

Acceder a información adicional en la web de la RELCOM

BIBLIOGRAFÍA. De la Cruz (1982), Cajas-Castillo *et al.* (2015).

AUTORES: José Octavio Cajas, Lourdes Virginia Nuñez Portales, Julio Carlos Romero, María José Hernández y Cristian Estrada

MÉXICO



NORTE DE LA SIERRA DE JUAREZ



Información Básica

AICOM: Norte de la Sierra de Juárez

CRITERIOS: 1, 2, 3

Amenazas: 1, 4, 5

UBICACIÓN: Laguna salada, Cucapah, Mexicali, Baja California

COORDENADAS: 32°35'28,74"N; 115°49'46,04"O

SUPERFICIE: 212 270,67 ha

ESPECIES CLAVES: *Aeorestes cinereus*, *Choeronycteris mexicana*, *Corynorhinus townsendii*, *Lasiurus borealis*, *Tadarida brasiliensis*

UBICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DEL ÁREA. Mexicali, Baja California; cubre 212 270 ha. Abarca dos regiones biogeográficas: Desierto de San Felipe y Sierras de Juárez y San Pedro Mártir. La primera es una zona muy seca con matorral xerófilo, la otra tiene vegetación forestal (llega hasta 3 100 m de elevación) con clima mediterráneo.

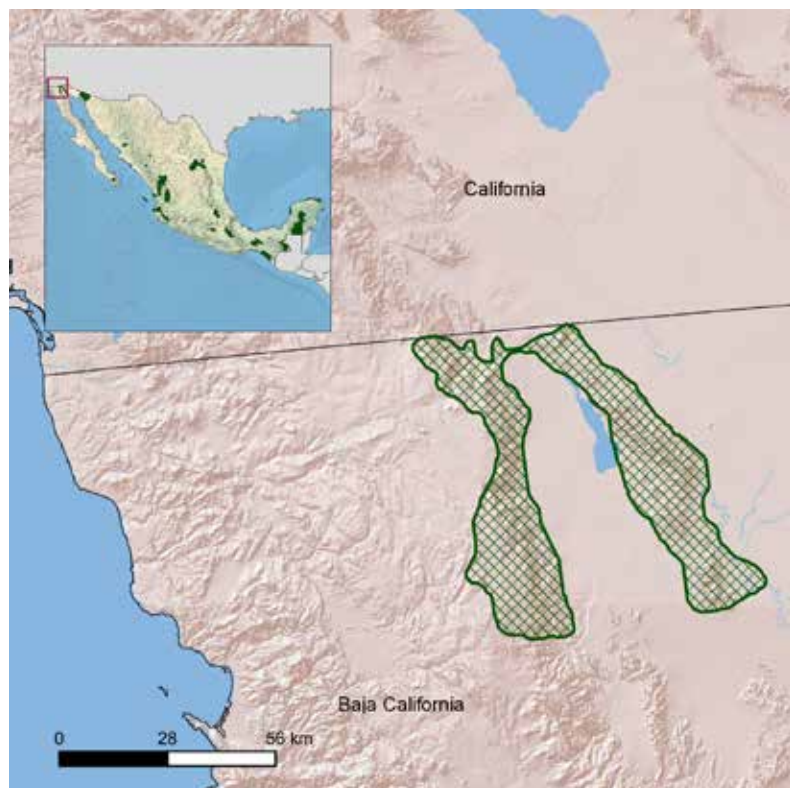
JUSTIFICACIÓN DE CREACIÓN. El AICOM posee un oasis en medio de uno de los desiertos más áridos de América. La región se encuentra seriamente amenazada por la construcción de grandes represas en la parte alta y baja del Colorado, así como por la construcción de uno de los desarrollos eólicos más grandes del país y el cambio de uso de suelo a cultivo. A pesar de esto, en la región aún permanece un sistema ripario que se extiende por 100 km con varios humedales. En estos sitios se acumulan diversas especies de murciélagos, entre las cuales se encuentran algunas de gran valor por el servicio ecosistémico que ofrecen y por su comportamiento migratorio, tales como *Tadarida brasiliensis*, *Choeronycteris mexicana*, *Lasiurus borealis*, *Aeorestes cinereus*.

ACTIVIDADES DE CONSERVACIÓN. Una parte está protegida, este AICOM se propuso para complementar los sitios desprotegidos. Únicamente se han realizado inves-

*Aeorestes cinereus**Choeronycteris mexicana*

tigaciones preliminares, algunas propuestas son: legislar y regular el uso de químicos y descargas a acuíferos.

ACTORES INVOLUCRADOS. Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, Comisión Nacional Forestal, Comisión Nacional del Agua, Procuraduría Federal de Protección del Medio Ambiente y pobladores de la región.



Norte de la Sierra de Juárez

Acceder a información adicional en la web de la RELCOM

BIBLIOGRAFÍA. Vargas Márquez (1984), Martínez-Gallardo y Eaton-González (2000), Guevara-Carrizales *et al.* (2013), Zamora-Gutiérrez *et al.* (2017).

AUTORES: Verónica Zamora-Gutiérrez y Xavier López Medellín

BARRANCA DE MEZTITLÁN

Información Básica

AICOM: Barranca de Meztlán y Planicie Pulquera

CRITERIOS: 1, 2, 3

Amenazas: 1

UBICACIÓN: Cuenca de la Barranca de Metztitlán, Hidalgo

COORDENADAS: 20°2'56,29"N; 98°37'10,49"O

SUPERFICIE: 416 142 ha

ESPECIES CLAVES: *Antrozous pallidus*, *Choeronycteris mexicana*, *Idionycteris phyllotis*, *Leptonycteris nivalis*, *Leptonycteris yerbabuenae*

UBICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DEL ÁREA. Centro del estado de Hidalgo; cubre una extensión de 416 142,23 ha. Ecoregión y vegetación: provincia de la Sierra Madre, subprovincia del Carso Huasteco; clima seco semiárido, y semiseco templado, con lluvias de verano. Vegetación: matorral xerófilo, bosques de galería entremezclados con selva mediana caducifolia. Es un refugio pleistocénico.

JUSTIFICACIÓN DE CREACIÓN. En el área existen refugios importantes para tres especies migratorias (*Leptonycteris nivalis*, *Leptonycteris yerbabuenae* y *Tadarida brasiliensis*), que proporcionan importantes servicios ecosistémicos de polinización, dispersión de semillas y consumo de insectos. Adicionalmente en la zona tienen su límite de distribución 17 especies de murciélagos. Existe, además, un refugio permanente y otro estacional de *L. yerbabuenae*, un refugio de maternidad de *L. nivalis* y uno más estacional de *Tadarida brasiliensis*. Finalmente, en el área hay 34 especies, que representan al 58,6% de las especies de Hidalgo.

ACTIVIDADES DE CONSERVACIÓN. Forma parte de la Reserva de la Biosfera Barranca de Metztitlán y pertenece a la Región Hidrológica del Río Pánuco. Se desarro-

*Antrozous pallidus**Leptonycteris nivalis*

llan programas de educación ambiental en coordinación con algunas universidades.

ACTORES INVOLUCRADOS. Autoridades federales, estatales y Grupo Ecoturístico Alejandra.



Barranca de Metztitlán.

Acceder a información adicional en la web de la RELCOM

BIBLIOGRAFÍA. Koopman (1974), Téllez- Zenteno (2001), CONANP (2003), Villalpando Rosaldo (2006), Rojas-Martínez *et al.* (2017).

AUTORES: Alberto Enrique Rojas Martínez

PINACATE Y GRAN DESIERTO DE ALTAR

Información Básica

AICOM: Pinacate y Gran Desierto de Altar Pinacate

CRITERIOS: 1, 2, 3

Amenazas: 1, 2, 3

UBICACIÓN: Puerto Peñasco, Sonora

COORDENADAS: 31°39'53,99"N; 113° 8'44,76"O

SUPERFICIE: 641 001 ha

ESPECIES CLAVES: *Aeorestes cinereus*, *Choeronycteris mexicana*, *Lasiurus borealis*, *Leptonycteris yerbabuenae*, *Tadarida brasiliensis*

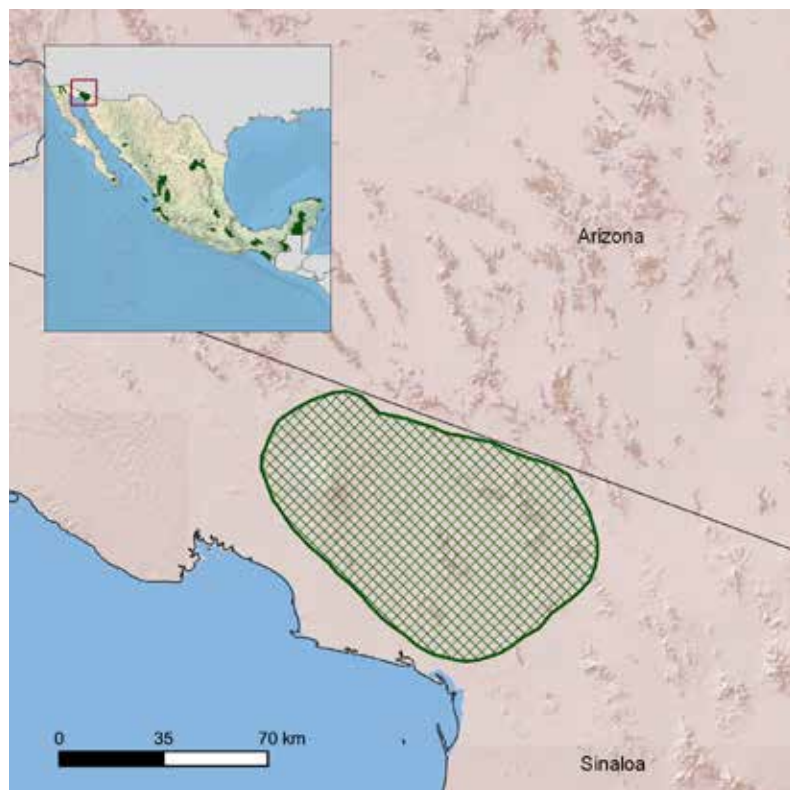
UBICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DEL ÁREA. Puerto Peñasco, Sonora; cubre una extensión de 641 001,21 ha; Ecoregión y vegetación: Desierto de San Felipe o del Bajo Colorado, y desierto con vegetación de matorral xerófilo, vegetación caracterizado por la presencia de plantas resistentes a sequías, e importantes formaciones geológicas.

JUSTIFICACIÓN DE CREACIÓN. El área se caracteriza como una de las zonas más calientes y secas de Norteamérica con temperaturas de verano que alcanzan los 50 °C y escasa lluvia de 50 mm al año. Aquí se encuentra la cueva de maternidad con la población más grande que se ha registrado del murciélago *Leptonycteris yerbabuenae* donde nacen miles de crías en los meses de abril y mayo. Es una zona de forrajeo de la especie, así como la zona en la cual tenemos certeza que existen fuentes de agua, que básicamente consisten en pozas y lagunas y que, dada la escasez de dicho recurso en la región, son imprescindibles para la sobrevivencia de las diversas especies de murciélagos que ahí se distribuyen.

ACTIVIDADES DE CONSERVACIÓN. Sitio importante para la investigación con más de 20 años de monitoreo anual, así como diferentes investigaciones enfocadas particularmente a la ecología de *Leptonycteris yerbabuenae*.

*Leptonycteris yerbabuenae*Crías de *L. yerbabuenae*

ACTORES INVOLUCRADOS. Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas, Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, Programa para la Conservación de Murciélagos de México y Universidad Nacional Autónoma de México.



Desierto de San Felipe

Acceder a información adicional en la web de la RELCOM

BIBLIOGRAFÍA. Barbour *et al.* (1969), Arita y Humprey (1988), Arita (1991), Cockrum (1991), Arroyo-Cabral y Pérez (2008).

AUTORES: Leonora Torres Knoop, Jorge Ortega y Luis R. Viquez

VALLE DE TEHUACÁN-CUICATLÁN

Información Básica

AICOM: Valle de Tehuacán-Cuicatlán

CRITERIOS: 1, 2, 3

Amenazas: 1

UBICACIÓN: Suroeste de Puebla y noroeste de Oaxaca

COORDENADAS: 17°58'49,32" N; 97°12'55,99" O

SUPERFICIE: 489 755 ha

ESPECIES CLAVES: *Baeodon gracilis*, *Choeronycteris mexicana*, *Idionycteris phyllotis*, *Leptonycteris nivalis*, *Leptonycteris yerbabuenae*, *Tadarida brasiliensis*

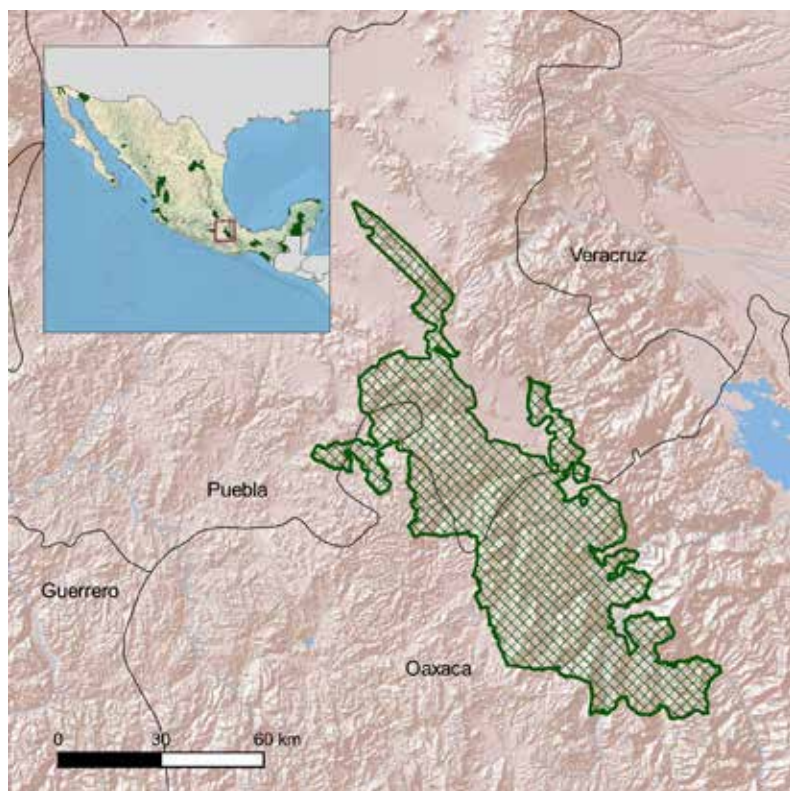
UBICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DEL ÁREA. Suroeste de Puebla y noroeste de Oaxaca, México; extensión aproximada de 489 755 ha; ecosistema desértico más meridional y tropical de Norteamérica, formado por la sombra orográfica de la Sierra Madre Oriental; matorral xerófilo y selva baja caducifolia.

JUSTIFICACIÓN DE CREACIÓN. El Valle de Tehuacán-Cuicatlán constituye la región árida con el mayor número de especies en todo el subcontinente norteamericano. Históricamente se han registrado 48 especies, incluyendo varias especies de interés para la conservación, entre ellas seis especies migratorias (*Choeronycteris mexicana*, *Leptonycteris nivalis*, *Leptonycteris yerbabuenae*, *Lasiurus borealis*, *Aeorestes cinereus* y *Tadarida brasiliensis*), cuatro endémicas de México (*Corynorhinus mexicanus*, *Baeodon alleni*, *B. gracilis* y *Rhogeessa parvula*) y tres en alguna categoría de riesgo según la NOM-059 (*C. mexicana*, *L. nivalis* y *L. yerbabuenae*). La presencia de *L. nivalis* y *L. yerbabuenae*, en particular, resulta fundamental para la persistencia en el largo plazo de muchas especies de agaves y cactáceas columnares, las cuales dependen de la polinización y dispersión por estos murciélagos.

*Idionycteris phyllotis**Leptonycteris yerbabuenae*

ACTIVIDADES DE CONSERVACIÓN. Hay programas de conservación, educación ambiental y de investigación con algunas universidades, fortalecimiento de programas para impedir extracción de cactáceas silvestres para conservar especies que dependen de flores y frutos.

ACTORES INVOLUCRADOS. Zona protegida por Reserva de la Biosfera Valle de Tehuacán-Cuicatlán; Universidad Nacional Autónoma de México; Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo; Benemérita Universidad Autónoma de Puebla; Universidad Autónoma Metropolitana; proyectos de investigación y trabajo comunitario; pobladores locales.



Tehuacán.

Acceder a información adicional en la web de la RELCOM

BIBLIOGRAFÍA. Arita (1991), Arita y Santos del Prado (1999), Téllez Zenteno (2001), Sánchez y Medellín (2007), López Segurajáuregui (2010).

AUTORES: Alberto Enrique Rojas Martínez y Rafael Ávila

SIERRA DE LA LAGUNA



Información Básica

AICOM: Sierra de la Laguna

CRITERIOS: 1, 2, 3

Amenazas: 5

UBICACIÓN: La Paz y Los Cabos, Baja California Sur

COORDENADAS: 13°47'24,00"N; 90°0'0,00"O

SUPERFICIE: 111 165 ha

ESPECIES CLAVES: *Balantiopteryx plicata*, *Dasypterus xanthinus*, *Macrotus californicus*, *Myotis peninsularis* y *Tadarida brasiliensis*

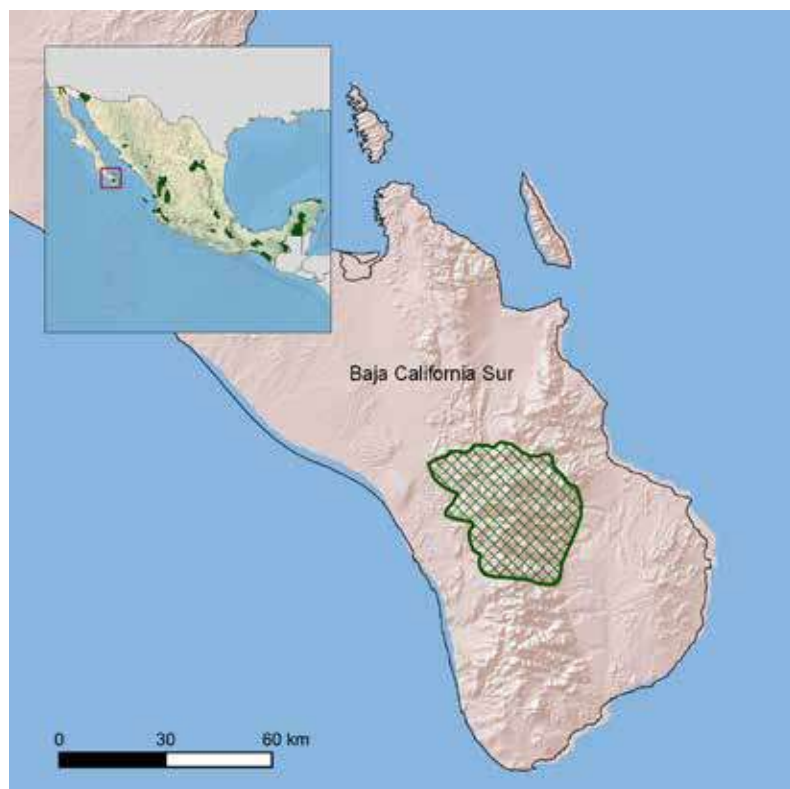
UBICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DEL ÁREA. Municipios de La Paz y Los Cabos, Baja California Sur; con extensión de 111 165 ha. Ecoregión y vegetación: Neotropical; consiste en un macizo montañoso con bosque seco subtropical. Abarca varias serranías; en las partes altas hay valles o microcuencas, y en las bajas, planicies aluviales con lomeríos relativamente prominentes.

JUSTIFICACIÓN DE CREACIÓN. Este sitio es está protegido por la Reserva de la Biósfera Sierra La Laguna. Tiene importantes poblaciones de murciélagos polinívoros, particularmente de *Leptonycteris yerbabuenae*. Existe una cueva que al parecer cumple un papel importante en la reproducción y migración de las poblaciones locales de esta especie. Los servicios ambientales que proporcionan los murciélagos en esta región incluyen la polinización de ciertas cactáceas, especies predatoras de entomofauna, controladores de plagas e importantes agentes de dispersión de semillas de especies de flora, como género *Ficus*, el cual tiene dos representantes nativos, entre ellos una endémica: *Ficus brandegei*. En esta región habita, además, la especie endémica *Myotis peninsularis* y dos especies migratorias adicionales: *Tadarida brasiliensis* y *Choeronycteris mexicana*.

*Leptonycteris yerbabuenae**Myotis peninsularis*

ACTIVIDADES DE CONSERVACIÓN. El área corresponde con la poligonal de la RBSL, donde se realizan acciones del Programa de Manejo y actividades de educación ambiental llevadas a cabo por ONGs locales y nacionales.

ACTORES INVOLUCRADOS. Reserva de la Biósfera Sierra de La Laguna, Universidad Autónoma de Baja California Sur, SEMARNAT, Poblaciones: 6 ejidos y 35 rancherías con 200 personas en total. Gobierno de Baja California Sur, Ayuntamientos de La Paz y Los Cabos.



Sierra de la Laguna.

Acceder a información adicional en la web de la RELCOM

BIBLIOGRAFÍA. Arroyo-Cabrales y Knox Jones (1988), Arita 1991, CONANP (2003), Stoner *et al.* (2003), Arroyo-Cabrales y Ospina-Garcés (2016).

AUTORES: Xavier López Medellín

ÁLAMOS-RÍO CUCHUJAQUI

Información Básica

AICOM: Reserva de Álamos-Río Cuchujaqui

CRITERIOS: 1, 2, 3

Amenazas: 5

UBICACIÓN: Álamos, Sonora

COORDENADAS: 26°59'53,63"N; 108°47'53,37"O

SUPERFICIE: 113 441 ha

ESPECIES CLAVES: *Corynorhinus townsendii*, *Leptonycteris yerbabuenae*, *Mormoops megalophylla*, *Pteronotus davyi*, *Tadarida brasiliensis*



UBICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DEL ÁREA. Municipio de Álamos, Sonora; cubre una extensión de 113 441 ha. Ecoregión y vegetación: dentro de las provincias fisiográficas Sierra Madre Occidental y Planicie Costera Noroccidental (aprox. 500-1 720 m de elevación.); con gran heterogeneidad climática, desde seco hasta cálido subhúmedo; hay selva baja caducifolia y subcaducifolia, bosque de pino y encino y matorral espinoso.

JUSTIFICACIÓN DE CREACIÓN. El área presenta especies de gran importancia para el funcionamiento de los ecosistemas como la polinización (*Leptonycteris yerbabuenae* y *Choeronycteris mexicana*), así como el control de plagas y la dispersión de semillas. También habitan seis especies migratorias, dos especies endémicas y dos especies en riesgo. El sitio cuenta con por lo menos tres minas, las cuales son utilizadas por importantes poblaciones de murciélagos. Por último, tiene una diversidad de 39 especies de murciélagos.

ACTIVIDADES DE CONSERVACIÓN. El AICOM se encuentra dentro de un área protegida; se realizan actividades del plan de manejo, propuestas de actividades para llevar a cabo: Subprograma Protección, Subprograma



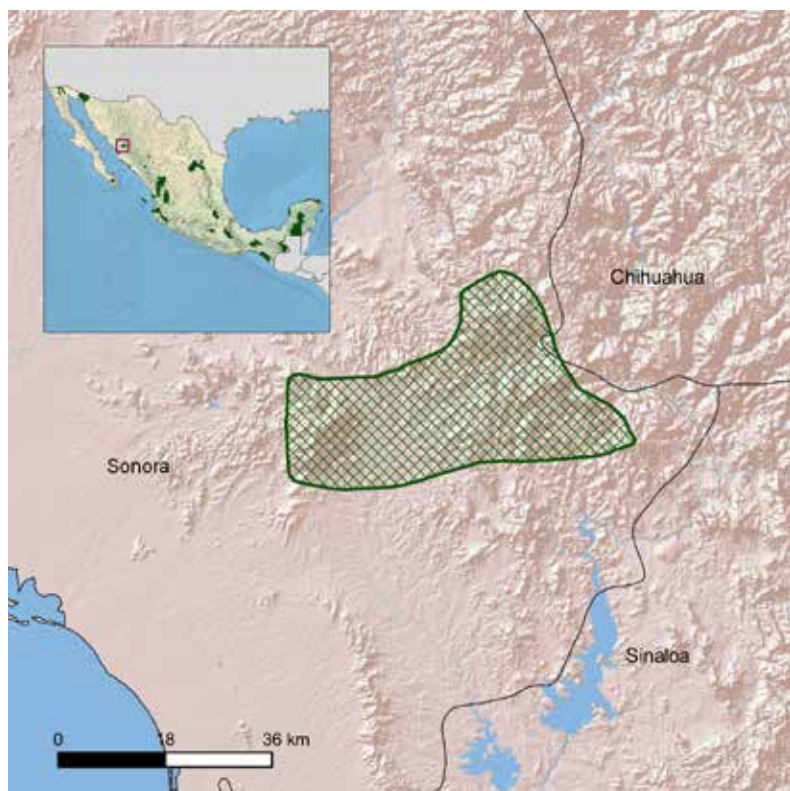
Choeronycteris mexicana



Pteronotus davyi

Manejo, Subprograma Restauración, Subprograma Conocimiento, Subprograma Cultura y Subprograma Gestión.

ACTORES INVOLUCRADOS. Programa de Conservación de Murciélagos de México.



Vegetación del Río Cuchujaqui.

Acceder a información adicional en la web de la RELCOM

BIBLIOGRAFÍA. CONANP (2015), Molina-Freaner y van Davender (2010).

AUTORES: Verónica Zamora Gutiérrez

ISLAS DEL GOLFO



Información Básica

AICOM: Islas del Golfo

CRITERIOS: 1, 2

Amenazas: 1

UBICACIÓN: Puerto Peñasco, Sonora

COORDENADAS: 25°33'21,60"N; 110°44'24,00"O

SUPERFICIE: 28 077 ha

ESPECIES CLAVES: *Leptonycteris yerbabuenae*, *Myotis vivesi*, *Tadarida brasiliensis*

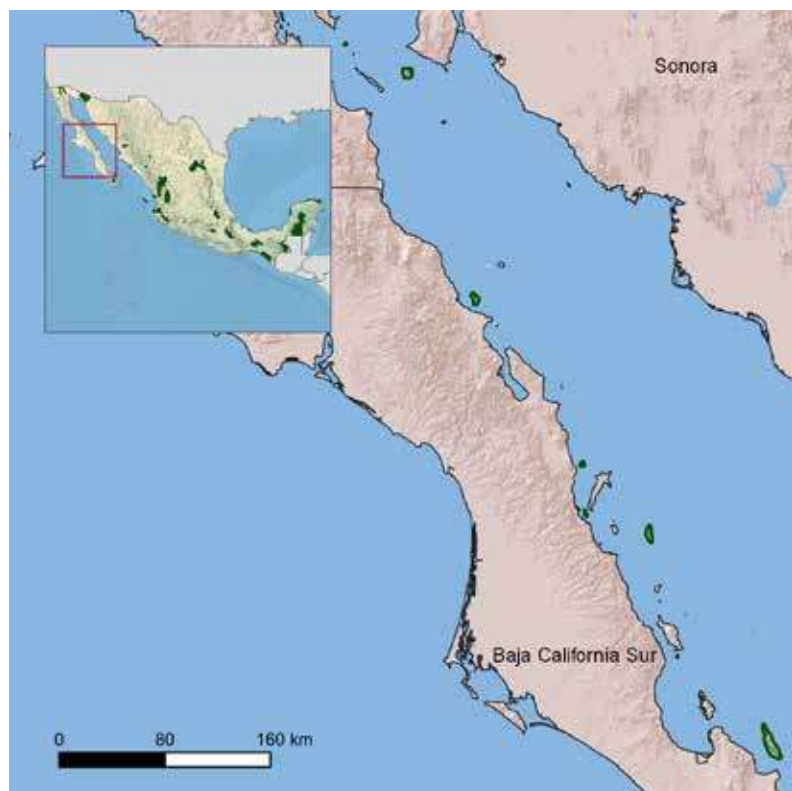
UBICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DEL ÁREA. Costas del Baja California y Baja California Sur. Ecoregión y vegetación: Las islas de Baja California pertenecen a los archipiélagos Las Encantadas, Ángel de la Guarda y Bahía de los Ángeles; Bahía de las Ánimas; y el Archipiélago de San Lorenzo. Abarcan una elevación de 0-800 m. Cubren una extensión de 28 077,74 ha. La vegetación dominante son matorrales xerófilos.

JUSTIFICACIÓN DE CREACIÓN. El área contiene sitios de refugio y/o alimentación de 12 especies de murciélagos. Una de estas especies, *Myotis vivesi*, es endémica de las costas e islas del noroeste de México y está considerada en peligro de extinción por la legislación mexicana. Los hábitos de alimentación y de refugio de *M. vivesi* la convierten en una especie única entre los vespertilionidos. Además, se han reportado refugios de maternidad de *L. yerbabuenae*, una especie migratoria de gran relevancia por el servicio de polinización que ofrece. Las islas, además, presentan una alta riqueza de especies endémicas, particularmente de mamíferos no voladores, reptiles y cactáceas.

*Myotis vivesi**Leptonycteris yerbabuenae*

ACTIVIDADES DE CONSERVACIÓN. Las islas se ubican dentro del Área de Protección de Flora y Fauna Islas del Golfo de California, actualmente no hay un programa específico y se sugieren actividades de monitoreo.

ACTORES INVOLUCRADOS. Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas, la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, la Comisión Nacional de Pesca, los pobladores locales, ONGs, empresas turísticas y ecoturísticas, la comunidad científica y ciudadanos de Baja California y Baja California Sur.



Islas del Golfo.

Acceder a información adicional en la web de la RELCOM

BIBLIOGRAFÍA. Stoner *et al.* (2003), Villalpando Rosaldo (2006), Barquez *et al.* (2015b), Medellín (2016).

AUTORES: Rafael Ávila Flores



Información Básica

AICOM: Los Pinos, Bella Unión

CRITERIOS: 1, 2

Amenazas: 1, 2, 5

UBICACIÓN: Los Pinos Carretera 112 de El Honorable, Las Flores, Arteaga, Coahuila

COORDENADAS: 25°11'22,57"N; 100°51'28,18"O

SUPERFICIE: 986 248 ha

ESPECIES CLAVES: *Choeronycteris mexicana*, *Leptonycteris nivalis*, *Leptonycteris yerbabuenae*, *Myotis planiceps*

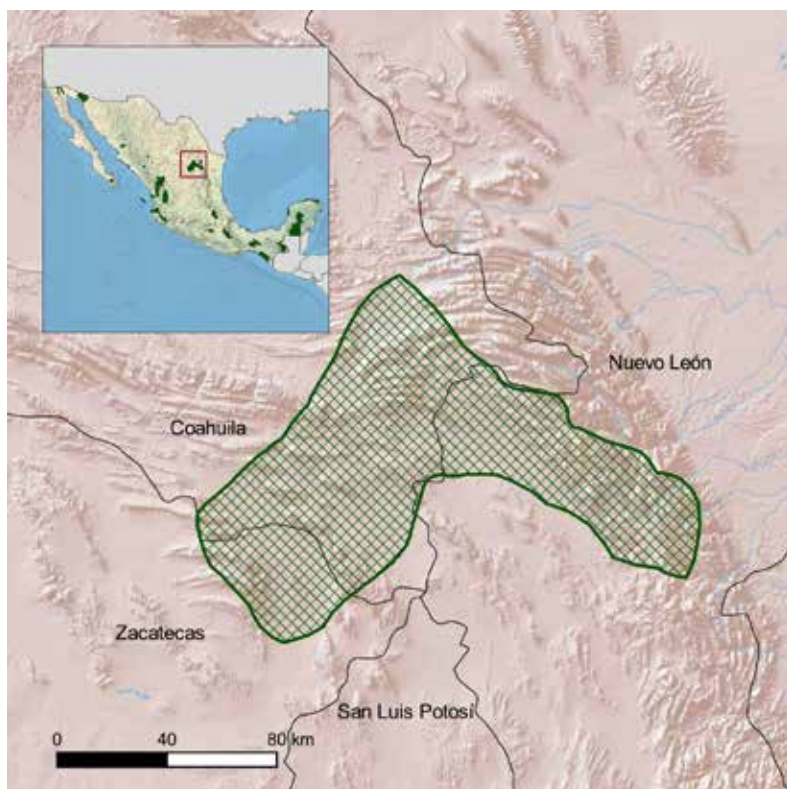
UBICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DEL ÁREA. Los Pinos, Arteaga, Coahuila. Abarca la región limítrofe de Coahuila, Nuevo León y Zacatecas; tiene una extensión de 986 248,25 ha; Ecoregión y vegetación: bosques de coníferas de clima semiárido con bosque boreal e intermontano de más de 2 000 m de elevación. Zona de muchos endemismos y fuertemente amenazada por la construcción de zonas urbanas.

JUSTIFICACIÓN DE CREACIÓN. En esta área se distribuye el murciélago microendémico *Myotis planiceps*, y las especies migratorias nectarívoras *Leptonycteris nivalis*, *Leptonycteris yerbabuenae* y *Choeronycteris mexicana*, entre otros. *M. planiceps* se considera “en peligro de extinción” y sólo se conoce su refugio de verano, el cual consiste en hojas de yucas (*Yucca carnerosana*) que se encuentran en asociación con el pino piñonero (*Pinus sembroides*). Esta región es particularmente importante porque contiene el único refugio de maternidad de la especie, el cual se encuentra dentro de una propiedad privada que recientemente construyó un “Palacio de convenciones y congresos”. Este proyecto amenaza la sobrevivencia de la especie y del ecosistema tan particular del que depende.

*Myotis planiceps**Leptonycteris nivalis*

ACTIVIDADES DE CONSERVACIÓN. El Programa para la Conservación de los Murciélagos de México (PCMM) está buscando establecer comunicación con las autoridades estatales para proteger el área y de los refugios de *Myotis planiceps* junto con los dueños de las tierras.

ACTORES INVOLUCRADOS. PCMM, La prelatura del Opus Dei y autoridades estatales como la Secretaría de Medio Ambiente de Coahuila y la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas Región Noreste.

Plantas de Yuca, refugio de *Myotis planiceps*.

Acceder a información adicional en la web de la RELCOM

BIBLIOGRAFÍA. Arroyo-Cabrales *et al.* (2005), Vargas García (2012), Vargas García (2014).

AUTORES: Thalia Cecilia Vargas García



Información Básica

AICOM: Cuenca del Río Bolaños, Nayarit, Jalisco, Zacatecas

CRITERIOS: 3

Amenazas: 1, 2

UBICACIÓN: Abarca municipios de los estados de Jalisco, Zacatecas y Nayarit

COORDENADAS: 21°50'2,99"N; 104° 2'11,05"O

SUPERFICIE: 668 322 ha

ESPECIES CLAVES: *Baeodon alleni*, *Choeronycteris mexicana*, *Corynorhinus mexicanus*, *Myotis nigricans carteri*, *Rhogeessa parvula*

UBICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DEL ÁREA. El área es atravesada por el río Bolaños e incluye la población del mismo nombre; cubre una extensión de 668 322 ha (entre 900-2 500 m de elevación); los principales tipos de vegetación son matorral de *Acacia* con pastizal, bosque tropical caducifolio, bosque de encino, bosque de pino-encino.

JUSTIFICACIÓN DE CREACIÓN. El área incluye parte de la cuenca del río Bolaños en la porción norte del estado de Jalisco, sur del estado de Zacatecas y este de Nayarit. El río Bolaños es a su vez parte de la cuenca del río Grande de Santiago, el cual desemboca en las Marismas Nacionales de Nayarit. Aunque no se ha realizado un inventario del área se estima que en ella existen más de 40 especies de murciélagos, 7 de ellas endémicas.

ACTIVIDADES DE CONSERVACIÓN. No existe ningún tipo de gestión del área. No existe un inventario de quirópteros para la región.

ACTORES INVOLUCRADOS. El área incluye porciones de los estados de Nayarit, Zacatecas y Jalisco, todos los cuales tendrían injerencia en su manejo, así como los gobiernos municipales locales. Por otra parte, los grupos

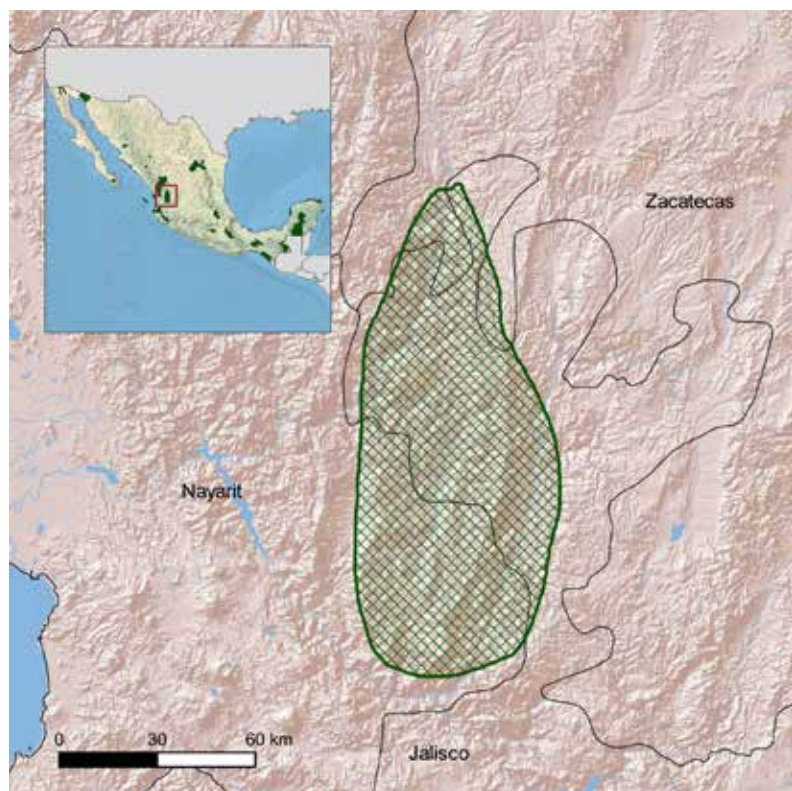


Rhogeessa parvula



Myotis nigricans

étnicos Huichol, Tepehuano y probablemente Cora también ocupan parte del área.



Bolaños.

Acceder a información adicional en la web de la RELCOM

BIBLIOGRAFÍA. Roots y Baker (2007), Arroyo-Cabrales y Álvarez-Castañeda (2008a), Arroyo-Cabrales y Reid (2008), Barquez *et al.* (2008).

AUTORES: Celia López-González

LOS MÁRMOLES

Información Básica

AICOM: Parque Nacional Los Mármoles

CRITERIOS: 1, 3

Amenazas: 1

UBICACIÓN: Municipios de Zimapán, Jacala, Pacula y Nicolás Flores, Hidalgo

COORDENADAS: 20°52'24,86"N; 99°13'41,82"O

SUPERFICIE: 23 328 ha

ESPECIES CLAVES: *Aeorestes cinereus*, *Choeronycteris mexicana*, *Corynorhinus mexicanus*, *Leptonycteris nivalis*, *Leptonycteris yerbabuenae*

UBICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DEL ÁREA. Municipios Zimapán, Jacala, Pacula y Nicolás Flores, Hidalgo, México; área de 23 328,37 ha; ubicado en zona montañosa, derivada de la Sierra Gorda, perteneciente a la Sierra Madre Oriental; predominan los bosques de encino, pino, selva baja, selva mediana caducifolia y vegetación xerófila.

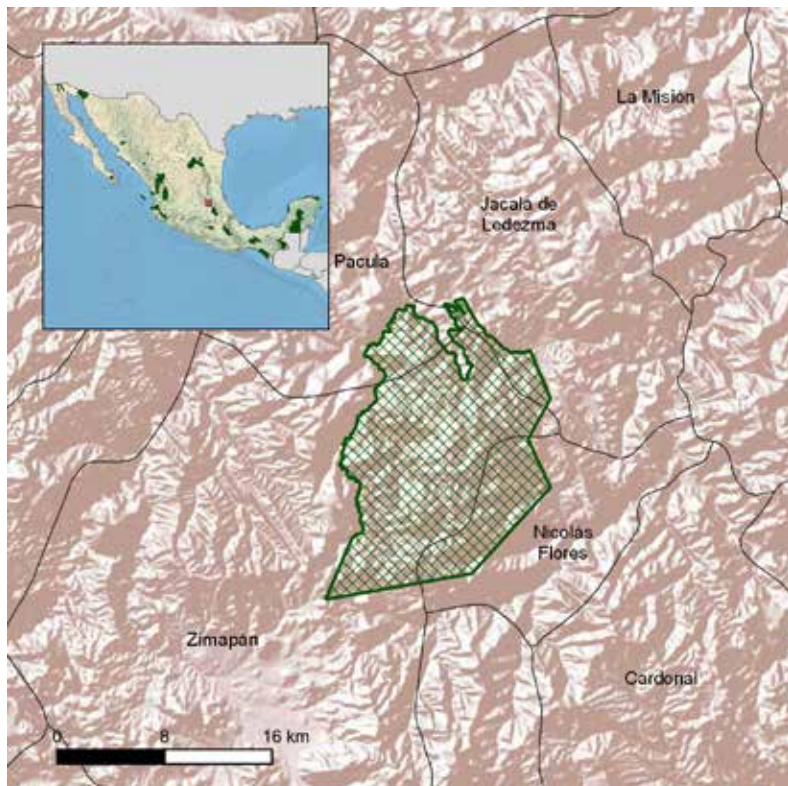
JUSTIFICACIÓN DE CREACIÓN. La complejidad topográfica de la zona, alberga el 10% de especies de encinos de México, definiendo dos zonas de transición: entre los matorrales xerófilos y los bosques mesófilos del estado de Hidalgo y entre las regiones biogeográficas Neártica y Neotropical. Alberga dos especies reconocidas como Amenazadas por la NOM-059-2010: *Leptonycteris nivalis* y *Choeronycteris mexicana*, y cinco especies migratorias: las dos mencionadas, además de *Leptonycteris yerbabuenae*, *Aeorestes cinereus* y *Lasiurus frantzii*. En la zona habita la especie endémica *Corynorhinus mexicanus*; en total se registran 11 especies de murciélagos filostómidos, ocho vespertilionidos y un mormoópido. Existen pocos sitios de ambientes templados protegidos en el país con esta riqueza de murciélagos.

ACTIVIDADES DE CONSERVACIÓN. Reforestación; propuesta de recategorización de área de manejo de área pro-

*Corynorhinus mexicanus**Aeorestes cinereus*

tegida, desarrollo de programas de educación ambiental en coordinación con algunas universidades y las autoridades locales.

ACTORES INVOLUCRADOS. Las autoridades federales y estatales participan promoviendo programas de conservación, que son bien vistos por los habitantes de la zona. Las poblaciones locales deberán ser más activas y comprometidas para que los programas de conservación sean más efectivos.



Los Mármoles.

Acceder a información adicional en la web de la RELCOM

BIBLIOGRAFÍA. SARH (1994), CONANP (2007a), Mendoza-Vega (2012), Ramírez-Bautista *et al.* (2017), Rojas-Martínez *et al.* (2017).

AUTORES: Alberto Enrique Rojas Martínez

CUENCA MEZQUITAL-SAN PEDRO



Información Básica

AICOM: Cuenca Mezquital-San Pedro

CRITERIOS: 3

Amenazas: 1, 5

UBICACIÓN: Abarca municipios de los estados de Durango y Nayarit

COORDENADAS: 23°0'53,18"N; 104°47'40,43"O

SUPERFICIE: 1 386 565 ha

ESPECIES CLAVES: *Choeronycteris mexicana*, *Corynorhinus townsendii*, *Dasypterus intermedius*, *Euderma maculatum*, *Idionycteris phyllotis*, *Macrotus californicus*

UBICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DEL ÁREA. Municipios Mezquital y Pueblo Nuevo en Durango y Acaponeta, Rosamorada, Ruiz, Tuxpan y Santiago Ixcuintla en Nayarit; Área de 1 386 565,95 ha; la cuenca atraviesa la Sierra Madre Occidental de noroeste a sureste; vegetación: bosques tropicales subcaducifolios, caducifolios, de pino-encino, encino, y matorral subtropical.

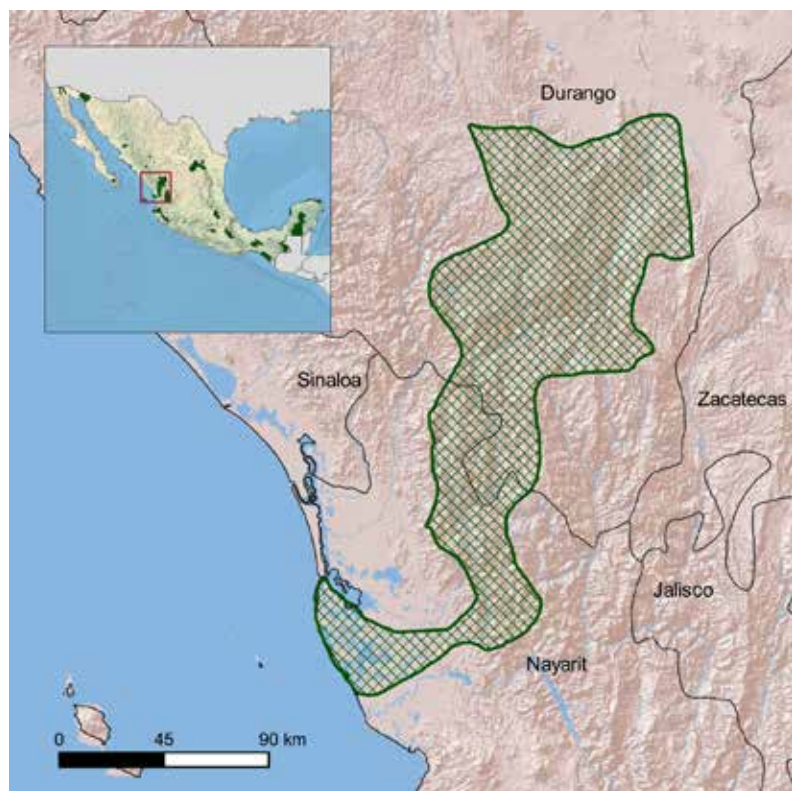
JUSTIFICACIÓN DE CREACIÓN. La Sierra separa las faunas de afinidades tropicales de las de afinidades templadas de la Mesa del Norte y de las partes altas de la Sierra, de modo que en esta cuenca coexisten elementos de todos estos biomas. Hasta el momento se han documentado 87 especies de mamíferos, de las cuales 50 son murciélagos. Se propone como AICOM por presentar una alta riqueza de especies, muchas de las cuales se encuentran en su límite de distribución. La zona incluye parte de un área protegida (La Reserva de la Biosfera La Michilía) y de las regiones terrestres prioritarias 57 (Guacamayita) y 61 (Marismas Nacionales) de CONABIO.

ACTIVIDADES DE CONSERVACIÓN. Sin actividades de conservación, sólo de investigación, de 2007 a la fecha, por varias áreas del CIIDIR Durango, IPN, destacando el

*Choeronycteris mexicana**Macrotus californicus*

inventario de mamíferos (CONABIO GT015), con resultados parcialmente publicados.

ACTORES INVOLUCRADOS. La cuenca administrativamente compete a Durango y Nayarit; en el área habitan los grupos étnicos Cora, Huichol, Tepehuano y Mexicano; World Wildlife Fund; Además están: CIIDIR Durango e Instituto Politécnico Nacional.



Las Lajas, Cuenca del río Mezquital.

Acceder a información adicional en la web de la RELCOM

BIBLIOGRAFÍA. Arriaga *et al.* (2000), Torres-Morales *et al.* (2010), López-González *et al.* (2014).

AUTORES: Celia López-González

SAN JUAN CAMARONES

Información Básica

AICOM: San Juan de Camarones

CRITERIOS: 1, 2

Amenazas: 1

UBICACIÓN: Santiago Papasquiaro, Durango

COORDENADAS: 24°56'48,51"N; 106°24'33,58"O

SUPERFICIE: 34 764 ha

ESPECIES CLAVES: *Artibeus hirsutus*, *Eumops perotis*, *Lasiurus borealis*, *Macrotus californicus*, *Nyctinomops macrotis*, *Tadarida brasiliensis*

UBICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DEL ÁREA. Municipios de Santiago Papasquiaro y Canelas, San Juan de Camarones; en un valle intermontano con elevaciones de 600 m en el fondo y con abrupta pendiente hasta arriba de 2 200 m; bosque tropical caducifolio, bosque de encino, y bosque de pino-encino.

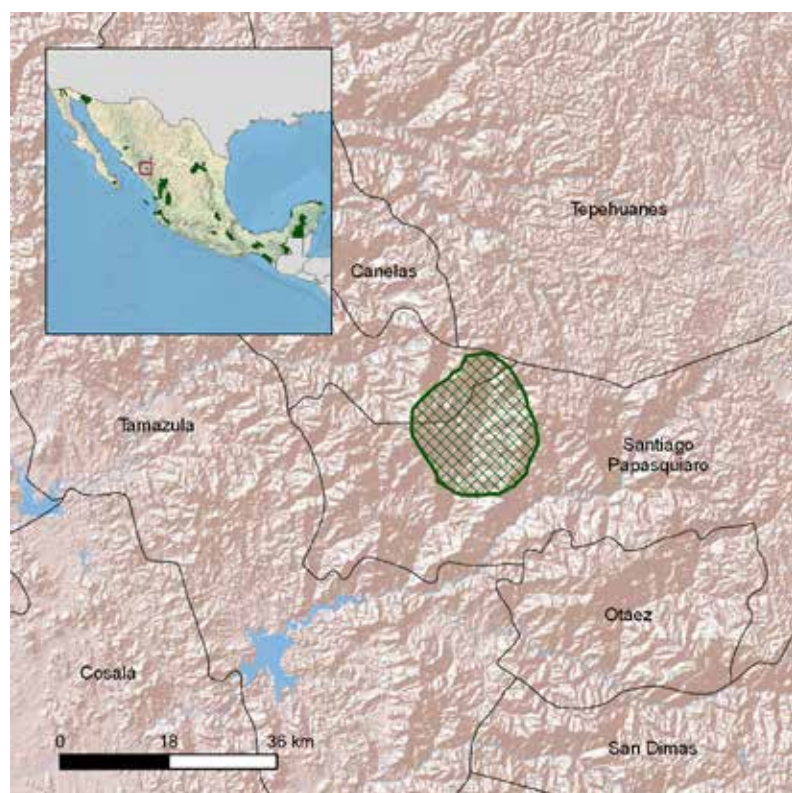
JUSTIFICACIÓN DE CREACIÓN. La región del valle de San Juan de Camarones es pequeña, pero alberga una alta riqueza de especies debido a una rápida transición entre tipos de vegetación tropicales y templados. Constituye la Región Terrestre Prioritaria 23 de CONABIO. Hasta el momento se han documentado 31 especies de murciélagos, pero es muy probable que el inventario se amplíe al menos a 45. Entre algunas de las especies presentes se encuentran: *Artibeus hirsutus*, *Choeronycteris mexicana*, *Lasiurus borealis*, *Aeorestes cinereus*, *Myotis nigricans*, *Rhogeessa parvula*; resalta la presencia de siete especies de molosidos.

ACTIVIDADES DE CONSERVACIÓN. No existe algún tipo de gestión del área. Se realizó un inventario de vertebrados entre 1995-2000 (CONABIO R008), y no se han llevado a cabo proyectos posteriores. No obstante, aunque existe un poblado dentro de esta área, el tamaño de la población es

*Myotis nigricans**Eumops perotis*

de apenas entre 150 y 200 habitantes, lo que no representa una amenaza para la población de murciélagos.

ACTORES INVOLUCRADOS. San Juan de Camarones se localiza en el municipio de Santiago Papasquiaro, bajo jurisdicción del Estado de Durango. Otros actores potenciales importantes son los cultivadores y distribuidores de estupefacientes que habitan y explotan el área.



San Juan de Camarones.

Acceder a información adicional en la web de la RELCOM

BIBLIOGRAFÍA. Arriaga *et al.* (2000); Medellín *et al.* (2008); Torres-Morales *et al.* (2010).

AUTORES: Celia López-González

PEDREGAL DE SAN ÁNGEL

Información Básica

AICOM: Pedregal de San Ángel

CRITERIOS: 1, 2

Amenazas: 1, 2

UBICACIÓN: Alcaldías de Tlalpan y Coyoacán, Ciudad de México

COORDENADAS: 19°16'4,02"N; 99°12'22,44"O

SUPERFICIE: 3 583 ha

ESPECIES CLAVES: *Choeronycteris mexicana*, *Corynorhinus mexicanus*, *Leptonycteris nivalis*, *Leptonycteris yerbabuena*, *Myotis velifer*

UBICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DEL ÁREA. Tlalpan y Coyoacán, Ciudad de México; cubre una extensión de 3 583 ha; ecorregiones terrestres nivel I de Sierras Templadas y Elevaciones Semiáridas Meridionales (entre 2 350-3 100 m de elevación); vegetación dominada por bosque de pino, bosque de encino y matorral de palo loco.

JUSTIFICACIÓN DE CREACIÓN. Representa el último relicto de un ecosistema xerófilo único en México, el cual se desarrolló sobre los derrames del Volcán Xitle. Es uno de los pocos fragmentos de hábitat natural dentro de la Ciudad de México. Las cuevas, grietas y pequeñas cavidades ofrecen refugio a especies migratorias en alguna categoría de riesgo (*Choeronycteris mexicana*, *Leptonycteris nivalis*), endémicas (*Corynorhinus mexicanus*), hibernantes (*C. mexicanus*, *Myotis velifer*) y residentes. Esta área necesita ser manejada y sus refugios protegidos ante la fuerte presión que representa el establecimiento de asentamientos urbanos irregulares en el sur de la Ciudad de México. Aunque las especies son desconocidas para el ciudadano promedio, éstas pueden ser utilizadas como especies "bandera" en campañas de sensibilización y educación ambiental.



© R. Ávila-Flores

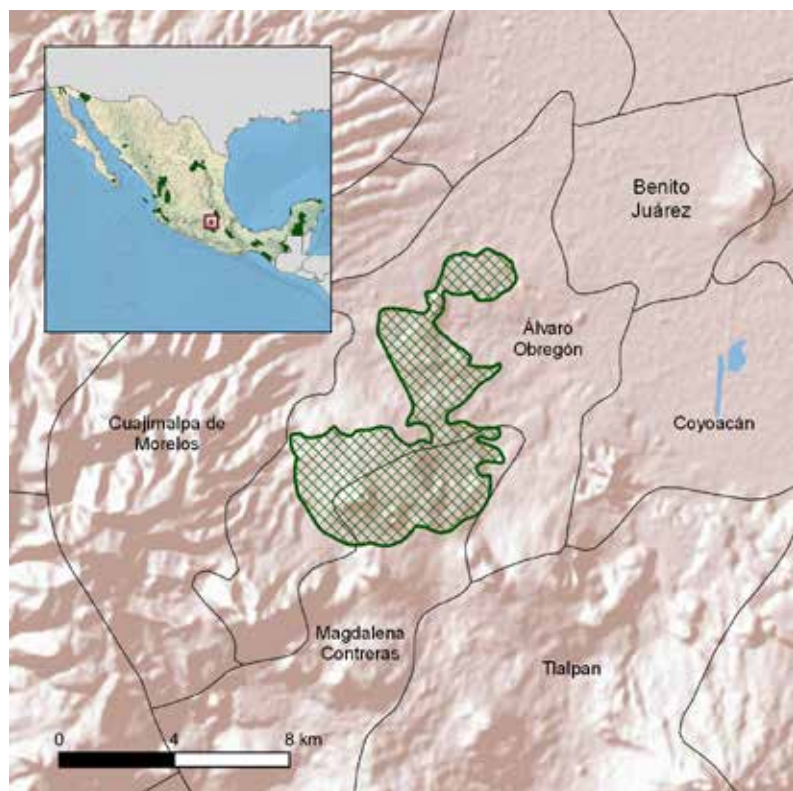


© R. Medellín

*Corynorhinus mexicanus**Myotis velifer*

ACTIVIDADES DE CONSERVACIÓN. Inventario de los refugios y evaluación de su estado de conservación, programas de educación ambiental; protección de refugios, aprovechamiento ecoturístico de bajo impacto y restauración de hábitats de forrajeo.

ACTORES INVOLUCRADOS. Parques Nacionales Cumbres del Ajusco, Fuentes Brotantes y Bosque del Pedregal, Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas, Reserva Ecológica del Pedregal de San Ángel de la Universidad Nacional Autónoma de México, Gobierno de la Ciudad de México, Alcaldías de Tlalpan y Coyoacán.



© E. Gual

Pedregal de San Ángel.

Acceder a información adicional en la web de la RELCOM

BIBLIOGRAFÍA. Arita y Santos del Prado (1999), Medellín (2016), Solari (2019).

AUTORES: Rafael Ávila Flores



Información Básica

AICOM: Región minera de Guanaceví

CRITERIOS: 2

Amenazas: 1, 5

UBICACIÓN: Guanaceví, Durango

COORDENADAS: 25°56'3,28"N; 105°57'14,23"O

SUPERFICIE: 32 441 ha

ESPECIES CLAVES: *Corynorhinus mexicanus*, *Corynorhinus townsendii*, *Myotis californicus*, *Myotis volans*

UBICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DEL ÁREA. Guanaceví, Durango, México; cubre una extensión de 32 441 ha. Ecorregión y vegetación: forma parte de la Sierra Madre Occidental (entre 1 900-2 200 m de elevación). Predominan los bosques de pino-encino o de pino piñonero y *Juniperus*.

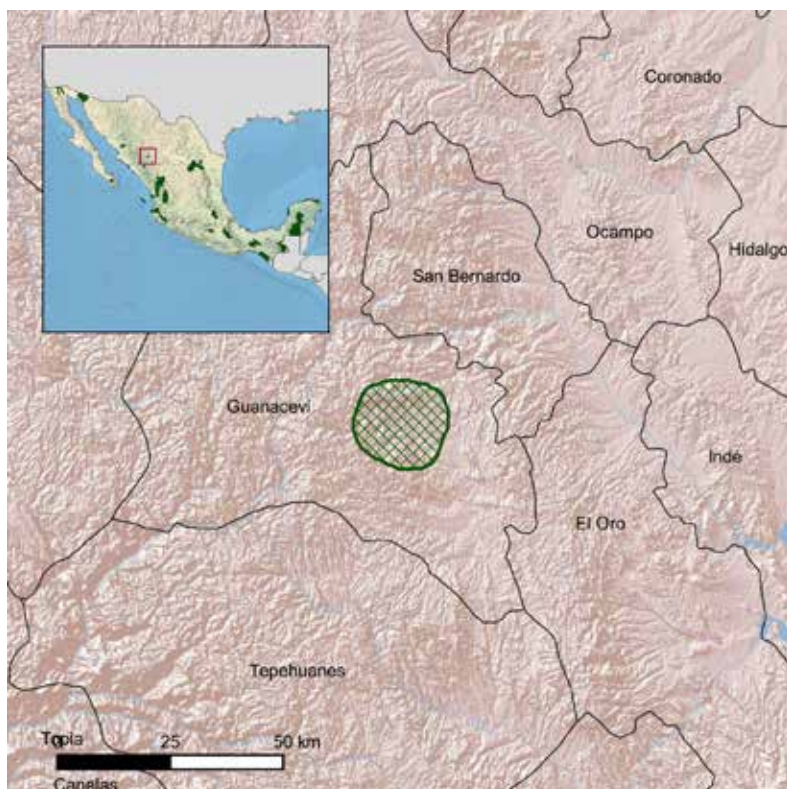
JUSTIFICACIÓN DE CREACIÓN. Guanaceví tiene una historia minera de oro y plata. La mayoría de las minas fueron abandonadas hacia finales del siglo XIX y mediados del XX. Actualmente quedan numerosos túneles abandonados, de los cuales la mayor parte permanecen fríos (menos de 10°C) durante gran parte del año, por lo que son propicios como sitios de hibernación. Al menos dos especies de murciélagos (*Corynorhinus mexicanus* y *Corynorhinus townsendii*) utilizan las minas con este fin en el invierno y junto con algunas otras (*Eptesicus fuscus*, *Myotis volans*, *Myotis melanorhinus* y *Myotis californicus*) las usan como refugios diurnos durante el resto año. Para México se conocen pocos sitios de hibernación para estas especies, por lo que Guanaceví cobra un papel importante para su conservación.

ACTIVIDADES DE CONSERVACIÓN. No existe ningún tipo de gestión del área, no de las minas como tales, ni de otras partes del ambiente afectadas por las actividades mi-

*Myotis californicus**Myotis volans*

neras (contaminación del agua, riesgos a la salud, depósito de desechos a cielo abierto, entre otros).

ACTORES INVOLUCRADOS. En la región existen numerosas concesiones de minas activas, y dependiendo de las fluctuaciones de los precios del metal se vuelve o no rentable explotarlas. Las decisiones recaen en las empresas privadas y el gobierno del estado y del municipio.



Región minera de Guanaceví.

Acceder a información adicional en la web de la RELCOM

BIBLIOGRAFÍA. Tumlinson (1991), López-González (2005b), SEMARNAT (2010).

AUTORES: Celia López-González

ISLAS MARÍAS



Información Básica

AICOM: Islas Marías

CRITERIOS: 1

Amenazas: 1

UBICACIÓN: Costas de Nayarit

COORDENADAS: 21°31'55,20"N; 106°30'0,00"O

SUPERFICIE: 30 336 ha

ESPECIES CLAVES: *Aeorestes cinereus*, *Balantiopteryx plicata*, *Bauerus dubiaquercus*, *Myotis findleyi*, *Rhogeessa parvula*

UBICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DEL ÁREA. Océano Pacífico, costas de Nayarit, cubre una extensión de 30 336 ha (entre 616-640 m de elevación); presentan una amplia representatividad de ecosistemas, entre los que destacan el medio marino pelágico, las costas, los arrecifes, los manglares, las selvas bajas caducifolias y las selvas medianas subcaducifolias.

JUSTIFICACIÓN DE CREACIÓN. En las islas Marías habita una especie migratoria y dos especies endémicas (potencialmente más, pero se requieren estudios). No obstante, aunque la riqueza conocida no es muy elevada (ocho especies), las Islas Marías representan la totalidad del área de distribución de una de las especies endémicas: *Myotis findleyi*, por lo cual, la conservación de estas islas resulta crucial, así como también la continuación de la investigación para la identificación de otros posibles patrones de distribución de especies de murciélagos y su grado de conservación. La zona cumple con el primer criterio de especies..

ACTIVIDADES DE CONSERVACIÓN. No se cuentan con planes de educación y existen pocos trabajos dedicados a la investigación, debido a la restricción de acceso por el carácter de Colonia Penal Federal.

*Rhogeessa parvula**Bauerus dubiaquercus*

ACTORES INVOLUCRADOS. Gobierno federal, incluyendo organizaciones como los encargados de la Prisión Federal y la Secretaría de Marina. Poblaciones locales que incluyen a los marinos y sus familias, sobre todo por la presión antropogénica dirigida al hábitat.



0 15 30 km



Isla Morelos.

Acceder a información adicional en la web de la RELCOM

BIBLIOGRAFÍA. Shump y Shump (1982), CONANP (2007b), Roots y Baker (2007), Arroyo-Cabrales y Ospina-Garcés (2016).

AUTORES: Jorge Ortega Reyes

CUENCA DEL RÍO ANTIGUA



Información Básica

AICOM: Cuenca del Río Antigua

CRITERIOS: 1, 2, 3

Amenazas: 1, 2, 3

UBICACIÓN: Abarca varios municipios del Estado de Veracruz

COORDENADAS: 19°23'6,35"N; 96°49'58,75"O

SUPERFICIE: 38 328 ha

ESPECIES CLAVES: *Aeorestes cinereus*, *Anoura geoffroyi*, *Centurio senex*, *Corynorhinus townsendii*, *Diphylla ecaudata*, *Leptonycteris nivalis*, *Leptonycteris yerbabuenae*, *Molossus nigricans*

UBICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DEL ÁREA. Xico, Tlalnahuayocan, Xalapa, Coatepec, Apazapan, Santa María Tlaltetela, Jalcomulco, Puente Nacional y Paso de Ovejas, en Veracruz; cubre una extensión de 38 328 ha; entre 125-3 055 m de elevación; tipos de vegetación dominante: bosque de pino-encino, bosque mesófilo de montaña, de encinos, selva mediana y selva baja caducifolia.

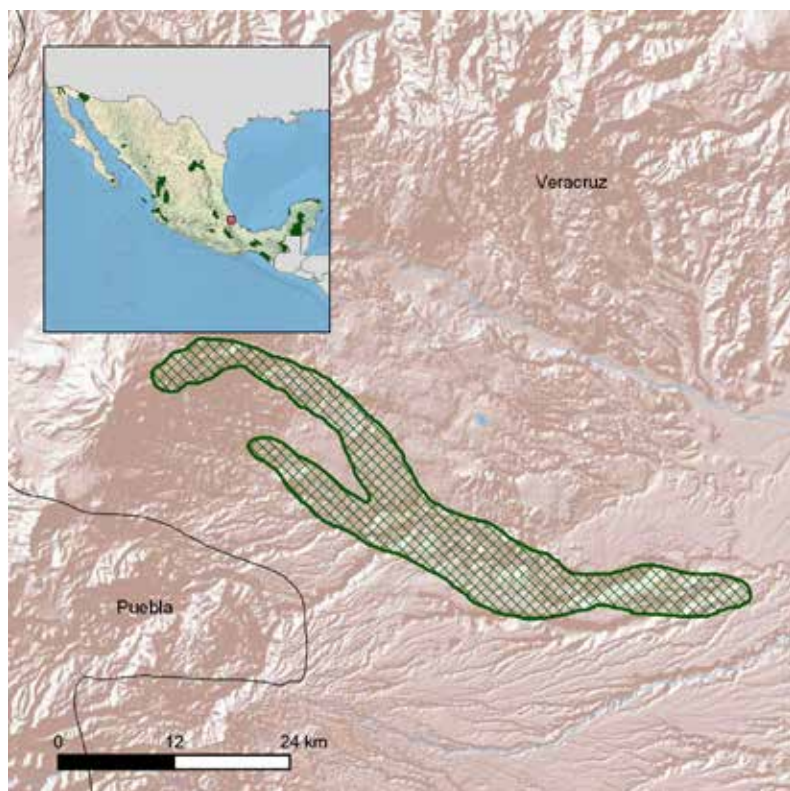
JUSTIFICACIÓN DE CREACIÓN. Comprende un amplio gradiente altitudinal. Alberga al menos 56 especies de murciélagos, algunas amenazadas (*Enchisthenes hartii*, *Leptonycteris nivalis*) y endémicas (*Corynorhinus mexicanus*). El área incluye cuevas de maternidad para especies con colonias grandes (*Mormoops megalophylla*, *Pteronotus davyi*, *Pteronotus personatus*, *L. yerbabuenae*) y colonias menores (*Natalus mexicanus*, *Myotis velifer*). Las selvas medianas subcaducifolias albergan poblaciones reproductivas estacionales de filotómidos frugívoros entre los que abundan *Centurio senex* y *Dermanura tolteca*. También alberga poblaciones de especies migratorias (*L. yerbabuenae*, *Tadarida brasiliensis*, *Lasiurus borealis*, *Aeorestes cinereus*), y ocurre el límite latitudinal de *Choeroniscus godmani* y *Nyctinomops macrotis*. Abundan las colonias de *Molossus nigricans* en huecos de árboles y de

*Leptonycteris nivalis**Diphylla ecaudata*

Myotis velifer y *Eptesicus fuscus* con colonias reproductivas durante primavera/verano.

ACTIVIDADES DE CONSERVACIÓN. Monitoreo de poblaciones en refugios cavernícolas; investigación sobre los patrones de movimiento altitudinal de las especies, y sobre la ecología de refugios y de forrajeo de los murciélagos insectívoros.

ACTORES INVOLUCRADOS. Instituto de Ecología, CONA-CyT, Ayuntamientos de Puente Nacional, Paso de Ovejas, Tlaltetela, Apazapan, Jalcomulco, Coatepec, Xalapa, Xico y Perote, Ejidos de Amelco, Aguacaliente, Coscorrón, Coetzalan, Jalcomulco, Cerro Colorado, Tuzamapan, San Andrés Tlalnahuayocan y Vega del Pixquiac.



Río Antigua, Veracruz.

Acceder a información adicional en la web de la RELCOM

BIBLIOGRAFÍA. Smotherman y Guillén-Servent (2008), Sosa *et al.* (2008), Catzim Soberanis (2019), Borges Jesús (2020), Guillén-Servent (2020).

AUTORES: Antonio Guillén Servent y Vinicio Sosa Fernández

NORTE DE LA PENÍNSULA DE YUCATÁN

Información Básica

AICOM: Norte de la Península de Yucatán

CRITERIOS: 1, 5

Amenazas: 1, 2, 3

UBICACIÓN: Norte de la provincia fisiográfica Península de Yucatán

COORDENADAS: 21°35'57,42"N; 88°09'29,26"O

SUPERFICIE: 286 091 ha

ESPECIES CLAVES: *Lamproncyteris brachyotis*, *Lonchorhina aurita*, *Lophostoma evotis*, *Mimon cozumelae*, *Rhogeessa aenea*

UBICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DEL ÁREA. Norte de Yucatán y Quintana Roo, cubre una extensión de 28 6091 ha; es una plataforma caliza, sin corrientes superficiales, con grutas, corrientes subterráneas, cenotes y aguadas (menos de 10 m de elevación, con clima cálido), vegetación de selva baja y mediana, sabanas, dunas costeras, manglares y petenes.

JUSTIFICACIÓN DE CREACIÓN. Alberga al menos 36 especies de murciélagos, entre ellas la especie endémica (*Rhogeessa aenea*), lo que representa el 84% de las especies de Yucatán y el 53 % de la Península de Yucatán. Cuatro especies se consideran amenazadas y una bajo protección especial. Los humedales, selvas secas, manglares, dunas costeras y petenes (islas de vegetación cuyo centro presenta un cuerpo de agua o cenote) son ecosistemas ampliamente utilizados por los murciélagos como refugio, fuente de alimentación y reproducción. Gran parte del área ha sido convertida a la ganadería y actualmente se comienza a utilizar para el establecimiento de parques eólicos, afectando principalmente a los murciélagos insectívoros. Otras amenazas para este grupo son: la extracción forestal, quemas incontroladas en las selvas, contaminación de suelo y agua, así como un importante aumento del desarrollo turístico y una rápida expansión urbana en toda la región.

*Rhogeessa aenea**Lonchorhina aurita*

ACTIVIDADES DE CONSERVACIÓN. Las áreas naturales protegidas junto con las Universidades desarrollan actividades de educación y difusión sobre la importancia de los murciélagos, así como proyectos de Investigación y formación de recursos humanos.

ACTORES INVOLUCRADOS. Comisión Nacional de Áreas Protegidas de México, Secretaría de Desarrollo Sustentable del Gobierno de Yucatán, Universidad Autónoma de Yucatán, Universidad Veracruzana, Programa para la Conservación de Murciélagos de México y ONGs como Pronatura-PY.



Norte de la Península de Yucatán.

Acceder a información adicional en la web de la RELCOM

BIBLIOGRAFÍA. Arroyo-Cabrales y Álvarez-Castañeda (2008b), Cajas y Miller (2008), Ochoa *et al.* (2008), Solari (2015), Barquez *et al.* (2016).

AUTORES: Celia Isela Sélem Salas y María Cristina MacSwiney González

SELVA LACANDONA

Información Básica

AICOM: Selva Lacandona

CRITERIOS: 1, 3

Amenazas: 1

UBICACIÓN: Ocosingo, Marqués de Comillas y Benemérito de las Américas

COORDENADAS: 16°38'23,75"N; 91° 7'2,74"O

SUPERFICIE: 571 276 ha

ESPECIES CLAVES: *Centurio senex*, *Lonchorhina aurita*, *Trachops cirrhosus*, *Vampyressa thuyone*, *Vampyrum spectrum*

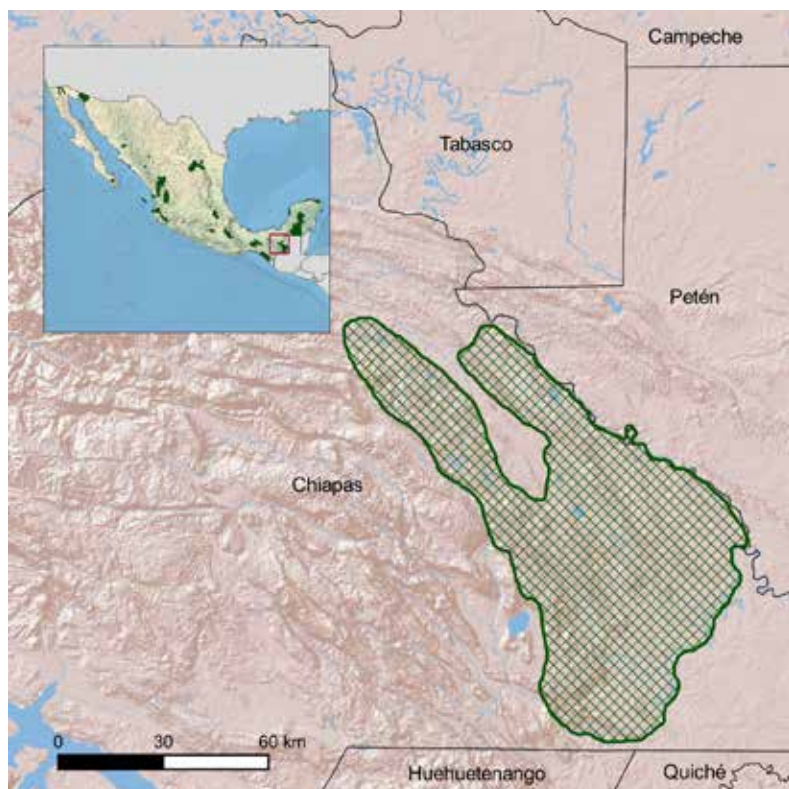
UBICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DEL ÁREA. Ocosingo, Marqués de Comillas y Benemérito de las Américas, Chiapas. Tiene una extensión de 571 276 ha. El límite este y sur son la frontera. Ecoregión y vegetación: en la región neotropical (100-1 500 m de elevación). Alberga el mayor remanente de bosque tropical húmedo del país, también hay selva mediana y humedales.

JUSTIFICACIÓN DE CREACIÓN. Consiste en una de las áreas más biodiversas del país. Alberga especies de interés de conservación nacional o regional. En total se han registrado 79 especies de murciélagos, de las cuales 24 se encuentran enlistadas en alguna categoría de riesgo. Para algunas especies su única población en México se encuentra en esta región, como es el caso de *Tonatia bakeri*. Además, alberga especies de gran importancia por los servicios ecosistémicos que proveen, tales como dispersión de semillas, polinización y control de plagas.

ACTIVIDADES DE CONSERVACIÓN. En las seis área naturales protegidas existe un esquema de manejo, se realizan proyectos de desarrollo sustentable, programas de educación ambiental, programas de manejo y monitoreo de vida silvestre.

*Centurio senex**Vampyrum spectrum*

ACTORES INVOLUCRADOS. Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas, la Universidad Nacional Autónoma de México, El Colegio de la Frontera Sur, la Comisión Nacional Forestal, la Universidad Autónoma de Chiapas, la Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas, Tierra Verde Naturaleza y Cultura, A. C., Natura y Ecosistemas Mexicanos A.C. y los Ayuntamientos. Las actividades que realizan los actores van desde investigación, hasta monitoreo, vigilancia, conservación y recuperación de los ecosistemas. No obstante, es importante recalcar la falta de presencia de instituciones gubernamentales para la conservación de esta importante área.



Playón de la Gloria, Selva Lacandona.

Acceder a información adicional en la web de la RELCOM

BIBLIOGRAFÍA. Medellín (1993), Medellín (1994), Cruz-Lara et al. (2004), Sampaio et al. (2008).

AUTORES: Luis Arturo Hernández Mijangos

ÁREA SIERRITA DE TICUL-CALAKMUL

Información Básica

AICOM: Área Sierrita de Ticul-Calakmul

CRITERIOS: 1, 2, 3

Amenazas: 1, 5

UBICACIÓN: Tekax, Tzucacab, Calakmul, Holpechen, Escarcega

COORDENADAS: 18°52'2,63"N; 89°31'28,84"O

SUPERFICIE: 2 383 575 ha

ESPECIES CLAVES: *Bauerus dubiaquercus*, *Chrotopterus auritus*, *Pteronotus gymnonotus*, *Rhynchonycteris naso*, *Vampyrum spectrum*



UBICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DEL ÁREA. Tekax, Tzucacab, Calakmul, Escarcega, extensión 2 383 575 ha. Ecorregión y vegetación: forma parte de la Planicie Yucateca y del Petén, (alcanza los 300 m de elevación). Se puede encontrar selva alta perennifolia y subperennifolia, selva mediana subperennifolia, selva baja subperennifolia, selva baja subcaducifolia, sabana y bajos inundables.

JUSTIFICACIÓN DE CREACIÓN. Conformada por cinco subáreas. Campeche: Reserva de la Biosfera Calakmul (RBC), Zona Sujeta a Conservación Ecológica Balam-Kú y Zona Sujeta a Conservación Ecológica Balam-Kín; Quintana Roo: Área de Protección de Flora y Fauna Balam Ka'ax. Yucatán: parte de la Sierra de Ticul (sin protección). El área tiene 47 especies de murciélagos. La RBC representa una de las áreas naturales más importantes de México en términos de superficie y biodiversidad, albergando el 82% de las especies de murciélagos del estado del estado (45 especies), incluyendo ocho amenazadas y una en peligro de extinción. Esta variedad incluye todos los grupos tróficos, a excepción de los murciélagos piscívoros. Se distribuyen especies de alta importancia biológica como *Vampyrum spectrum*, *Bauerus dubiaquercus*, *Rhynchonycteris naso*, *Pteronotus gymnonotus* y *Chrotopterus auritus*.

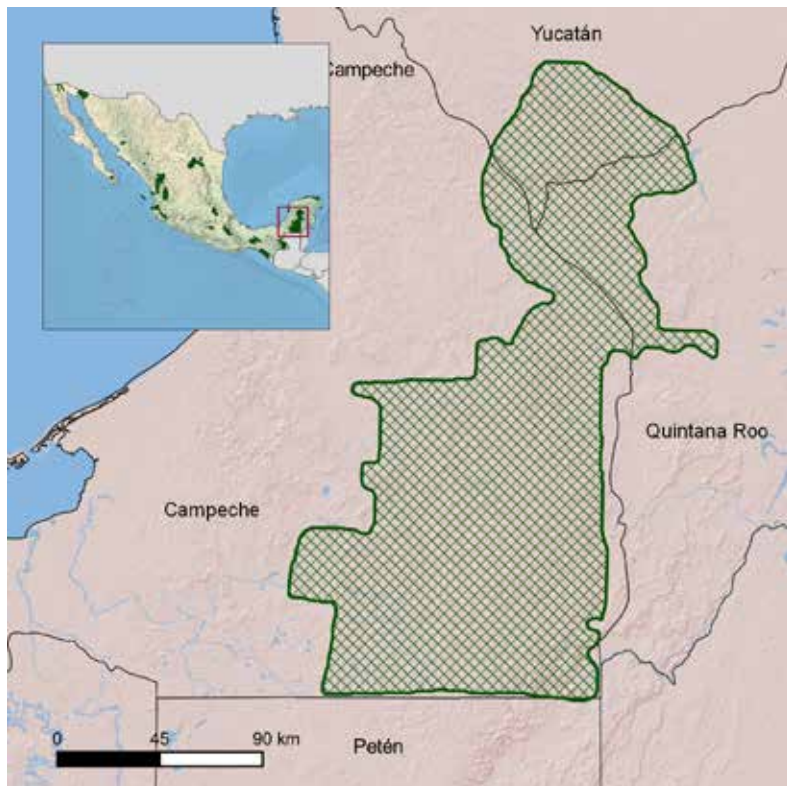


Vampyrum spectrum

Chrotopterus auritus

ACTIVIDADES DE CONSERVACIÓN. Actividades de conservación y educación ambiental, particularmente en la RBC. Acciones que se buscan realizar: campañas de concientización en zonas turísticas, investigación, evaluación de conflictos entre murciélagos y humanos.

ACTORES INVOLUCRADOS. Gobierno Federal (SEMARNAT), Autoridades municipales, Autoridades ejidales, Autoridades estatales, El Colegio de la Frontera Sur, Universidad Autónoma de Campeche, Universidad Autónoma de Yucatán, Universidad Nacional Autónoma de México, Pro-natura Península de Yucatán, CONANP y Programa para la Conservación de los Murciélagos de México.



Reserva de la Biosfera Calakmul.

Acceder a información adicional en la web de la RELCOM

BIBLIOGRAFÍA. Medellín (1989), Aguirre *et al.* (2008), Arroyo-Cabrales *et al.* (2015), Miller *et al.* (2015), Lim y Miller (2016).

AUTORES: Jorge Albino Vargas Contreras, José D. Cu Vizcarra, Griselda Escalona Segura y Celia Isela Sélem Salas



Información Básica

AICOM: Reserva de la Biosfera Ría Celestún-Reserva de la Biosfera Los Petenes

CRITERIOS: 1, 2, 3

Amenazas: 1, 2, 3

UBICACIÓN: Yucatán y Campeche

COORDENADAS: 20°15'43,79"N; 90°25'33,51"O

SUPERFICIE: 124 649 ha

ESPECIES CLAVES: *Eumops underwoodi*, *Molossus nigricans*, *Mormoops megalophylla*, *Noctilio leporinus*, *Saccoteryx bilineata*

UBICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DEL ÁREA. Yucatán, Campeche; cubre una extensión de 124 649 ha; se encuentra en una plataforma caliza sin corrientes superficiales, con cenotes y aguadas, posee selvas baja y mediana caducifolia, selvas bajas y pastizales inundables, dunas costeras, manglares y petenes (9 m de elevación, con clima cálido húmedo).

JUSTIFICACIÓN DE CREACIÓN. El área incluye importantes humedales, y forma parte del corredor costero de humedales mejor conservados de la parte occidental de la Península de Yucatán. Aunado a estos ecosistemas, encontramos los petenes, que son islas de vegetación con especies características de selva mediana en medio de una matriz de manglares y/o pastizales, en cuyo centro se encuentra un cuerpo de agua denominado cenote. Alberga más de la tercera parte de la quiroptero fauna de la Península de Yucatán. Sitio de alimentación y refugio para el murciélago pescador (*Noctilio leporinus*), otras especies como *Saccoteryx bilineata* y otras especies de molósidos. Además, se encuentran tres especies amenazadas (*Lampronnycteris brachyotis*, *Micronnycteris schmidtorum* y *Lophostoma brasiliense*).

ACTIVIDADES DE CONSERVACIÓN. Las áreas naturales protegidas junto con las Universidades desarrollan activi-

*Noctilio leporinus**Saccoteryx bilineata*

dades de educación y difusión sobre la importancia de los murciélagos, así como proyectos de investigación y formación de recursos humanos.

ACTORES INVOLUCRADOS. Comisión Nacional de Áreas Protegidas de México, Universidad Autónoma de Yucatán, Universidad Autónoma de Campeche, El Colegio de la Frontera Sur, Autoridades Ejidales y Municipales, Programa para la Conservación de los Murciélagos de México.



El Remate, Campeche.

Acceder a información adicional en la web de la RELCOM

BIBLIOGRAFÍA. Ochoa *et al.* (2008), Sampaio *et al.* (2016a), Sampaio *et al.* (2016b).

AUTORES: Celia Isela Sélem Salas. Jorge Albino Vargas Contreras, José D. Cu Vizcarra y Griselda Escalona Segura



Información Básica

AICOM: Los Tuxtlas

CRITERIOS: 1, 3

Amenazas: 1

UBICACIÓN: Estado de Veracruz

COORDENADAS: 18°27'55,04"N; 95° 0'28,83"O

SUPERFICIE: 37 057 ha

ESPECIES CLAVES: *Choeroniscus godmani*, *Diclidurus albus*, *Hylonycteris underwoodi*, *Mormoops megalophylla*, *Noctilio leporinus*

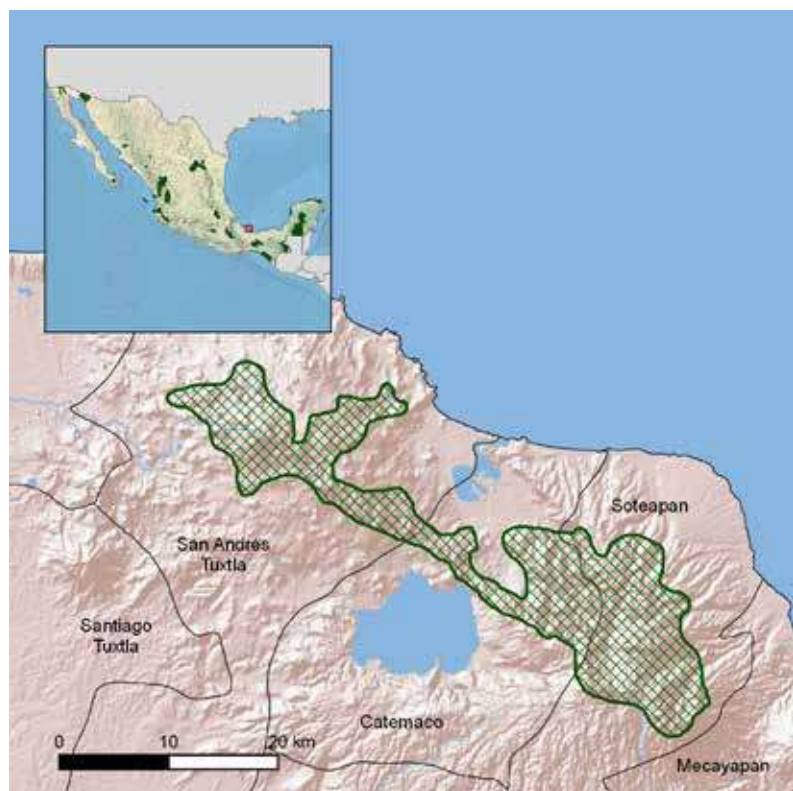
UBICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DEL ÁREA. Ángel R. Cabadai, Catemaco, Hueyapan de Ocampo, Mecayapan, Pajapan, San Andrés Tuxtla, Santiago Tuxtla, Soteapan y Tatahuicapan de Juárez, Veracruz; cubre una extensión de 37 057,10 ha (entre 400-1 600 m de elevación). Los tipos de vegetación dominante son selva alta perennifolia, selva mediana perennifolia, bosque mesófilo, encinar semicálido y cálido, pinar, acahuales, pastizales.

JUSTIFICACIÓN DE CREACIÓN. Esta área forma parte de la Reserva de la Biosfera Los Tuxtlas, y tiene como finalidad unir dos de las tres Zonas Núcleo que tiene la Reserva. Se han registrado al menos 79 especies de murciélagos pertenecientes a 8 familias. Alberga al menos 15 especies incluidas en la legislación mexicana (*Rhynchonycteris naso*, *Vampyrus spectrum*, *Chrotopterus auritus*, *Lonchorhina aurita*, *Phylloderma stenops*, *Mimon cozumelae*, *Trachops cirrhosus*, *Diaemus youngii*, *Choeroniscus mexicana*, *Dermanura watsoni*, *Enchisthenes hartii*, *Pteronotus gymnonotus*, *Thyroptera tricolor*, *Myotis albescens*) y una endémica (*Glossophaga morenoi*). En esta área ocurre el límite latitudinal norte de *V. spectrum* y *M. cozumelae*.

*Vampyrus spectrum**Rhynchonycteris naso*

ACTIVIDADES DE CONSERVACIÓN. Evitar la tala del bosque y el cambio de uso del suelo; unión de las dos Zonas Núcleo con vegetación y un bosque bien estructurado; en el área se han realizado cientos de estudios científicos.

ACTORES INVOLUCRADOS. Municipios de San Andrés Tuxtla, Catemaco y Soteapan principalmente, Reserva de la Biosfera Los Tuxtlas, gobierno Estatal y Federal, organizaciones no gubernamentales que están llevando a cabo actividades de conservación, turismo, desarrollo social y Universidad Nacional Autónoma de México.



Los Tuxtlas.

Acceder a información adicional en la web de la RELCOM

BIBLIOGRAFÍA. Aguirre *et al.* (2008), Arroyo-Cabrales *et al.* (2015), Barquez *et al.* (2015d).

AUTORES: Jorge Galindo González

CHAMELA-CUIXMALA

Información Básica

AICOM: Reserva de la Biósfera Chamela-Cuixmala

CRITERIOS: 1, 2

Amenazas: 1

UBICACIÓN: La Huerta, Jalisco

COORDENADAS: 19°29'27,86"N; 105° 0'47,96"O

SUPERFICIE: 20 533,56 ha

ESPECIES CLAVES: *Artibeus hirsutus*, *Baeodon gracilis*, *Choeronycteris mexicana*, *Leptonycteris yerbabuenae*, *Musonycteris harrisoni*

UBICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DEL ÁREA. Municipio La Huerta, Jalisco; cubre una extensión de 20 533 ha; eco-región y vegetación: Costa del Pacífico (con clima cálido-subhúmedo), los tipos de vegetación corresponden a selva baja caducifolia, selva mediana subcaducifolia, selva mediana perennifolia, pastizal inducido, manglar, manzanillera, vegetación ribereña, carrizal, vegetación de dunas costeras, etc.

JUSTIFICACIÓN DE CREACIÓN. El área de Chamela-Cuixmala reúne el primero y segundo criterios, es decir presenta especies de conservación nacional incluidas en la NOM Oficial Mexicana. Es una región que presenta un alto número de individuos, con colonias temporales y de agregación por migración, así como cinco especies endémicas, dos migratorias, seis con un límite de distribución en la región y tres bajo una categoría de riesgo (NOM-059 Mexicana).

ACTIVIDADES DE CONSERVACIÓN. Dentro de la zona se localiza la Estación Biológica de Chamela, a cargo del Instituto de Biología de la UNAM, no cuenta con programas de educación, pero si se han desarrollado diferentes trabajos científicos.

*Artibeus hirsutus**Musonycteris harrisoni*

ACTORES INVOLUCRADOS. La zona incluye predios de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), Fundación Ecológica Cuixmala A. C., Universidad de Guadalajara y una porción del ejido Rincón de Ixtán; todos ellos se encuentran en disposición de preservar el área.



Reserva de la Biosfera de Chamela-Cuixmala.

Acceder a información adicional en la web de la RELCOM

BIBLIOGRAFÍA. Webster y Jones (1983), Tellez y Ortega (1999), Arroyo-Cabral y Álvarez-Castañeda (2015).

AUTORES: Jorge Ortega Reyes

HUAUTLA – MIXTECA BAJA

Información Básica

AICOM: Reserva de la Biosfera Sierra de Huautla y “Mixteca Baja Poblana”

CRITERIOS: 1, 2, 3

Amenazas: 1, 5

UBICACIÓN: Mixteca Baja Poblana, abarca territorios de los Estados de Morelos, Guerrero y Puebla

COORDENADAS: 18°23'34,36"N; 99°1'22,93"O

SUPERFICIE: 151 690,64 ha

ESPECIES CLAVES: *Artibeus hirsutus*, *Choeronycteris mexicana*, *Leptonycteris nivalis*, *Mormoops megalophylla*, *Musonycteris harrisoni*

UBICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DEL ÁREA. Abarca parte de los estados de Morelos, Guerrero y Puebla; cubre una extensión de 151 690 ha; se ubica en las provincias del Eje Neovolcánico y la Sierra Madre del Sur; la vegetación dominante es la selva baja caducifolia, pero hay selva mediana subcaducifolia, bosque de pino-encino, bosque de pino y matorral xerófilo.

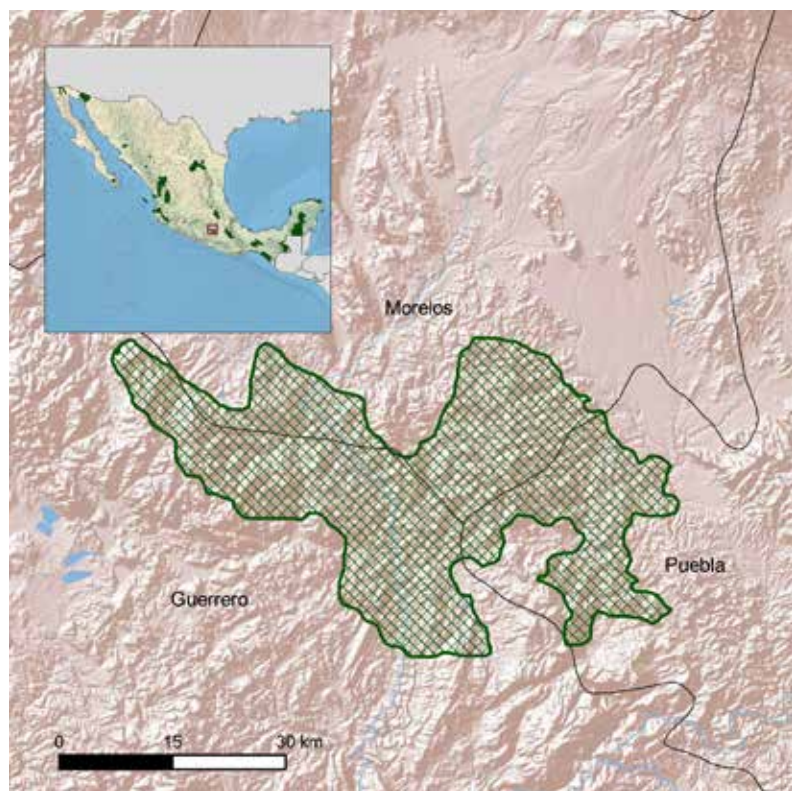
JUSTIFICACIÓN DE CREACIÓN. Esta área forma parte de la Reserva de la Biosfera Sierra de Huautla y de la región donde se propone la creación de la Reserva de la Biosfera Mixteca Baja Poblana. Esta área cuenta con una alta riqueza de especies (49 especies pertenecientes a 6 familias), de especies endémicas (*Artibeus hirsutus*, *Glossophaga morenoi*, *Musonycteris harrisoni*, *Baeodon alleni*, *Baeodon gracilis*, *Rhogessa parvula*), en peligro (*Leptonycteris nivalis* y *M. harrisoni*) y migratorias (*Leptonycteris yerbabuenae*, *Choeronycteris mexicana*). La riqueza de especies de Glossophaginae es alta. Aun cuando hace falta un monitoreo sistemático de las cuevas y minas (abandonadas), estas son abundantes en el área y están ocupadas por poblaciones de murciélagos.

ACTIVIDADES DE CONSERVACIÓN. Monitoreo de murciélagos (redes y detectores acústicos) por CIByC; inventario de murciélagos; generación de una colección de lla-

*Musonycteris harrisoni**Choeronycteris mexicana*

mados de ecolocación; es necesario y prioritario reforzar la educación.

ACTORES INVOLUCRADOS. Universidad Autónoma del Estado de Morelos, Benemérita Universidad de Puebla, Universidad de las Américas de Puebla, Comisariados Ejidales y líderes, Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales; Secretaría de Desarrollo Rural, Sustentabilidad y Ordenamiento Territorial del estado de Puebla.



Mixteca baja poblana, El Salado.

Acceder a información adicional en la web de la RELCOM

BIBLIOGRAFÍA. Webster y Jones (1983), Tellez y Ortega (1999), López-González y Polaco (2001), Arroyo-Cabral y Ospina-Garcés (2015).

AUTORES: Carmen Lorena Orozco Lugo



Información Básica

AICOM: Selvas y humedales de Cozumel

CRITERIOS: 1

Amenazas: 1, 3

UBICACIÓN: Isla de Cozumel, Quintana Roo

COORDENADAS: 20°27'56,62"N; 86°52'28,79"O

SUPERFICIE: 27 138,20 ha

ESPECIES CLAVES: *Centurio senex*, *Mimon cozumelae*, *Molossus alvarezii*, *Rhogeessa aenea*

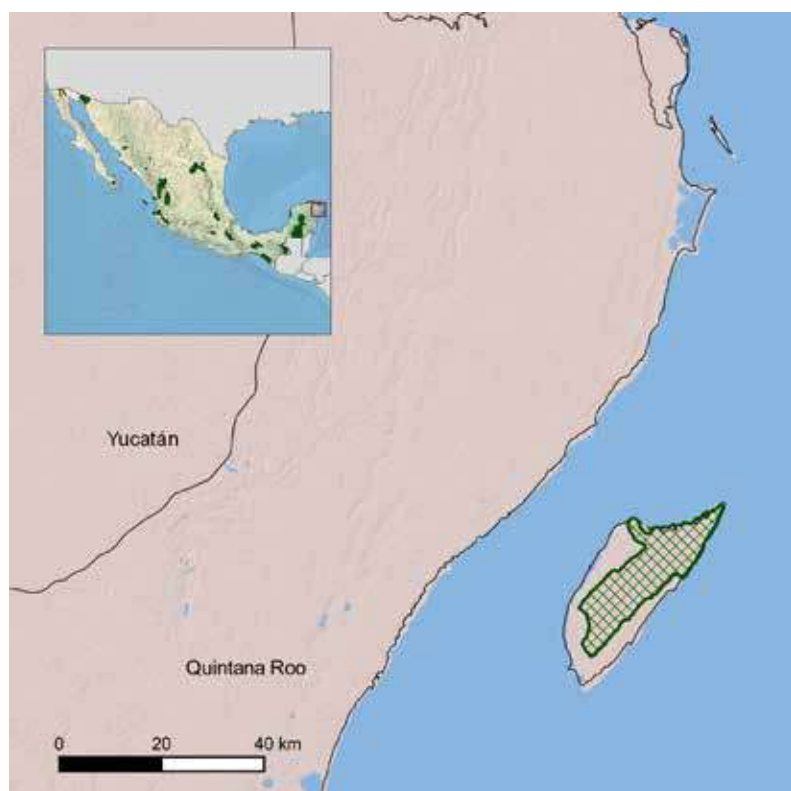
UBICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DEL ÁREA. Isla de Cozumel, Quintana Roo, cubre una extensión de 27 138 ha; es una isla caliza, sin corrientes superficiales, con lagunas, humedales y cenotes (menos de 12 m de elevación, clima cálido húmedo), vegetación de selva baja y mediana subcaducifolia, manglar, dunas costeras y manglares.

JUSTIFICACIÓN DE CREACIÓN. Alberga al menos 19 especies de murciélagos, entre ellas la especie endémica (*Rhogeessa aenea*), lo que representa el 30% de las especies de la Península de Yucatán. Una especie se considera amenazada (*Mimon cozumelae*) y otra bajo protección especial (*Eumops ferox*). El impacto de huracanes es un riesgo constante para los murciélagos y su hábitat, aunque puede representar una oportunidad para la colonización de especies de otras islas (*Phyllops falcatus*). Las selvas, manglares y cenotes son utilizados por los murciélagos como refugio, fuente de alimentación y reproducción. Gran parte del área está protegida, sin embargo el aumento de las actividades turísticas y el impacto por contaminación y transformación del hábitat por actividades humanas es una constante amenaza para los murciélagos.

*Molossus alvarezii**Mimon cozumelae*

ACTIVIDADES DE CONSERVACIÓN. Las áreas naturales protegidas junto con el Centro de Conservación y Educación Ambiental de la Fundación de Parques y Museos de Cozumel, realizan actividades de monitoreo de murciélagos, de educación ambiental y difusión sobre la importancia de los murciélagos.

ACTORES INVOLUCRADOS. Comisión Nacional de Áreas Protegidas de México, Centro de Conservación y Educación Ambiental de la Fundación de Parques y Museos de Cozumel.



Manglares del norte, Cozumel.

Acceder a información adicional en la web de la RELCOM

BIBLIOGRAFÍA. Hunt *et al.* (2003), Arroyo-Cabrales *et al.* (2015), Barquez *et al.* (2016), Sampaio *et al.* (2016b), Rivas-Camo *et al.* (2020).

AUTORES: Carmen Lorena Orozco Lugo

SELVA ZOQUE



Información Básica

AICOM: Selva Zoque

CRITERIOS: 1

Amenazas: 1, 2, 3

UBICACIÓN: Chiapas, Oaxaca y Veracruz

COORDENADAS: 17° 1'18,04"N; 94°13'9,57"O

SUPERFICIE: 620 208,12 ha

ESPECIES CLAVES: *Balantiopteryx io*, *Chrotopterus auritus*, *Gardnerycteris crenulatum*, *Trachops cirrhosus*, *Vampyrum spectrum*

UBICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DEL ÁREA. Chiapas, Oaxaca y Veracruz; cubre una extensión de 620 208,12 ha; posee selvas alta y mediana perennifolia y subperennifolia, bosque mesófilo de montaña y bosque de coníferas; cuenta con ríos de importancia en la región (200-1 510 m de elevación, clima cálido húmedo).

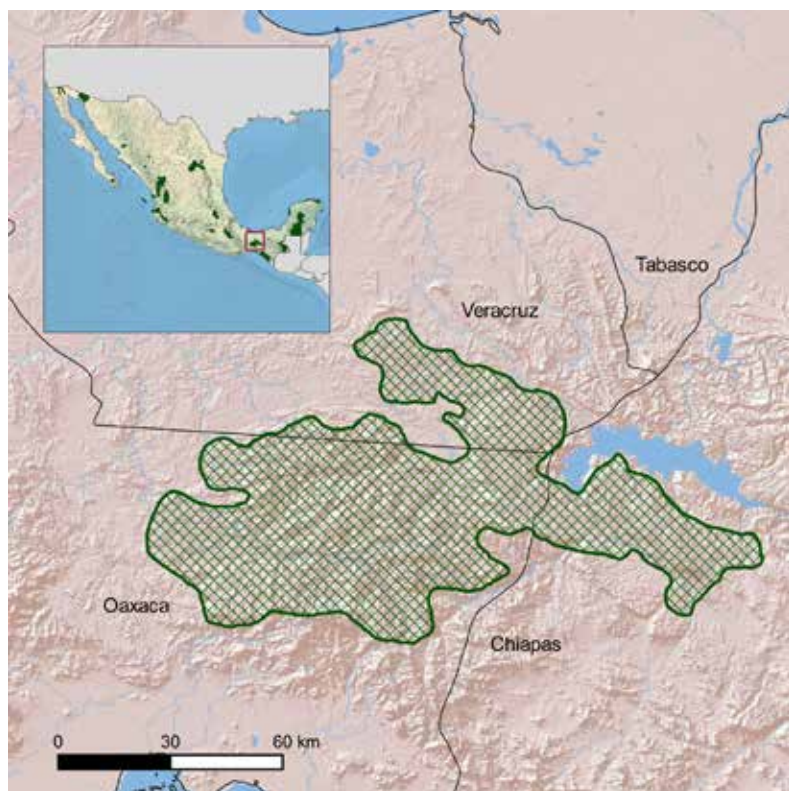
JUSTIFICACIÓN DE CREACIÓN. Se considera la región más importante del norte de Mesoamérica, ya que posee la mayor extensión de selvas y bosques conservados. Alberga cerca de 86 especies de murciélagos, once de las cuales se consideran amenazadas y una en peligro de extinción (*Vampyrum spectrum*). Numerosas cuevas ofrecen refugios para grandes colonias de murciélagos insectívoros. Aunque parte del área se encuentra protegida, gran parte de las áreas boscosas se han reducido a fragmentos de vegetación o pastizales usados por la ganadería y la agricultura de autoconsumo, de hule (*Hevea brasiliensis*) y cítricos. Esto constituye una fuerte amenaza para muchas de las especies endémicas y otras que requieren de ambientes conservados y se encuentran en alguna situación de riesgo.

ACTIVIDADES DE CONSERVACIÓN. Algunas áreas de la Selva Zoque son protegidas por lo ejidos y por la CO-

*Balantiopteryx io**Trachops cirrhosus*

NANP. Las Universidades y Colegios desarrollan actividades de investigación, así como de educación ambiental y difusión.

ACTORES INVOLUCRADOS. Comisión Nacional de Áreas Protegidas de México, Secretaría de Medio Ambiente e Historia Natural, Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas, El Colegio de la Frontera Sur, Pronatura, WWF, Tierra Verde Naturaleza y Cultura, A.C.



Selva Zoque.

Acceder a información adicional en la web de la RELCOM

BIBLIOGRAFÍA. López-González y Polanco (2001), Arroyo-Cabrales y Pérez (2008), Hernández-Mijangos *et al.* (2008), Lira-Torres *et al.* (2012).

AUTORES: María Cristina MacSwiney González, Miguel Ángel Briones Salas y Luis Arturo Hernández Mijangos

MANANTLÁN-CABO CORRIENTES

Información Básica

AICOM: Manantlán – Cabo Corrientes

CRITERIOS: 1, 2, 3

Amenazas: 1

UBICACIÓN: Jalisco y Colima

COORDENADAS: 20°6'2,84"N; 104°43'39,18"O

SUPERFICIE: 619 947,71 ha

ESPECIES CLAVES: *Bauerus dubiaquercus*, *Choeronycteris mexicana*, *Corynorhinus mexicanus*, *Leptonycteris yerbabuenae*, *Musonycteris harrisoni*, *Sturnira hondurensis*

UBICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DEL ÁREA. Franja de 200 km que abarca partes de Jalisco y Colima. Tiene una extensión de 619 947 ha. Forma parte del norte de la Sierra Madre del Sur; confluye con el Eje Neovolcánico Transversal y la Sierra Madre Occidental (de 0-3 000 m de elevación); hay bosque tropical caducifolio y sucaducifolio, bosques de pino-encino, de oyamel y mesófilo de montaña.

JUSTIFICACIÓN DE CREACIÓN. Es un área muy biodiversa con una historia geológica compleja y un alto número de especies endémicas. Alberga muchas cuevas, incluyendo una de las cuevas más largas del país. Algunas de estas cuevas son refugio de especies migratorias y sitios de apareamiento de grandes colonias de murciélagos, entre las cuales se encuentran *Mormoops megalophylla*, *Myotis velifer*, *Choeronycteris mexicana*, entre otros. Están representadas siete familias de murciélagos, con un total de 67 especies, (49% de las especies de México), siete de las cuales son endémicas, una se encuentra en peligro de extinción y dos amenazadas. Hay zonas en buen estado de conservación, pero también están sujetos a fuertes presiones de cambio de uso de suelo.

ACTIVIDADES DE CONSERVACIÓN. Cuenta con dos Áreas Naturales Protegidas: Reserva de la Biosfera Sierra

*Choeronycteris mexicana**Bauerus dubiaquercus*

de Manantlán y parte de la Porción Sierra de Vallejo-Ameca. Es reconocida como AICA y se realizan actividades de educación ambiental.

ACTORES INVOLUCRADOS. Universidad de Guadalajara, Comisión Nacional de Áreas Naturales, Junta Intermunicipal para la Gestión Integral del Río Ayuquila, Junta Intermunicipal del Medio Ambiente de la Costa Sur. En Colima: Dirección de Ecología del Estado y la Fundación Manantlán para la Biodiversidad de Occidente.



Bosque de pino-encino de Manantlán.

Acceder a información adicional en la web de la RELCOM

BIBLIOGRAFÍA. Iñiguez y Santana (1993), Cuevas-Guzmán *et al.* (2010), Halffter *et al.* (2015), Curiel y Garibay Chávez (2017).

AUTORES: Luis Ignacio Iñiguez Dávalos

AGUA BLANCA

Información Básica

AICOM: Parque Estatal Agua Blanca

CRITERIOS: 1, 2, 3

Amenazas: 1

UBICACIÓN: Macuspana, Tabasco

COORDENADAS: 17°36'54,95"N; 92°27'29,17"O

SUPERFICIE: 1 732,57 ha

ESPECIES CLAVES: *Balantiopteryx io*, *Gardnerycteris crenulatum*, *Lonchorhina aurita*, *Lophostoma evotis*, *Micronycteris schmidtorum*

UBICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DEL ÁREA. Macuspana, Tabasco, cubre una extensión de 1 732,57 ha; Ecoregión y vegetación: Provincia biogeográfica Golfo de México (con clima cálido-húmedo), el tipo de vegetación dominante es la selva alta perennifolia, además se presentan áreas con vegetación secundaria de diferentes edades.

JUSTIFICACIÓN DE CREACIÓN. El área contiene especies de interés de conservación, especies raras y amenazadas (10 incluidas en la NOM-059), con datos deficientes, importantes en el funcionamiento ecosistémico, y especies en su límite de distribución. En el área se han registrado al menos 39 especies pertenecientes a 5 familias distintas; además, contiene al menos 4 grandes cuevas ocupadas por varias especies de murciélagos.

ACTIVIDADES DE CONSERVACIÓN. Principalmente evitar la tala del bosque y el cambio de uso de suelo, así como el cuidado y conservación del sistema de cuevas que hay en la zona.

ACTORES INVOLUCRADOS. Los pobladores del Ejido Manatinero-Palomas son los dueños legítimos del predio en un régimen de propiedad comunal. Se ha conservado en buenas condiciones gracias a los cuidados de estos ejidatarios.

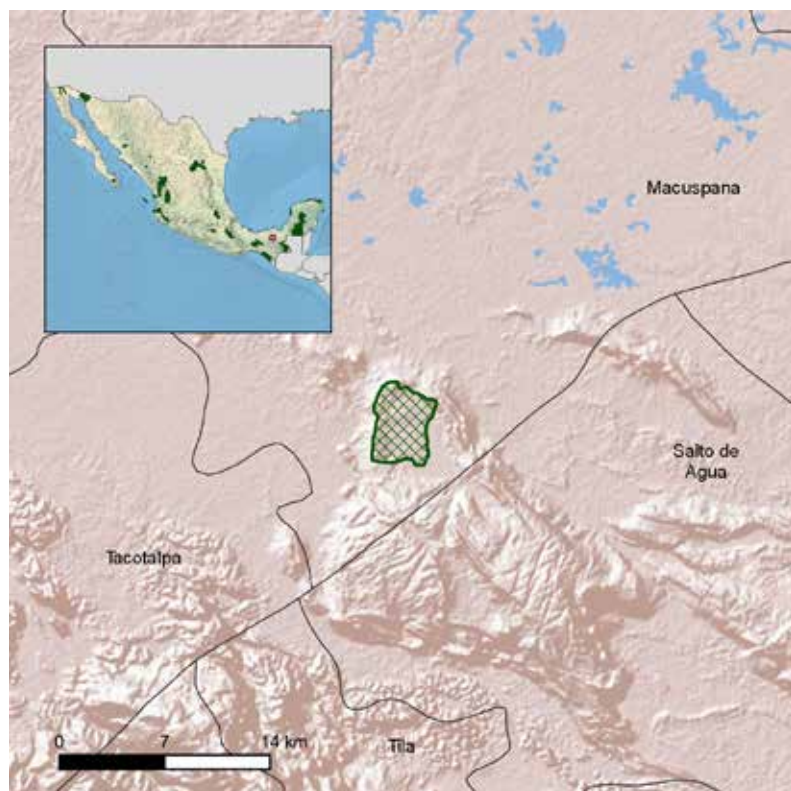
*Micronycteris schmidtorum**Lonchorhina aurita*

Cascadas de Agua Blanca.

Acceder a información adicional en la web de la RELCOM

BIBLIOGRAFÍA. Castro-Luna *et al.* (2007a, b), Cajas y Miller (2008), Solari (2015), Sampaio *et al.* (2016b).

AUTORES: Jorge Galindo González y Antonio Guillén Servent



MORRO DE LA MANCHA

Información Básica

AICOM: Morro de la Mancha

CRITERIOS: 1, 3

Amenazas: 1, 2, 4

UBICACIÓN: Actopan, Veracruz

COORDENADAS: 19°34'59,87"N; 96°23'7,43"O

SUPERFICIE: 1 187,49 ha

ESPECIES CLAVES: *Lasiurus borealis*, *Myotis fortidens*, *Nyctinomops laticaudatus*, *Promops centralis*, *Pteronotus personatus*, *Saccopteryx bilineata*

UBICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DEL ÁREA. Actopan, estado de Veracruz; cubre una extensión de 1 187,49 ha; entre 0-190 m de elevación aproximadamente; los tipos de vegetación dominante son selva baja caducifolia, manglar, sabana, selva mediana subcaducifolia, duna costera y encinar tropical.

JUSTIFICACIÓN DE CREACIÓN. Alberga al menos 30 especies de murciélagos. *Leptonycteris yerbabuenae*, resalta por su biología migratoria y los servicios de polinización que provee. Se encuentran refugios con colonias abundantes de las especies *Mormoops megalophylla*, *Pteronotus davyi*, *P. personatus*, *Chiroderma villosum*, *Artibeus lituratus* y *Nyctinomops laticaudatus*. Conserva uno de los remanentes de selva mediana costera más norteños de la vertiente Atlántica de México, por lo que constituye el límite norte de distribución de especies como *Saccopteryx bilineata*, *Uroderma convexum* y *Choeroniscus godmani*. En las áreas de selva baja, selva mediana y encinar tropical abundan colonias de *Myotis fortidens*, *Eptesicus furinalis*, *Rhogeessa tumida* y *Molossus nigricans*. Además, esta área abarca varios humedales costeros, ecosistemas biodiversos y muy amenazados en todo el país.

ACTIVIDADES DE CONSERVACIÓN. Se desarrollan cursos de licenciatura y posgrado del INECOL, UNAM, UAM, IPN

*Lasiurus borealis**Chiroderma villosum*

y UV. Se han elaborado materiales educativos; monitoreo de poblaciones y trabajos de investigación.

ACTORES INVOLUCRADOS. Instituto de Ecología A.C., Ecoguías la Mancha, gobierno estatal y federal, Asociación Conservacionista Pronatura, Ayuntamiento de Actopan.

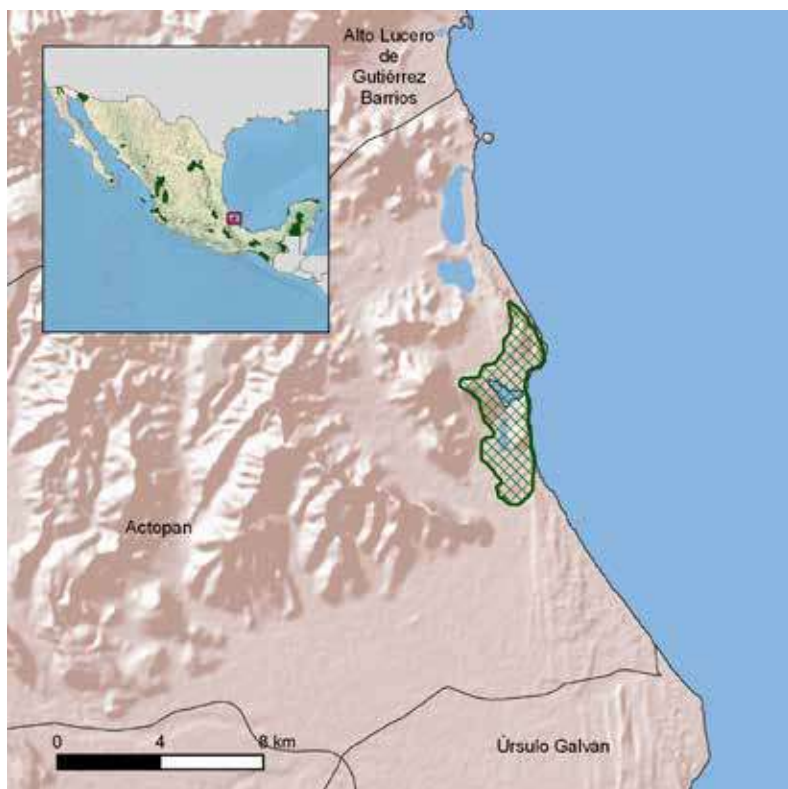


Costa de la Villa Rica, Actopan, Veracruz.

Acceder a información adicional en la web de la RELCOM

BIBLIOGRAFÍA. Cervantes y Hortelano-Moncada (1991), Townsend Peterson *et al.* (2000), González-Romero y Lara-López (2006), Saldaña-Vázquez *et al.* (2010), Gómez Naranjo (2013), Meneses Horán (2013).

AUTORES: Antonio Guillén Servent y Vinicio Sosa Fernández



TEAPA-TAPIJULAPA

Información Básica

AICOM: Sierra de Tabasco: Teapa-Tapijulapa

CRITERIOS: 1, 2

Amenazas: 1, 2, 3

UBICACIÓN: Teapa y Tacotalpa, Tabasco

COORDENADAS: 17°30'17,63"N; 92°46'21,90"O

SUPERFICIE: 22 140,89 ha

ESPECIES CLAVES: *Balantiopteryx io*, *Diaemus youngii*, *Lonchorhina aurita*, *Peropteryx kappleri*, *Pteronotus gymnonotus*, *Trachops cirrhosus*

UBICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DEL ÁREA. Teapa y Tacotalpa, Tabasco; cubre una extensión de 22 140,89 ha. Es una de las pocas áreas montañosas de Tabasco que contiene remanentes de selva mediana y alta perennifolia en cerros calizos, vegetación riparia en ríos de gran caudal y numerosas cavernas (1 000 m de elevación, clima cálido húmedo).

JUSTIFICACIÓN DE CREACIÓN. El área contiene las más numerosas colonias (incluyendo de maternidad) y refugios conocidos en México de la especie amenazada *Pteronotus gymnonotus*. También contiene colonias y refugios, incluyendo de maternidad, de *Peropteryx kappleri*, especie sujeta a protección especial. El área está poco estudiada, pero las cuevas y remanentes de vegetación albergan otras especies de interés de conservación nacional. Por ejemplo, las Grutas de Coconá tiene colonias de *Peropteryx kappleri*; la Cueva de las Sardinias de Tapijulapa con grandes colonias de *Mormoops megalophylla*, *Pteronotus davyi*, *P. personatus*, *P. mesoamericanus* y *P. gymnonotus* (también alberga organismos extremófilos y peces ciegos de *Poecilia mexicana*); y la Cueva de la Cuesta Chica, con una colonia grande de *Balantiopteryx io*, con pocos refugios en México.

*Lonchorhina aurita**Trachops cirrhosus*

ACTIVIDADES DE CONSERVACIÓN. Se trabaja para la protección legal de las cuevas. Aunque algunos refugios están incluidos en el ANP Parque Estatal de la Sierra de Tabasco, las Propuestas de Plan de Manejo no incluyen la protección de murciélagos.

ACTORES INVOLUCRADOS. La Universidad Juárez Autónoma de Tabasco, el Instituto de Ecología, A.C. (Veracruz), los municipios de Tacotalpa, Teapa y Solosuchiapa, la Comunidad indígena Zoque y la Secretaría de Energía, Recursos Naturales y Protección Ambiental del Gobierno del Estado de Tabasco.



Río Puyacatengo, Teapa, Tabasco.

Acceder a información adicional en la web de la RELCOM

BIBLIOGRAFÍA. Langecker *et al.* (1996), Dávalos *et al.* (2008d), Molinari *et al.* (2008b), García-Morales *et al.* (2011).

AUTORES: Antonio Guillén Servent y Rafael Ávila Flores



TRIUNFO-ENCRUCIJADA



Información Básica

AICOM: Triunfo-Encrucijada

CRITERIOS: 1, 3

Amenazas: 1

UBICACIÓN: Abarca diferentes municipios de los Estados de Guerrero y Chiapas

COORDENADAS: 15°40'14,21"N; 93° 5'54,15"O

SUPERFICIE: 678 886,25 ha

ESPECIES CLAVES: *Chrotopterus auritus*, *Diaemus youngii*, *Echisthenes hartii*, *Glyphonycteris sylvestris*, *Lasiurus borealis*, *Lophostoma evotis*, *Macrophyllum macrophyllum*, *Noctilio albiventris*, *Rhynchonycteris naso*

UBICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DEL ÁREA. Tonalá, Pijijiapan, Mapastepec, Escuintla, Acacoyagua, Acapetahua, Villa Comaltitlán, Siltepec, Montecristo de Guerrero, Ángel Albino Corzo, La Concordia y Villa Corzo, en Chiapas, cubre una extensión de 678 886,25 ha. Ecoregión y vegetación: comprende parte de las regiones Sierra Madre y Planicie Costera de Chiapas, entre los 0-2 450 m de elevación. Hay bosque de pino, de encino, tropical caducifolio, mesófilo de montaña, tropical perennifolio, manglar y palmar.

JUSTIFICACIÓN DE CREACIÓN. El área es muy biodiversa y alberga especies de interés de conservación nacional o regional (raras, rol importante en el funcionamiento ecosistémico, especies con rangos de distribución restringida o importantes por la provisión de servicios ecosistémicos). Se pueden encontrar 69 especies de murciélagos, catorce de las cuales se encuentran protegidas por las leyes mexicanas. El área contempla el mantenimiento de la conectividad entre los bosques de la Reserva de la Biosfera El Triunfo y la Reserva de la Biosfera La Sepultura, así como el mantenimiento de la conectividad entre los bosques de la Sierra Madre y los de la Planicie Costera. Entre las especies destacadas se encuentran el murciélago constructor de tiendas (*Uroderma convexum*), por su alta abundancia poblacional.

*Lasiurus borealis**Chrotopterus auritus*

ACTIVIDADES DE CONSERVACIÓN. En el área se localizan las Reservas de la Biosfera La Encrucijada y El Triunfo; y la Zona de Protección de los Recursos Naturales La Frailescana. En La Encrucijada y La Frailescana se han realizado acciones de educación ambiental e investigación.

ACTORES INVOLUCRADOS. La Universidad Nacional Autónoma de México, Tierra Verde Naturaleza y Cultura, A. C., Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas, Secretaría de Medio Ambiente e Historia Natural, Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas, El Colegio de la Frontera Sur, Fondo de Conservación El Triunfo y los Ayuntamientos.



El Triunfo.

Acceder a información adicional en la web de la RELCOM

BIBLIOGRAFÍA. Medellín (1989), Muñoz *et al.* (2008), Barquez *et al.* (2015c), Lim y Miller (2016).

AUTORES: Luis Arturo Hernández Mijangos

CUEVA DE LA BOCA



Información Básica

SICOM: Cueva de la Boca, Nuevo León

CRITERIOS: 1, 2

Amenazas: 1, 2

UBICACIÓN: Santiago, Nuevo León

COORDENADAS: 25°26'01,9" N; 100°06'53,4" O

ESPECIES CLAVES: *Choeronycteris mexicana*, *Mormoops megalophylla*, *Myotis velifer*, *Tadarida brasiliensis*

UBICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DEL ÁREA. Santiago, Nuevo León; se encuentra en el pie de monte de la Sierra Madre Oriental, en las estribaciones de la llamada Sierra Plegada. En la zona el clima es templado subhúmedo con lluvias en verano. La vegetación se caracteriza por bosques de pino y de encino, matorral desértico y chaparral.

JUSTIFICACIÓN DE CREACIÓN. El SICOM contiene a la Cueva de la Boca, la cual presenta una de las concentraciones de murciélagos de mayores dimensiones en México. Es una cueva con una colonia de maternidad de *Tadarida brasiliensis* de aproximadamente 2,5 millones de murciélagos. Dicha colonia destruye aproximadamente 25 toneladas de insectos cada noche, por lo cual, su impacto en las plagas agrícolas es muy grande, dado que el 70% de la dieta de esta especie está compuesta por el gusano elotero *Helicoverpa zea*, la plaga más importante del maíz. En la cueva también se encuentran colonias de *Mormoops megalophylla* y *Myotis velifer*, con algunos ejemplares aislados de *Choeronycteris mexicana* y otras especies.

ACTIVIDADES DE CONSERVACIÓN. Se llevan a cabo programas de educación ambiental, actividades de investigación y conservación en la cueva y sus alrededores y se hace seguimiento del Plan de Manejo.



Tadarida brasiliensis



Choeronycteris mexicana

ACTORES INVOLUCRADOS. Gobierno municipal de Villa de Santiago, Programa para la Conservación de los Murciélagos de México, habitantes que tienen más de 20 años participando en los programas, PRONATURA NOROESTE, ITESM campus Monterrey, la Universidad Autónoma de Nuevo León, la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales y la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas.



Cueva de la Boca, Nuevo León.

Acceder a información adicional en la web de la RELCOM

BIBLIOGRAFÍA. Barquez *et al.* (2015b).

AUTORES: Rodrigo A. Medellín Legorreta

NICARAGUA





Información Básica

AICOM: Refugio Bartola

CRITERIOS: 1, 3

Amenazas: 1, 3

UBICACIÓN: El Castillo, Río San Juan

COORDENADAS: 10°58'53,76"N; 84°20'08,95"O

SUPERFICIE: 450 ha

ESPECIES CLAVES: *Cyttarops alecto*, *Ectophylla alba*, *Furipterus horrens*, *Phylloderma stenops*, *Rhogeessa io*

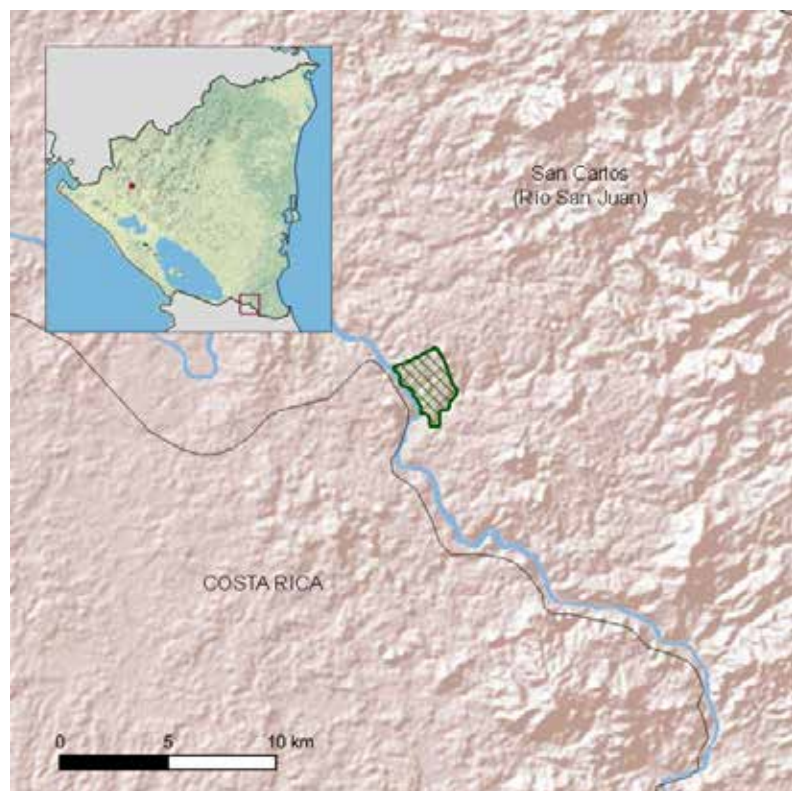
UBICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DEL ÁREA. El Castillo, Río San Juan; cubre una extensión de 450 ha; ecorregión y vegetación: Región Ecológica Caribe – Bosque húmedo tropical, elevación entre los 40-80 m, vegetación densa y perennifolio, multiestratificado, bosque alto estacionalmente inundado con especies de palma, orquídeas, bromelias, helechos y aráceas.

JUSTIFICACIÓN DE CREACIÓN. El Refugio Bartola registra una riqueza de 40 especies y 7 familias de 9 reconocidas para el país. Esta riqueza representa el 36% del total de especies (111) de murciélagos para el país; destacan *Cyttarops alecto* (segunda localidad de cuatro registro para el país), *Ectophylla alba* (cuarta localidad de un total de cinco) *Phylloderma stenops* (segunda localidad de un total de dos para el país), *Furipterus horrens* (única localidad para el país y límite norte mundial) y *Rhogeessa io* (segunda localidad de un total de dos para el país). El AICOM alberga una especie de importancia de conservación y cinco en la lista roja de murciélagos de Nicaragua.

ACTIVIDADES DE CONSERVACIÓN. Educación y difusión de los servicios ecosistémicos que prestan los murciélagos; investigación de uso de hábitat, monitoreo de especies; plan de conservación de refugios naturales y artificiales.

*Furipterus horrens**Phylloderma stenops*

ACTORES INVOLUCRADOS. Propietarios del Refugio, trabajadores, guardaparques y comunidades locales asociadas, Universidades, Ministerio del Ambiente y los Recursos Naturales, Instituto de Protección de Sanidad Agropecuaria, Programa de Conservación de Murciélagos de Nicaragua.



Refugio Bartola, Bosque Húmedo Tropical.

[Acceder a información adicional en la web de la RELCOM](#)

BIBLIOGRAFÍA. IUCN (2008), PCMN-OBC (2013), CICFA (2018), Martínez *et al.* (2020).

AUTORES: Arnulfo Medina y Milton Salazar

VOLCÁN MASAYA

Información Básica

AICOM: Parque Nacional Volcán Masaya

CRITERIOS: 1, 2, 3

Amenazas: 1, 2, 3

UBICACIÓN: Nindirí, Masaya; Ticuantepe, Managua

COORDENADAS: 11°58'58"N; 86°09'43"O

SUPERFICIE: 5 400 ha

ESPECIES CLAVES: *Mormoops megalophylla*, *Pteronotus davyi*, *Pteronotus gymnonotus*, *Pteronotus mesoamericanus*, *Pteronotus personatus*

UBICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DEL ÁREA. Nindirí- Masaya, Ticuantepe-Managua; cubre una extensión de 5 400 ha; ecorregión y vegetación: Región Ecológica del Pacífico (elevación entre 120-635 m); dos ecosistemas identificados: Bosque tropical seco latifoliado abierto y cerrado y un ecosistema acuático laguna de Masaya con remanentes de bosque latifoliado.

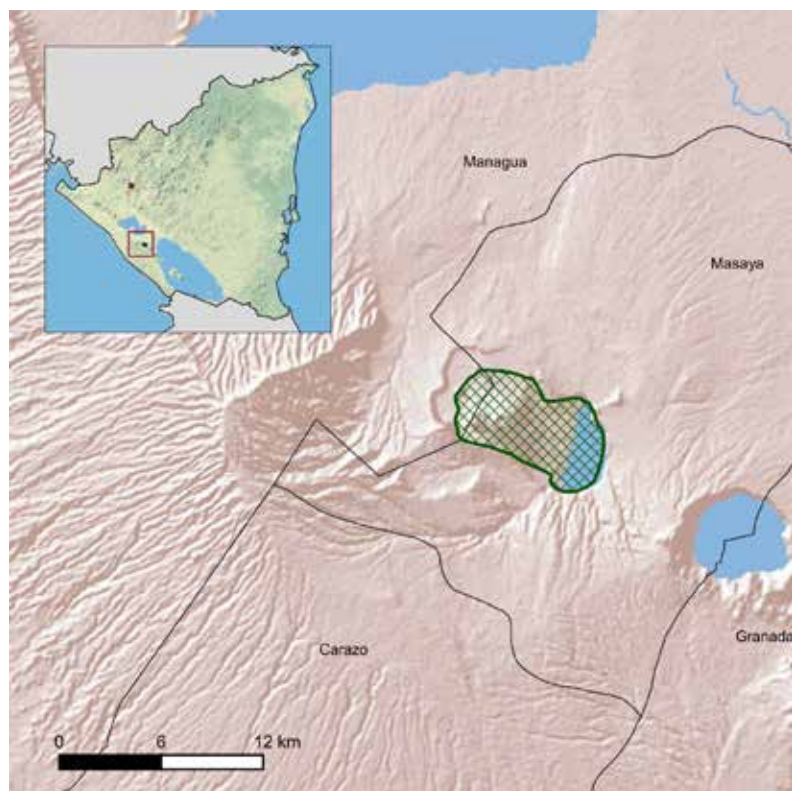
JUSTIFICACIÓN DE CREACIÓN. El Parque Nacional registra la presencia de 30 especies y seis familias de las 9 reconocidas para Nicaragua, esta riqueza representa el 27 % del total de especies (111) de murciélagos reportados para el país. Contiene especies de interés de conservación nacional, destacando en el sistema de cuevas *Mormoops megalophylla* con criterios de baja preocupación y amenazada; el sistema de cuevas provee refugios a murciélagos filostómidos frugívoros, nectarívoros y dos especies hematófagas de interés para la salud humana: *Diphylla ecaudata* y *Desmodus rotundus*. El AICOM conserva una importante colonia de Mormoopidos de aproximadamente 40 000 individuos.

ACTIVIDADES DE CONSERVACIÓN. Educación y difusión de los servicios ecosistémicos que prestan los murciélagos; investigación de uso de hábitat, monitoreo de

*Mormoops megalophylla*

especies de interés; plan de conservación de refugios naturales y artificiales.

ACTORES INVOLUCRADOS. Ministerio del Ambiente y los Recursos Naturales, guardaparques y comunidades locales asociadas, Ministerio de Educación, Universidades, Ministerio de Salud, Alcaldías Municipales, Programa de Conservación de Murciélagos de Nicaragua, Instituto de Protección de Sanidad Agropecuaria.



Bosque Tropical Seco.

Acceder a información adicional en la web de la RELCOM

BIBLIOGRAFÍA. IUCN (2008), MARENA (2012), Williams-Guillen y Medina (2012), CICFA (2018), Martínez et al. (2020).

AUTORES: Octavio A. Saldaña, Edgar Castañeda, Yuri S. Aguirre y José G. Martínez



Información Básica

AICOM: Cerro El Abuelo

CRITERIOS: 1, 2, 3

Amenazas: 1, 2, 3

UBICACIÓN: Cardenas, Rivas

COORDENADAS: 11°7'33,92" N; 85°16'50,76" O

SUPERFICIE: 6 ha

ESPECIES CLAVES: *Desmodus rotundus*, *Ectophylla alba*, *Natalus mexicanus*, *Peropteryx kappleri*, *Peropteryx macrotis*

UBICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DEL ÁREA. Cardenas, Rivas; cubre una extensión de 6 ha; ecorregión y vegetación: Región Ecológica del Pacífico (elevación máxima 50 m); bosques en transición entre el Pacífico y el Atlántico nicaragüense, localizándose dentro de la formación forestal de bosques medianos o altos perennifolios.

JUSTIFICACIÓN DE CREACIÓN. El Abuelo registra una riqueza de 44 especies (seis familias de las 9 reconocidas para Nicaragua), que representa el 40% del total de especies (111) de murciélagos reportados para el país; el AICOM presenta un complejo de cuevas naturales de origen cárstico, que albergan a una gran diversidad de especies de murciélagos representativos del bosque seco y del bosque húmedo nicaragüense; contiene especies de interés de conservación nacional e internacional, como *Natalus mexicanus*, observado en cuevas y en peligro crítico, también se identifica *Ectophylla alba* en el área de bosque, con criterio de amenaza.

ACTIVIDADES DE CONSERVACIÓN. Educación y difusión de los servicios ecosistémicos que prestan los murciélagos; investigación de uso de hábitat, monitoreo de especies de interés; plan de conservación de refugios naturales y artificiales.

*Ectophylla alba**Natalus mexicanus*

ACTORES INVOLUCRADOS. Ministerio del Ambiente y los Recursos Naturales, comunidades asociadas, Instituto de Turismo, Universidades, Ministerio de educación, Ministerio de Salud, Alcaldías, Instituto de Protección de Sanidad Agropecuaria, Programa de Conservación de Murciélagos de Nicaragua.



Cerro El Abuelo, Cuevas.

Acceder a información adicional en la web de la RELCOM

BIBLIOGRAFÍA. Medina Fitoria *et al.* (2013), CICFA (2018), IUCN (2018), Martínez *et al.* (2020).

AUTORES: Octavio A. Saldaña, Arnulfo Medina, Yuri S. Aguirre y José G. Martínez

CAÑÓN DE SOMOTO



Información Básica

AICOM: Monumento Nacional Cañón de Somoto

CRITERIOS: 1, 2, 3

Amenazas: 1, 2, 3

UBICACIÓN: Somoto, Madriz

COORDENADAS: 13°27'45,28"N; 86°42'2,14"O

SUPERFICIE: 170 ha

ESPECIES CLAVES: *Centurio senex*, *Desmodus rotundus*, *Myotis nigricans*, *Nyctinomops laticaudatus*, *Perimyotis subflavus*

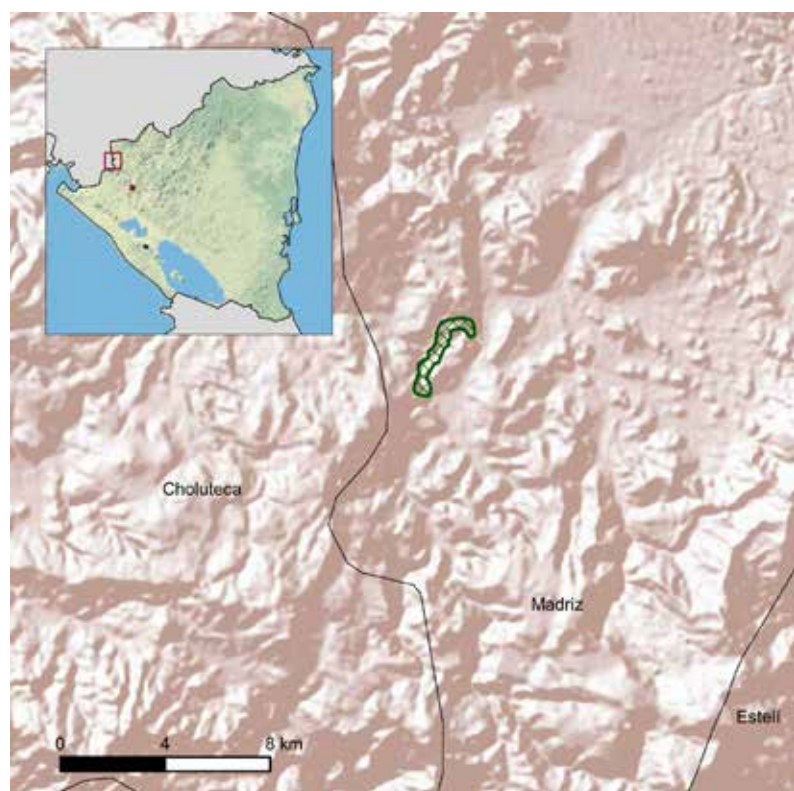
UBICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DEL ÁREA. Somoto, Madriz; cubre una extensión de 170,3 ha; ecorregión y vegetación: Región Ecológica Central (elevación entre 600-950 m); ecosistemas: Fluvial (plantas acuáticas) y Arbustal deciduo (árboles y arbustos), paredones dominados por agaves, cactus y bromelias; AICOM con la presencia de pinos y matorrales espinosos.

JUSTIFICACIÓN DE CREACIÓN. En el Cañón se registra la presencia de 17 especies de cuatro familias de las 9 reconocidas para Nicaragua, esta riqueza representa el 15 % del total de especies (111) de murciélagos reportados para el país; En este AICOM, las grietas de los acantilados brindan refugio a poblaciones de murciélagos; se reportado especies de interés de conservación como *Nyctinomops laticaudatus* y *Perimyotis subflavus* ambas con criterios de baja preocupación.

ACTIVIDADES DE CONSERVACIÓN. Educación y difusión de los servicios ecosistémicos que prestan los murciélagos; investigación de uso de hábitat, monitoreo de especies de interés; plan de conservación de refugios naturales y artificiales.

*Nyctinomops laticaudatus**Perimyotis subflavus*

ACTORES INVOLUCRADOS. Propietarios, Ministerio del Ambiente y los Recursos Naturales, guardaparques y comunidades locales asociadas, Universidades, Ministerio de educación, Ministerio de Salud, Programa de Conservación de Murciélagos de Nicaragua, Instituto de protección de sanidad agropecuaria.



Ecosistema fluvial del cañón.

Acceder a información adicional en la web de la RELCOM

BIBLIOGRAFÍA. IUCN (2008), MARENA-PRODEP (2008), Medina Fitoria *et al.* (2013), CICFA (2018), Martínez *et al.* (2020).

AUTORES: Octavio A. Saldaña, José G. Martínez, Yuri S. Aguirre y Milton E. Salazar

CUEVA DE APAGUAJIL

Información Básica

SICOM: Cueva de Apaguajil

CRITERIOS: 1, 2, 3

Amenazas: 1, 2, 3

UBICACIÓN: San Nicolas, Estelí

COORDENADAS: 12°57'37,4"N; 86°23'15,8"O

ESPECIES CLAVES: *Mormoops megalophylla*, *Natalus mexicanus*, *Pteronotus davyi*

UBICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DEL ÁREA. San Nicolás, Estelí; cubre una extensión de 0,03 ha; ecorregión y vegetación: Región Ecológica Central (elevación entre 1 200-1 273 m); vegetación predominante de *Pinus maximinoi* por encima de la cueva y dominancia de *Pinus oocarpa* en laderas, zonas bajas con vegetación matorralosa o xerofítica.

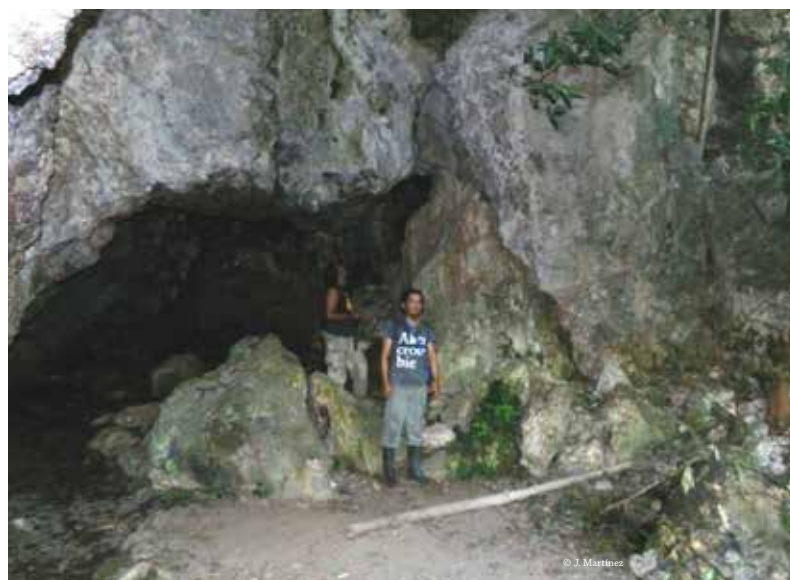
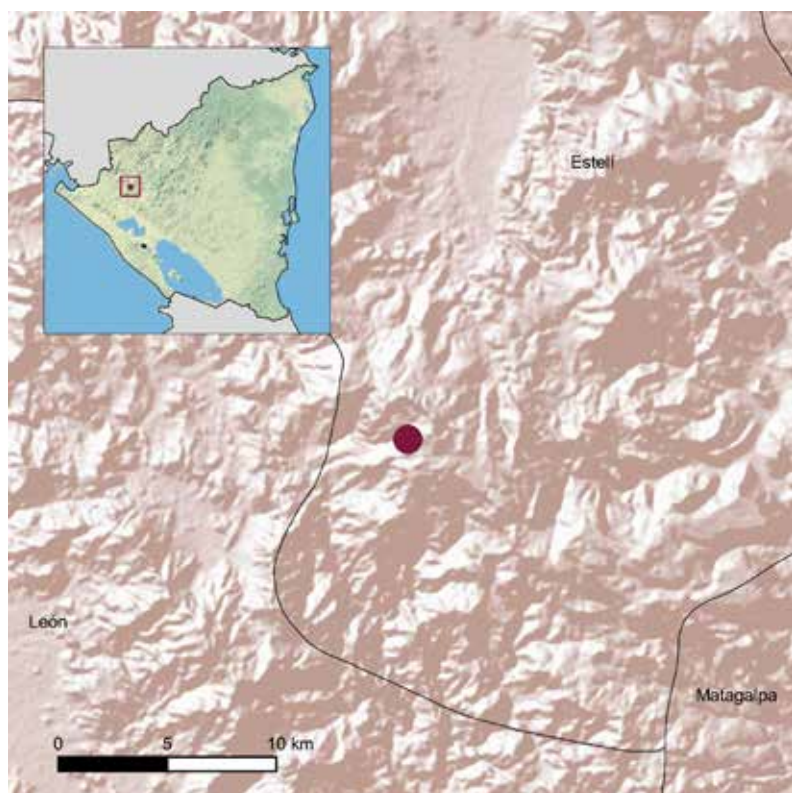
JUSTIFICACIÓN DE CREACIÓN. La Cueva de Apaguajil registra la presencia de 20 especies y cinco familias de las 9 reconocidas para Nicaragua, esta riqueza representa el 18% del total de especies (111) de murciélagos reportados para el país. *Pteronotus davyi*, *Natalus mexicanus*, *Artibeus jamaicensis* y *A. lituratus* forman colonias sociales en la cueva; El SICOM, representa para *Sturnira hondurensis* y *Diphylla ecaudata* el único refugio de maternidad conocido en el norte de Nicaragua. En el caso de *N. mexicanus* la cueva representa una de dos localidades (ambas cavernas) conocidas en el país. *Mormoops megalophylla* y *N. mexicanus* están en la lista roja de murciélagos de Nicaragua.

ACTIVIDADES DE CONSERVACIÓN. Educación y difusión de los servicios ecosistémicos que prestan los murciélagos; investigación de uso de hábitat, monitoreo de

*Natalus mexicanus**Mormoops megalophylla*

especies raras; plan de conservación de refugios naturales y artificiales.

ACTORES INVOLUCRADOS. Propietarios de la cueva, Ministerio del Ambiente y los Recursos Naturales, guardaparques y comunidades locales asociadas, Universidades, Programa de Conservación de Murciélagos de Nicaragua, Instituto de protección de sanidad agropecuaria.



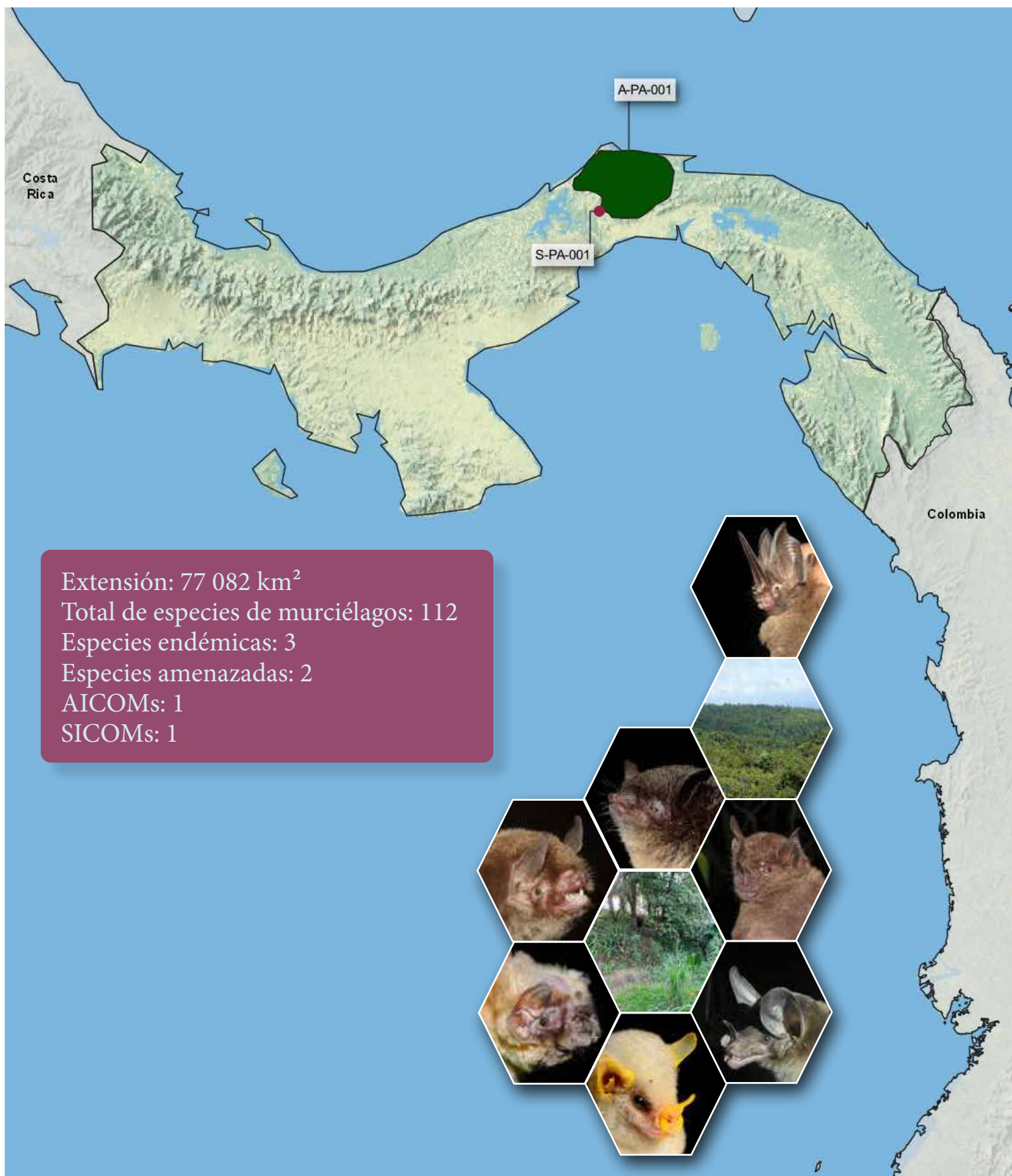
Cueva de Apaguajil.

Acceder a información adicional en la web de la RELCOM

BIBLIOGRAFÍA. Medina Fitoria *et al* (2013), PCMN-OBC (2013), CICFA (2018), IUCN (2008), Martínez *et al.* (2020).

AUTORES: Arnulfo Medina y Tamara Rodríguez

PANAMÁ





Información Básica

AICOM: Área de Conservación Alto Chagres

CRITERIOS: 1, 3

Amenazas: 1, 2, 3, 4, 5

UBICACIÓN: Región oriental de la Cuenca del Canal de Panamá, en las provincias de Panamá y Colón

COORDENADAS: 9°33'76"N; 79°49'37"O

SUPERFICIE: 152 000 ha

ESPECIES CLAVES: *Diaemus youngii*, *Lonchorhina aurita*, *Macrophyllum macrophyllum*, *Mesophylla macconnelli*, *Vampyrum spectrum*

UBICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DEL ÁREA. Oriente de la Cuenca del Canal de Panamá, provincias de Panamá y Colón; extensión de 152 000 ha, incluyendo dos parques nacionales; ecorregión y vegetación: Bosques Húmedos del Atlántico Centroamericano, dominado por bosques maduros perennifolios de tierras bajas (90 %), semidecíduos y nubosos; elevación de 50-1 007 m.

JUSTIFICACIÓN DE CREACIÓN. Conservar una gran representación de la diversidad de murciélagos (63 especies) de la región central de Panamá, incluyendo especies raras como *Lamproncycteris brachyotis*, *Trinycteris nicefori*, *Lonchorhina aurita*, *Macrophyllum macrophyllum*, *Vampyrum spectrum*, *Enchisthenes hartii* y *Eumops hansae*. Estas especies contribuyen a la polinización y dispersión de las plantas y al control de insectos plagas y de vertebrados pequeños. La región tiene asentamientos humanos con agricultura, ganadería o avicultura, así como con extracción minera y desarrollo urbano, por lo que entre las principales amenazas están la deforestación, fuegos forestales, y el conflicto humanos-murciélagos, por los murciélagos vampiros *Desmodus rotundus* (mamíferos) y *Diaemus youngii* (aves). Estas amenazas se agravan por la falta de información en los pobladores sobre los beneficios de los murciélagos.



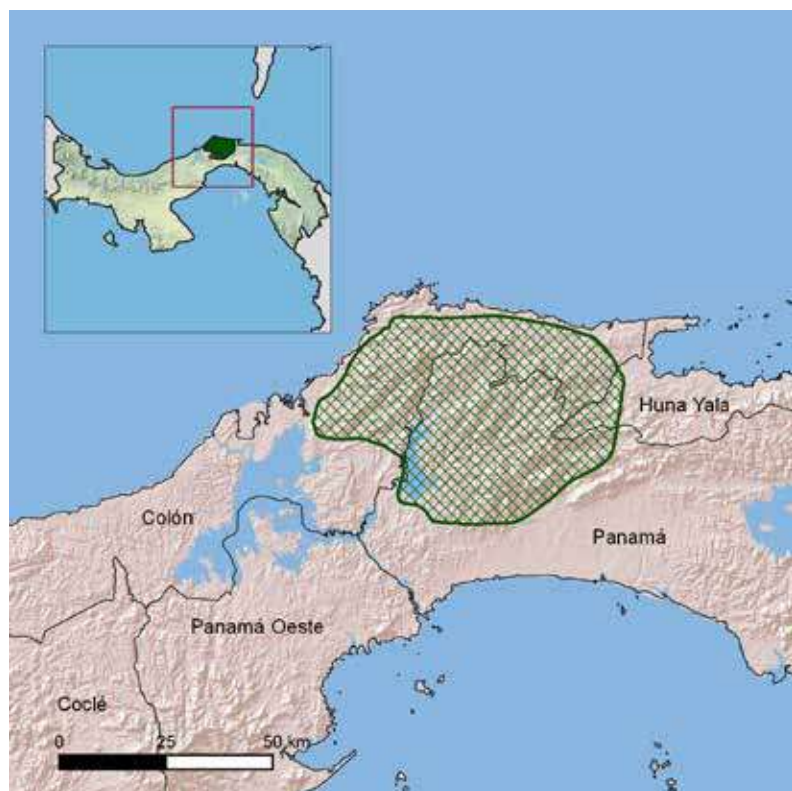
Diaemus youngii



Lonchorhina aurita

ACTIVIDADES DE CONSERVACIÓN. Negociación con MIAMBIENTE para reconocimiento del Alto Chagres como AICOM, educación-preparación de una exhibición sobre ecología y beneficios de los murciélagos, investigación sobre la diversidad y ecología de los murciélagos.

ACTORES INVOLUCRADOS. Comunidades locales, MIAMBIENTE (áreas protegidas y biodiversidad), MIDA (control del murciélago vampiro), Universidad de Panamá, Sociedad Mastozoológica de Panamá, Programa de Conservación de los Murciélagos de Panamá.



Bosque perennifolio, Alto Chagres.

Acceder a información adicional en la web de la RELCOM

BIBLIOGRAFÍA. Handley (1966), Smythe *et al.* (1995), Samudio (2001), Candanedo y Samudio (2005), Samudio *et al.* (2017).

AUTORES: Rafael Samudio, Jr. y Julieta Carrión de Samudio

CUEVAS DE CHILIBRE

Información Básica

SICOM: Monumento y Patrimonio Natural Las Cuevas de Chilibre

CRITERIOS: 1, 2

Amenazas: 1, 2, 3

UBICACIÓN: Poblado Cuevas de Chilibre, corregimiento de Chilibre, Panamá

COORDENADAS: 9°10'34,63"N; 79°36'59,62"O

ESPECIES CLAVES: *Lonchophylla robusta*, *Lonchorhina aurita*, *Natalus mexicanus*, *Phyllostomus hastatus*, *Pteronotus davyi*

UBICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DEL ÁREA. Sub-cuenca ríos Chilibre-Chilibrillo, poblado Cuevas de Chilibre, corregimiento de Chilibre, provincia de Panamá; extensión de 2 ha; ecorregión: Bosques Húmedos del Atlántico Centroamericano, elevación 350 m, suelo arenoso-calizo; rodeadas de viviendas y vegetación de árboles-arbustos dispersos (*Cecropia*, *Piper*, *Ficus*); río Chilibrillo corre dentro de las cuevas.

JUSTIFICACIÓN DE CREACIÓN. Proteger una alta riqueza (11 especies) de murciélagos cavernícolas, incluyendo los especialistas *Pteronotus mesoamericanus*, *P. personatus*, *P. gymnonotus* y la gran colonia igual o de más de 100 individuos de *Phyllostomus hastatus*. Conservar el valor histórico, ecológico y educativo que tienen las cuevas en relación a los murciélagos: en 1912 se realizó la primera colecta y se describió la especie *Lonchophylla robusta*, se han realizado estudios biomédicos y bioacústicos pioneros. El Consejo Consultivo (administrador del sitio) realiza actividades de educación ambiental-ecoturismo en este único sitio panameño orientado hacia los murciélagos. Entre las amenazas están el desarrollo urbano, vandalismo y el depósito de desperdicios-basura en los túneles y en el cauce del río Chilibrillo en la cueva.

ACTIVIDADES DE CONSERVACIÓN. Asesoramiento al Consejo Consultivo sobre uso de las cuevas, preparación



© P. Gutiérrez

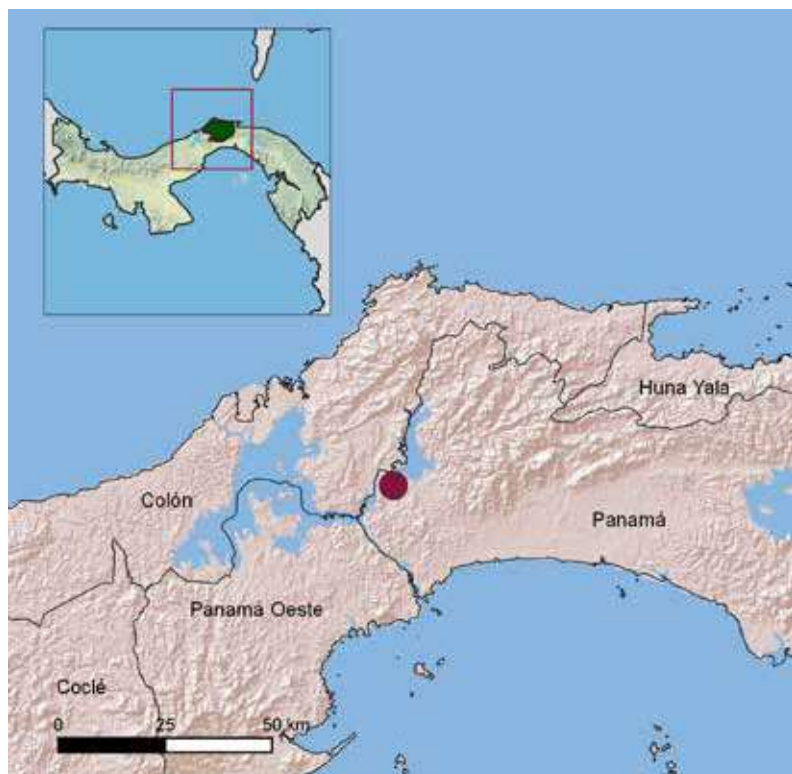


© R. Samudio Jr.

*Lonchophylla robusta**Phyllostomus hastatus*

de folleto educativo-ecoturístico sobre los murciélagos de las cuevas, investigación sobre los murciélagos de las secciones de las cuevas.

ACTORES INVOLUCRADOS. Junta Comunal de Chilibre, Consejo Consultivo Chilibre-Chilibrillo, Alcaldía del Municipio de la Ciudad de Panamá, Autoridad del Canal de Panamá, Ministerio de Ambiente, Sociedad Mastozoológica de Panamá, Programa de Conservación de los Murciélagos de Panamá.



Vegetación perturbada, Cuevas de Chilibre.

Acceder a información adicional en la web de la RELCOM



BIBLIOGRAFÍA. Miller (1912), Dunn (1932), Handley (1966), Suga *et al.* (1987), Garcés y Guerrero (2018).

AUTORES: Rafael Samudio, Jr. y Julieta Carrión de Samudio

Información Básica

ATICOM: Reserva de la Biósfera Trifinio-Fraternidad

CRITERIOS: 1, 3

Amenazas: 1, 3, 4, 5

UBICACIÓN: El Salvador/ Honduras/ Guatemala

COORDENADAS: 14°25'13,12"N; 89°21'21,38"O

SUPERFICIE: 14 850 ha

ESPECIES CLAVES: *Chrotopterus auritus*, *Leptonycteris yerbabuenae*, *Myotis velifer*, *Noctilio leporinus*

UBICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DEL ÁREA. Ocupa la región nor-occidental de El Salvador, la oriental de Guatemala y la occidental de Honduras; su extensión aproximada es de 14 850 ha; ecorregión y vegetación: Provincia de las tierras altas de Chiapas: Bosque pino-encino y bosque montano-húmedo, Provincia de las tierras bajas del Pacífico: Bosque seco tropical.

JUSTIFICACIÓN DE CREACIÓN. Posee especies con categoría de amenaza, en El Salvador *Myotis velifer* y en Guatemala *Leptonycteris yerbabuenae*, esta última con categorizada como Casi Amenazada, internacionalmente. Además, dentro de la Reserva existe una alta riqueza de especies que representan a todos los nichos tróficos de murciélagos neotropicales. El área está expuesta a la pérdida de hábitat, pese a que la mayor parte del territorio está protegido, existen terrenos privados próximos a su extensión, sin el mismo manejo de protección. En la parte baja del Cerro El Pital, en sector hondureño, existen conflictos murciélago-humano, por la creciente actividad ganadera; además, en sector salvadoreño, los cultivos se extienden drásticamente, lo que reduce drásticamente la cobertura de bosque e incrementa el uso indiscriminado de sustancias tóxicas. Igualmente, la amenaza emergente de dos plantas de turbinas eólicas en el sector del municipio de Metapán, en El Salvador.

ACTIVIDADES DE CONSERVACIÓN. Actualizar el listado de especies en el área; realizar estudios en cuevas y minas cercanas; tener acercamiento con propietarios de

*Chrotopterus auritus**Leptonycteris yerbabuenae*

terrenos; elaborar material educativo, así como realizar talleres de divulgación en la zona.

ACTORES INVOLUCRADOS. PCMES, PCMG y PCMH, gobiernos municipales dentro del área, instituciones gubernamentales y no gubernamentales, involucradas en el manejo del área en los tres países, USAID, Plan Trifinio.



Bosque seco de la Cueva del Viejo.

Acceder a información adicional en la web de la RELCOM

BIBLIOGRAFÍA. BID (2005), Cardoza (2011), Morrone (2014).

AUTORES: Raquel Alvarado-Larios, David Mejía, Jonathan Hernández, Héctor Portillo, Hermes Vega, Juan Suazo, Fausto Elvir, María José Hernández, Kevyn Quijano-Vásquez y Luis Girón



CARIBE INSULAR



ARUBA, BONAIRE Y CURAZAO



FORMACIÓN CÁRSICA NORTE

Información Básica

AICOM: Formación Cársica del Norte de Bonaire y el Parque Nacional Washington-Slagbaai

CRITERIOS: 1, 2

Amenazas: 1, 2

UBICACIÓN: Isla de Bonaire

COORDENADAS: 12°13'26,44" N; 68°20'16,72" O

SUPERFICIE: 10 458 ha

ESPECIES CLAVES: *Glossophaga longirostris*, *Leptonycteris curasoae*, *Mormoops megalophylla*, *Myotis nesopolus*, *Natalus tumidirostris*

UBICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DEL ÁREA. Isla de Bonaire, Caribe Neerlandés; extensión 10458 ha; núcleo volcánico (elevación máxima 241 m), rodeado de terrazas de piedra caliza de origen coralino; región xérica Caribe Sur, dominada por bosque seco espinoso bajo, matorral y cardonales.

JUSTIFICACIÓN DE CREACIÓN. Tres de los cinco refugios de maternidad más importantes de Bonaire, utilizadas por las cinco especies de murciélagos cavernícolas registrados para esta isla, se encuentran dentro de esta área. Adicionalmente, las zonas más importantes para la obtención de recursos alimenticios, tanto para murciélagos insectívoros como nectarívoros y frugívoros, se encuentran dentro de este AICOM. Más de la mitad del área, incluyendo los tres refugios de maternidad, se encuentra fuera de las áreas naturales protegidas de la isla y, su designación como AICOM, se utiliza como una de las herramientas para obtener la legislación necesaria para crear la primera reserva natural de cuevas y carso del Caribe Neerlandés.

ACTIVIDADES DE CONSERVACIÓN. Creación de la Reserva Natural de Cuevas y Carso de Bonaire, monitoreo de las colonias en los refugios de maternidad.

*Glossophaga longirostris**Leptonycteris curasoae*

ACTORES INVOLUCRADOS. Stichting Nationale Parken Bonaire, Caribbean Speleological Society, Programa pa Proteha Raton di anochi na e islanan di Aruba, Boneiru i Curaçao.



Formación Cársica Norte de Bonaire.

Acceder a información adicional en la web de la RELCOM

BIBLIOGRAFÍA. Fleming y Nassar (2002), Freitas *et al.* (2005), Petit *et al.* (2006), Dávalos *et al.* (2008), Nassar (2008).

AUTORES: Fernando Simal y Jafet M. Nassar



Información Básica

AICOM: Parque Nacional Arikok

CRITERIOS: 1, 3

Amenazas: 1, 2

UBICACIÓN: Isla de Aruba

COORDENADAS: 12°29'38,44" N; 69°56'40,48" O

SUPERFICIE: 4 302 ha

ESPECIES CLAVES: *Glossophaga longirostris*, *Leptonycteris curasoae*, *Mormoops megalophylla*

UBICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DEL ÁREA. Isla de Aruba, Caribe Neerlandés; extensión 4 302 ha; núcleo volcánico (elevación máxima 189 m), rodeado de terrazas de piedra caliza de origen coralino; región xérica Caribe Sur, parches de bosque seco espinoso bajo, matorral y cardonales.

JUSTIFICACIÓN DE CREACIÓN. Los cuatro refugios de maternidad más importantes de Aruba, (dos cuevas y dos minas abandonadas), utilizadas por las cinco especies de murciélagos cavernícolas registrados para esta isla, se encuentran en esta área. Adicionalmente, zonas importantes para recursos alimenticios, tanto para murciélagos insectívoros como nectarívoros y frugívoros, se encuentran dentro de esta área que fue declarada parque nacional.

ACTIVIDADES DE CONSERVACIÓN. Creación de barreras en los refugios de maternidad para evitar disturbios causados por visitas incontroladas; monitoreo de las colonias. Además, campañas de concienciación de la población escolar insular y de los turistas visitantes del parque, empleando educación ambiental y divulgación.

*Leptonycteris curasoae**Mormoops megalophylla*

ACTORES INVOLUCRADOS. Fundación Parque Nacional Arikok, Directie Natuur en Milieu, Departamento de Agricultura, Pesca y Cria di bestia, Caribbean Speleological Society, Programa pa Proteha Raton di anochi na e islanan di Aruba, Boneiru i Curaçao.



Laguna Lachuá.

Acceder a información adicional en la web de la RELCOM

BIBLIOGRAFÍA. Bekker (1999), Fleming y Nassar (2002), Petit *et al.* (2006), Nassar (2008)

AUTORES: Fernando Simal, Odette Doest, Linda Smith, Facundo Franken y Jafet M. Nassar

TERRAZAS DE LA COSTA NORTE

Información Básica

AICOM: Franja de Terrazas de la Costa Norte de Curazao

CRITERIOS: 1, 2

Amenazas: 1, 2

UBICACIÓN: Isla de Curazao

COORDENADAS: 12°12'01,50" N; 68°59'18,40" O

SUPERFICIE: 9 976 ha

ESPECIES CLAVES: *Glossophaga longirostris*, *Leptonycteris curasoae*, *Mormoops megalophylla*, *Natalus tumidirostris*, *Pteronotus davyi*

UBICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DEL ÁREA. Isla de Curazao, Caribe Neerlandés; extensión 9 976 ha; núcleo volcánico (elevación máxima 341 m), rodeado de terrazas de piedra caliza; región xérica Caribe Sur, bosque seco espinoso, matorral y cardonales.

JUSTIFICACIÓN DE CREACIÓN. Las cuatro cuevas de maternidad más importantes de Curazao, utilizadas por las cinco especies de murciélagos cavernícolas registrados para esta isla se encuentran en esta área. Adicionalmente, zonas importantes para recursos alimenticios, tanto para murciélagos insectívoros como nectarívoros y frugívoros, se encuentran dentro de este AICOM. La mayor parte del área, incluyendo tres de los cuatro refugios de maternidad, se encuentra fuera de las áreas naturales protegidas de la isla y, su designación como AICOM, se utiliza como una de las herramientas para obtener la legislación necesaria para la protección de los mismos.

ACTIVIDADES DE CONSERVACIÓN. Instalación de barreras en refugios de maternidad para evitar disturbios causados por visitas incontroladas, monitoreo de las colonias en los refugios de maternidad.

ACTORES INVOLUCRADOS. Caribbean Research and Management of Biodiversity Foundation, Uniek Cura-

*Leptonycteris curasoae**Pteronotus davyi*

zao, Caribbean Speleological Society, Programa pa Proteha Raton di anochi na e islanan di Aruba, Boneiru i Curaçao.



Terraza de piedra caliza.

Acceder a información adicional en la web de la RELCOM

BIBLIOGRAFÍA. Beers *et al.* (1997), Petit (1995, 1997), Freitas *et al.* (2005), Petit *et al.* (2006), Nassar (2008).

AUTORES: Fernando Simal, Odette Doest, Clifford de Lannoy, Linda García-Smith y Jafet M. Nassar

KLEIN BONAIRE

Información Básica

AICOM: Isla de Klein Bonaire

CRITERIOS: 1

Amenazas: 1

UBICACIÓN: Isla de Bonaire

COORDENADAS: 12°09'30,74" N; 68°18'24,66" O

SUPERFICIE: 690 ha

ESPECIES CLAVES: *Glossophaga longirostris*, *Leptonycteris curasoae*

UBICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DEL ÁREA. Isla de Bonaire, Caribe Neerlandés; extensión 690 ha, isla plana (elevación máxima 7 m); formación de piedra caliza de origen coralino con presencia de cuevas; región xérica del Caribe Sur, bosque seco espinoso bajo, matorral, y cardonales.

JUSTIFICACIÓN DE CREACIÓN. A medida que el hábitat natural de la Isla de Bonaire, incluyendo sus áreas protegidas, se degrada por el impacto negativo de las especies exóticas de mamíferos herbívoros y se pierde o fragmenta debido al desarrollo de proyectos turísticos y residenciales, la importancia de Klein Bonaire como reserva de alimentos para los murciélagos de la isla incrementa. Adicionalmente, esta isla tiene una capacidad de recuperación de hábitats naturales superior a la Isla de Bonaire debido a varios factores, incluyendo la ausencia de especies exóticas invasivas de herbívoros, la carencia de población humana permanente y la protección legal bajo la figura del Parque Nacional Marino de Bonaire.

ACTIVIDADES DE CONSERVACIÓN. Creación e implementación de un plan de investigación sobre la quiriopterofauna de la isla, incluyendo identificación de refugios y especies que los utilizan.

*Glossophaga longirostris**Leptonycteris curasoae*

ACTORES INVOLUCRADOS. Stichting Nationale Parken Bonaire, Caribbean Speleological Society, Programa pa Proteha Raton di anochi na e islanan di Aruba, Boneiru i Curaçao.



Matorral Klein Bonaire.

Acceder a información adicional en la web de la RELCOM

BIBLIOGRAFÍA. de Buisonjé (1974), Petit (1995), Debrot (1997), Freitas *et al.* (2005), Nassar (2008).

AUTORES: Fernando Simal

KUEBA DI WATAPANA

Información Básica

SICOM: Kueba di Watapana

CRITERIOS: 1, 2

Amenazas: 1

UBICACIÓN: Isla de Bonaire

COORDENADAS: 12°07'35,22" N; 68°16'30,83" O

ESPECIES CLAVES: *Glossophaga longirostris*, *Leptonycteris curasoae*, *Mormoops megalophylla*

UBICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DEL ÁREA. Isla de Bonaire, Caribe Neerlandés; cueva caliente localizada en la zona cársica central de la isla, rica en dolinas y cuevas. Tiene una sola entrada, cuatro cámaras y presencia permanente de agua dulce. El desarrollo de la cueva es de unos 90 m.

JUSTIFICACIÓN DE CREACIÓN. Esta cueva es el uno de los cuatro refugios de maternidad en la isla de Bonaire utilizado por *Leptonycteris curasoae*, y uno de los dos únicos utilizados por *Mormoops megalophylla*. Datos obtenidos en 2009 indica que las hembras preñadas de *L. curasoae* se congregan en este refugio en cantidades superiores a los otros tres. Las cinco especies de murciélagos cavernícolas de la isla utilizan esta cueva como refugio. Su designación como SICOM, se utiliza como una de las herramientas para obtener la legislación necesaria para obtener legislación que proteja este refugio.

ACTIVIDADES DE CONSERVACIÓN. Monitoreo de las colonias; obtención de legislación para su protección. Instalación de barreras en refugios de maternidad para evitar disturbios causados por visitas incontroladas.

*Leptonycteris curasoae**Mormoops megalophylla*

ACTORES INVOLUCRADOS. Stichting Nationale Parken Bonaire, Caribbean Speleological Society, Programa pa Proteha Raton di anochi na e islanan di Aruba, Boneiru i Curaçao.



Entrada Kueba di Watapana.

Acceder a información adicional en la web de la RELCOM

BIBLIOGRAFÍA. Fleming y Nassar (2002), Petit (1995), Petit *et al.* (2006), Nassar (2008), Dávalos *et al.* (2008).

AUTORES: Fernando Simal y Jafet M. Nassar

POS DI ANTOIN

Información Básica

SICOM: Pos di Antoin di Bakuna

CRITERIOS: 1, 2

Amenazas: 2

UBICACIÓN: Isla de Bonaire

COORDENADAS: 12°07'22,64" N; 68°13'13,98" O

ESPECIES CLAVES: *Glossophaga longirostris*, *Myotis nesopolus*, *Natalus tumidirostris*

UBICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DEL ÁREA. Isla de Bonaire, Caribe Neerlandés; situada en una plantación privada, cueva caliente con una sola entrada, dos cámaras y presencia permanente de agua dulce; emplazada en la formación cársica del sureste de la isla. El desarrollo de la cueva es de unos 30 m.

JUSTIFICACIÓN DE CREACIÓN. Esta cueva es el único refugio de maternidad conocido en la Isla de Bonaire para las especies *Myotis nesopolus* y *Natalus tumidirostris*. Además, es el refugio más importante de todos los conocidos para *Glossophaga longirostris*. Su designación como SICOM, se utiliza como una de las herramientas para obtener fondos que permitan comprar la plantación hoy en día abandonada y, además para obtener la legislación necesaria que proteja este refugio.

ACTIVIDADES DE CONSERVACIÓN. Cerramiento de la cueva con el sistema de cables de acero para evitar disturbios causados por visitas incontroladas; obtención de legislación para proteger el refugio.

*Natalus tumidirostris**Myotis nesopolus*

ACTORES INVOLUCRADOS. Familia Herrera (propietarios de la tierra), Caribbean Speleological Society, Programa pa Proteha Raton di anochi na e islanan di Aruba, Boneiru i Curaçao.



Bosque espinoso Pos di Antoin.

Acceder a información adicional en la web de la RELCOM

BIBLIOGRAFÍA. Petit (1995), Bekker (1999), Freitas *et al.* (2005), Dávalos *et al.* (2016), Solari (2016a).

AUTORES: Fernando Simal y Jafet M. Nassar

CUBA



SIERRA DEL ROSARIO

Información Básica

AICOM: Reserva de la Biosfera Sierra del Rosario

CRITERIOS: 1, 2, 3

Amenazas: 1

UBICACIÓN: Abarca los municipios Candelaria, Bahía Honda, Artemisa y Mariel, provincia Artemisa

COORDENADAS: 22°51'57"N; 82°57'47"O

SUPERFICIE: 25 000 ha

ESPECIES CLAVES: *Chilonatalus macer*, *Lasiurus pfeifferi*, *Mormoops blainvillei*, *Phyllonycteris poeyi*, *Phyllops falcatus*, *Pteronotus macleayii*, *Pteronotus quadridens*

UBICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DEL ÁREA. Provincia Artemisa, situado en el extremo este de la Cordillera de Guaniguanico; con 25 000 ha de elevaciones cársicas montañosas. Clima: 24°C de temperatura media anual y 200 cm de precipitaciones. La vegetación predominante es el bosque tropical siempreverde, además de bosques semidecíduos, de galería, pinares, sabanas naturales y cultivos.

JUSTIFICACIÓN DE CREACIÓN. El área presenta una elevada diversidad, con 16 especies capturadas hasta la fecha (60% de las especies de Cuba); no obstante, se han grabado sonotipos que sugieren la presencia de otras especies. Se han registrado poblaciones abundantes de especies arbóricolas como *Phyllops falcatus* y *Lasiurus pfeifferi*, raros en otras localidades del país; además de poblaciones residentes de endemismos de interés nacional. Se conocen varias cuevas, incluidas dos cuevas de calor que sirven de refugio a numerosas colonias de mormópidos y filosómidos. Un valor agregado del área es que cuenta con datos de monitoreo de murciélagos de más de 15 años de duración. Por ser un área protegida, la principal amenaza está relacionada con la pérdida de hábitats por eventos climáticos catastróficos (ej. huracanes).

ACTIVIDADES DE CONSERVACIÓN. Monitoreo de poblaciones de murciélagos mediante capturas y grabaciones



© Carlos A. Mancina

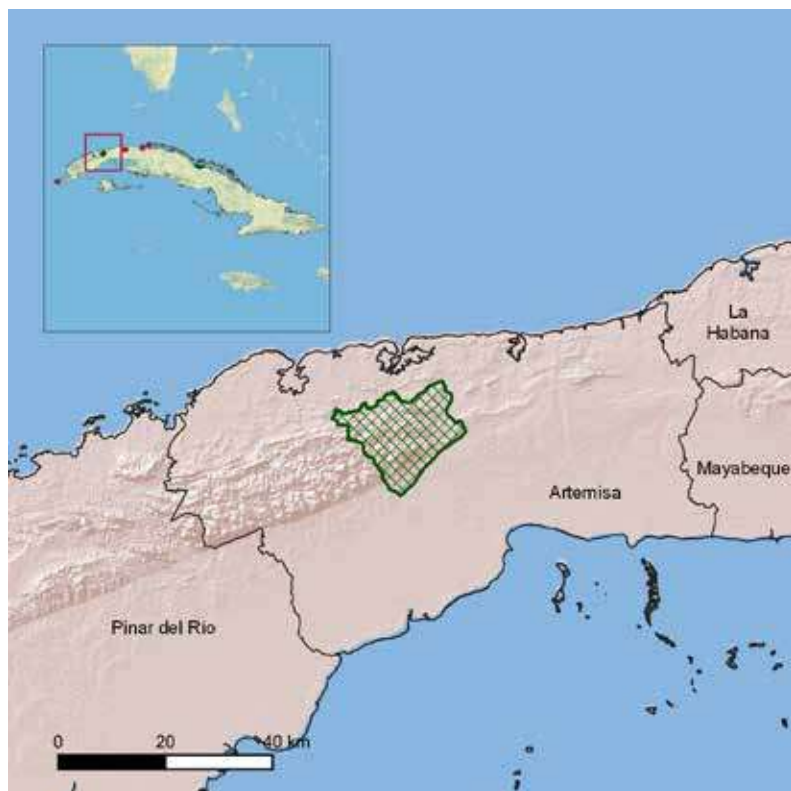


© Héctor M. Díaz

*Lasiurus pfeifferi**Phyllops falcatus*

acústicas; inventarios de especies en refugios de zonas no exploradas; capacitación a los guardaparques y actividades de educación ambiental en escuelas primarias y secundarias del área.

ACTORES INVOLUCRADOS. Junta de administración del área protegida, comunidad Las Terrazas, Poder Popular (institución del gobierno y la administración pública), Ministerio del Turismo, Cuerpo de guardabosques, Centro Nacional de Áreas Protegidas, Programa para la Conservación de los Murciélagos de Cuba.



© Carlos A. Mancina

Bosque siempreverde de la Sierra del Rosario.

Acceder a información adicional en la web de la RELCOM

BIBLIOGRAFÍA. Mancina *et al.* (2007a), Mancina (2011), Mancina *et al.* (2012), Mancina y Castro-Arellano (2013), Sánchez-Losada *et al.* (2018).

AUTORES: Carlos A. Mancina



Información Básica

AICOM: Reserva Ecológica Siboney-Juticí

CRITERIOS: 1, 2, 3

Amenazas: 1

UBICACIÓN: Santiago de Cuba

COORDENADAS: 19°96'30"N; 75°71'77"O

SUPERFICIE: 1 854 ha

ESPECIES CLAVES: *Brachyphylla nana*, *Chilonatalus macer*, *Erophylla sezekorni*, *Mormoops blainvillei*, *Phyllonycteris poeyi*, *Pteronotus parnellii*, *Pteronotus quadridens*

UBICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DEL ÁREA. Provincia Santiago de Cuba, Municipio Santiago de Cuba, tiene un área de 1 854 ha; geomorfológicamente se caracteriza por diversos niveles de terrazas de piedra caliza. Presenta nueve formaciones vegetales, siendo las más extensas el bosque semideciduo micrófilo y los matorrales xeromorfo costero y precostero.

JUSTIFICACIÓN DE CREACIÓN. En esta área habitan 18 especies de murciélagos (70 % de las especies cubanas), confiriéndole relevancia nacional en cuanto a su diversidad. Comprende un sistema cárstico con 33 cuevas, siendo algunas el refugio permanente de importantes poblaciones de murciélagos, sobre todo de especies de las familias Phyllostomidae y Mormoopidae. Las de mayor número de especies son la cueva los Majáes y La Cantera con 11 y 6 especies respectivamente. En la cueva de los Majáes se encuentra el refugio diurno de una de las poblaciones más abundantes de *Phyllonycteris poeyi*, especie de alta especialización ecológica en el uso de las cuevas de calor. El área se encuentra en buen estado de conservación; sin embargo, existe una presión creciente por el desarrollo de las actividades agrícolas.

ACTIVIDADES DE CONSERVACIÓN. Estudio de relaciones planta-murciélago y monitoreo de la dieta de murciélagos



© Carlos A. Mancina

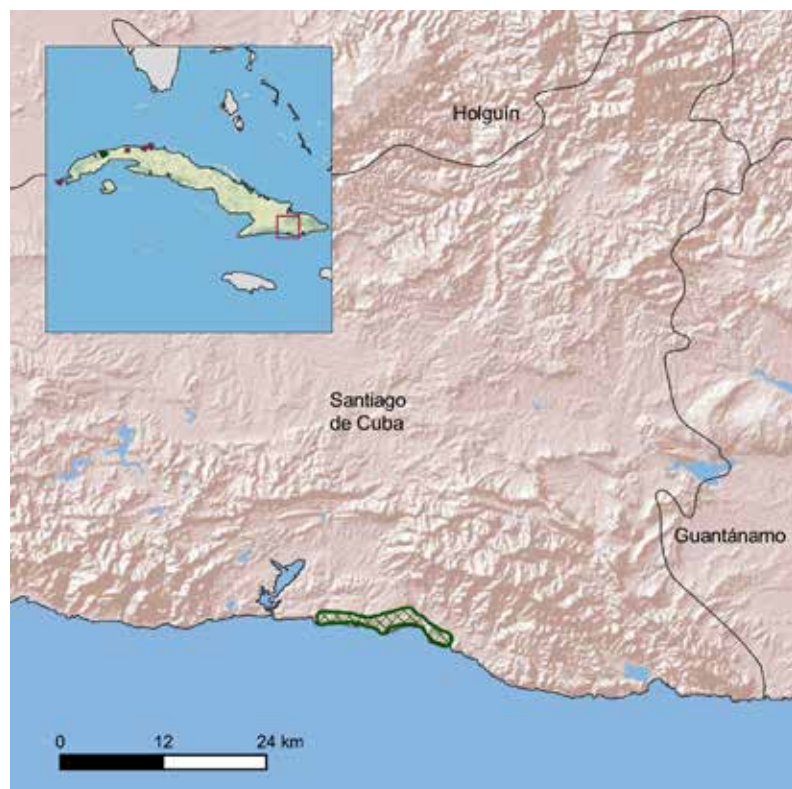


© Merlin D. Tuttle

*Pteronotus quadridens**Phyllonycteris poeyi*

nectarívoros; capacitación de los guardabosques y trabajadores del área protegida, educación y difusión en la comunidad de Siboney de los servicios ecosistémicos que brindan los murciélagos.

ACTORES INVOLUCRADOS. Administradores y trabajadores de la Reserva Ecológica Siboney-Juticí, pobladores del poblado de Siboney, Junta coordinadora de la Reserva de la Biósfera Baconao, Centro Oriental de Ecosistemas y Biodiversidad, Programa para la Conservación de los Murciélagos de Cuba.



© Margarita Sánchez-Lozada

Vista de una terraza costera de Siboney.

Acceder a información adicional en la web de la RELCOM



BIBLIOGRAFÍA. Reyes y Acosta Cantillo (2006), Sánchez-Lozada y Mancina (2012), Sánchez-Lozada y Mancina (2019).

AUTORES: Margarita Sánchez-Lozada y Carlos A. Mancina

JARDÍN BOTÁNICO DE CIENFUEGOS

Información Básica

AICOM: Jardín Botánico de Cienfuegos

CRITERIOS: 1, 2, 3

Amenazas: 1, 2, 3

UBICACIÓN: poblado Pepito Tey (Central Soledad), Cienfuegos

COORDENADAS: 22°07'23,14"N; 80°19'28,46"O

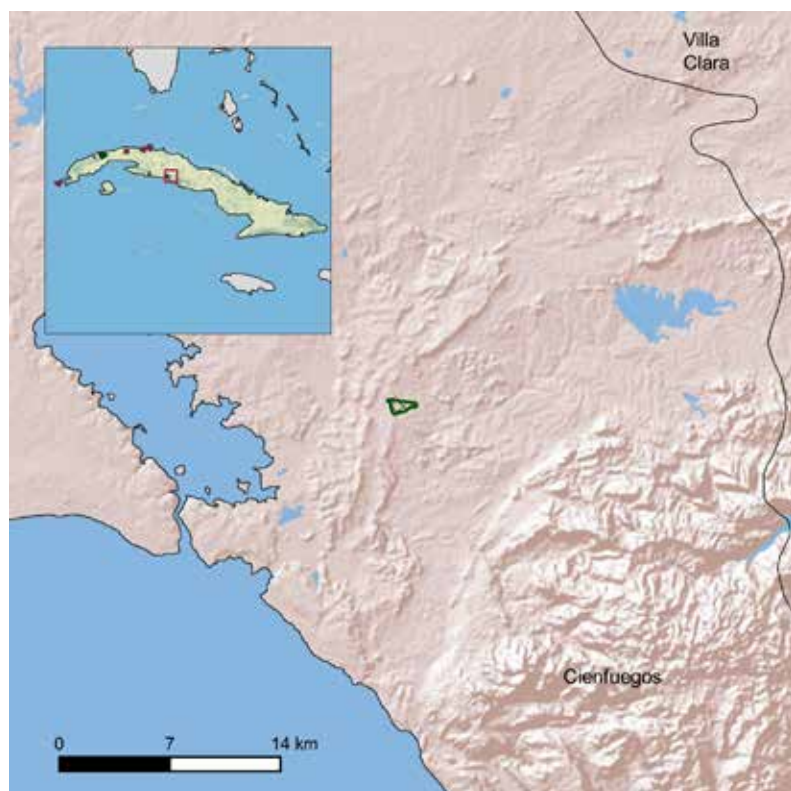
SUPERFICIE: 94 ha

ESPECIES CLAVES: *Brachyphylla nana*, *Dasypterus insularis*, *Lasiurus pfeifferi*, *Monophyllus redmani*, *Nycticeius cubanus*, *Phyllops falcatus*, *Pteronotus macleayii*

UBICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DEL ÁREA. Pepito Tey, Cienfuegos; 94 ha, a 6 km de la ciudad de Cienfuegos, entre 40-80 m de elevación; ecorregión y vegetación: sector Cuba Centro Oriente, distrito Sagüense. Invierno seco de 5-6 meses; precipitación media anual 1 200-1 600 mm. Predomina el bosque semideciduo mesófilo sobre carso y la vegetación exótica.

JUSTIFICACIÓN DE CREACIÓN. Este parche boscoso constituye una isla ecológica en una matriz degradada, dedicada a la ganadería y la agricultura. Aquí encuentran refugio 14 especies de murciélagos (54 % de la fauna de quirópteros de Cuba), tres de ellas endémicas de Cuba y cuatro endémicas del Caribe Insular. Otras nueve especies se han reportado en localidades cercanas al jardín y potencialmente pudieran estar presentes en esta área. Una de las especies endémicas más raras de Cuba, *Dasypterus insularis* (Vespertilionidae), fue vista por última vez en esta área hace casi 50 años. La alta diversidad vegetal dentro de este jardín determina una alta productividad primaria, con abundancia de recursos tróficos todo el año. Varias especies fitófagas cavernícolas vuelan decenas de kilómetros para alimentarse aquí.

ACTIVIDADES DE CONSERVACIÓN. Estudios sobre el estado de las poblaciones y relaciones planta/murciélago;

*Nycticeius cubanus**Monophyllus redmani*

educación y difusión sobre la importancia ecológica de los murciélagos; conservación de refugios naturales y especies vegetales sobre las que forrajean.

ACTORES INVOLUCRADOS. Trabajadores del JBC y del Instituto de Ecología y Sistemática, centros de educación, instituciones de Salud Pública, gestores de turismo de naturaleza, Programa para la Conservación de los Murciélagos de Cuba, Programa Educa a tu Hijo, comunidades aledañas.



Palmetum, Jardín Botánico de Cienfuegos.

Acceder a información adicional en la web de la RELCOM

BIBLIOGRAFÍA. Silva Taboada (1979), Borhidi (1991), Rodríguez García *et al.* (1993), Mancina *et al.* (2007b), Mancina (2012b).

AUTORES: Rosalina Montes y Tomás M. Rodríguez-Cabrera

PAN DE GUAJAIBÓN

Información Básica

AICOM: Elemento Natural Destacado Pan de Guajaibón

CRITERIOS: 1, 3

Amenazas: 1, 4

UBICACIÓN: Bahía Honda, Artemisa

COORDENADAS: 22°47'11,97"N; 83°22'47,29"O

SUPERFICIE: 837 ha

ESPECIES CLAVES: *Antrozous pallidus koopmani*, *Chilonatalus macer*, *Mormoops blainvillei*, *Phyllonycteris poeyi*, *Phyllops falcatus*

UBICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DEL ÁREA. Bahía Honda, Artemisa; cubre 837 ha incluyendo la mayor altura del occidente cubano con 700 m de elevación; clima típicamente tropical; vegetación de bosque arbustivo perennifolio húmedo y complejo de vegetación de mogote sobre suelo cársico.

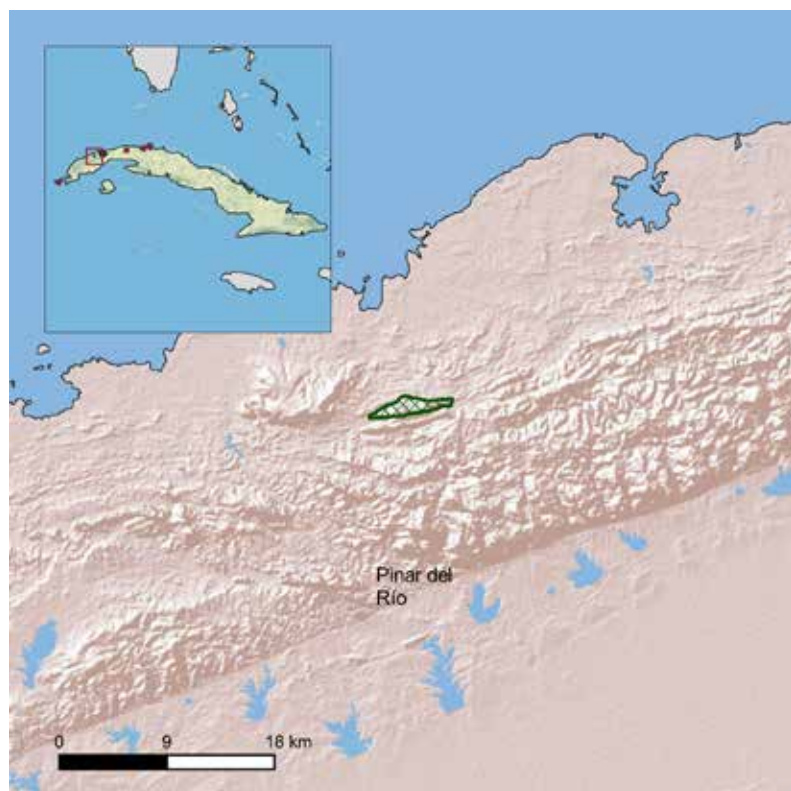
JUSTIFICACIÓN DE CREACIÓN. Constituye uno de los cuatro sitios de colecta de *Antrozous pallidus koopmani*, el murciélago más raro de Cuba, del cual sólo cuatro individuos han sido recolectados vivos, el último hace 63 años. Con 16 especies, es uno de los puntos calientes de diversidad de murciélagos (en Cuba existen 26 especies vivientes). Incluye otros endemismos de Cuba y las Antillas como: *Chilonatalus macer*, *Phyllonycteris poeyi*, *Phyllops falcatus* y *Mormoops blainvillei*. Alberga numerosas cuevas que son refugios diurnos para grandes poblaciones de murciélagos. Una de las mayores amenazas es el crecimiento demográfico de la comunidad cercana y el empleo de fertilizantes químicos en los cultivos. Además, la deforestación y fragmentación del hábitat, el raleo inadecuado, podrían estar afectando el refugio de especies arborícolas.

ACTIVIDADES DE CONSERVACIÓN. Inclusión en el plan de manejo de información actualizada sobre la quiróptero-fau-

*Chilonatalus macer**Mormoops blainvillei*

na y actividades para su conservación; creación de un círculo de interés en la escuela primaria local.

ACTORES INVOLUCRADOS. Área Protegida de Recursos Manejados Mil Cumbres, Centro Nacional de Áreas Protegidas y Delegación Provincial del CITMA, Cuerpo de Guardabosques, Habitantes de la Comunidad de Sagua, Grupo espeleológico Guamuhaya, Programa para la Conservación de los Murciélagos de Cuba.



Pan de Guajaibón.

Acceder a información adicional en la web de la RELCOM

BIBLIOGRAFÍA. Orr y Silva Taboada (1960), Silva Taboada (1979), Simmons (2005), Mancina *et al.* (2007b), Mancina (2012a).

AUTORES: Carlos Alberto Borrego Quevedo

CAGUANES

Información Básica

AICOM: Parque Nacional Caguanes

CRITERIOS: 1, 2, 3

Amenazas: 1, 2

UBICACIÓN: Cayo Caguanes, Yaguajay, Sancti Spíritus

COORDENADAS: 22°23'18"N; 79°07'33"O

SUPERFICIE: 10 087 ha

ESPECIES CLAVES: *Chilonatalus macer*, *Mormopterus minutus*, *Noctilio leporinus*, *Nyctiellus lepidus*, *Phyllonycteris poeyi*, *Pteronotus quadridens*

UBICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DEL ÁREA. Constituye una llanura costera con una extensión aproximada de 10 000 ha. No obstante, resaltan alturas cársticas que facilitan la creación de cuevas y cavernas freáticas horizontales que utilizan como refugio los murciélagos. En el área la precipitación media anual es de 1 200 a 1 600 mm y la temperatura promedio es de 26,4 °C. Las formaciones vegetales predominantes son el bosque semideciduo, el manglar y el matorral xeromorfo costero, además existen zonas de bosques secundarios y remanentes de bosque de ciénaga.

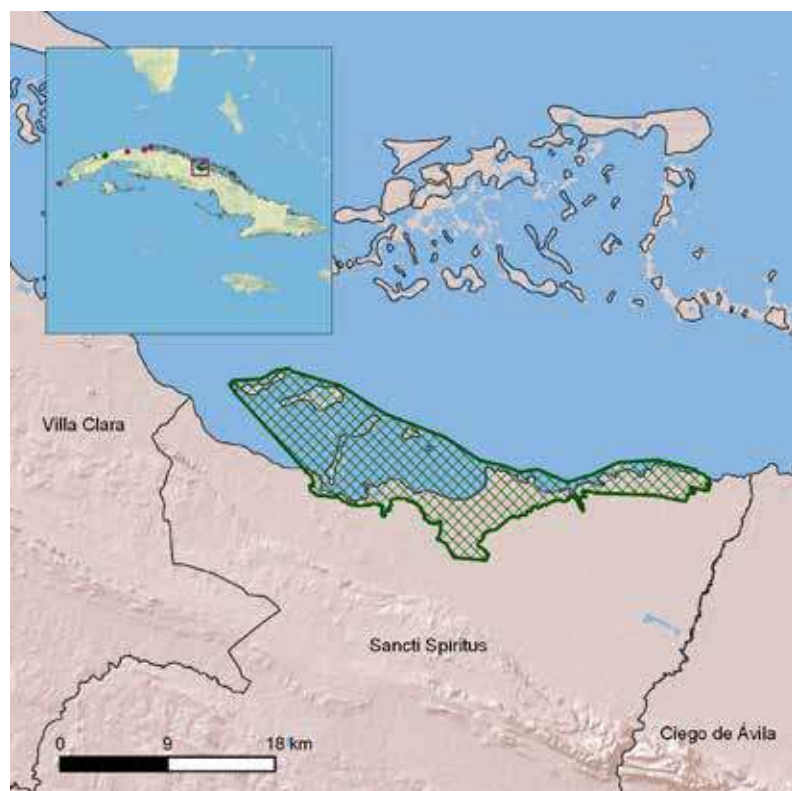
JUSTIFICACIÓN DE CREACIÓN. Con alrededor de 70 cuevas, se considera el área con la mayor concentración de cuevas ocupadas por murciélagos de Cuba. El Parque alberga poblaciones de 20 especies, lo que representa 76 % de las especies del país. Otra peculiaridad es la presencia de la palma *Copernicia x vespertilionum*, refugio crítico para *Mormopterus minutus*, especie categorizada como Vulnerable. En el área existe una población cavernícolas de *Noctilio leporinus*. El desarrollo acelerado de la agricultura y la ganadería, así como actividades furtivas constituyen las principales amenazas para los murciélagos que habitan el área.

ACTIVIDADES DE CONSERVACIÓN. Actualización del inventario de especies de murciélagos cavernícolas y el estatus

*Noctilio leporinus**Mormopterus minutus*

de conservación de sus poblaciones. Conservación y restauración de las poblaciones de *Copernicia x vespertilionum* y monitoreo de *Mormopterus minutus*.

ACTORES INVOLUCRADOS. Centro de Estudios Ambientales de Sancti Spíritus, Empresa Forestal de Sancti Spíritus, Empresa Nacional para la Protección de la Flora y la Fauna, Grupo Espeleológico Cayo Barién, Grupo Ecologista Corazón Verde, Programa para la Conservación de los Murciélagos de Cuba.



Vista de la entrada de una de las cuevas de Caguanes.

Acceder a información adicional en la web de la RELCOM

BIBLIOGRAFÍA. Silva Taboada (1979), Mancina *et al.* (2007b), Mancina (2012c), Hernández-Muñoz *et al.* (2014)

AUTORES: Héctor M. Díaz Perdomo y Humberto Vela Rodríguez

CUEVAS AMBROSIO Y DE LOS MUSULMANES

Información Básica

SICOM: Cuevas Ambrosio y de los Musulmanes

CRITERIOS: 2

Amenazas: 1, 2

UBICACIÓN: Península de Hicacos, Matanzas

COORDENADAS: Ambrosio (23°19'22,80"N; 81°16'35,40"O); Musulmanes (23°19'55,90"N; 81°15'84,82"O)

ESPECIES CLAVES: *Artibeus jamaicensis*, *Brachyphylla nana*, *Eptesicus fuscus*, *Macrotus waterhousii*, *Monophyllus redmani*

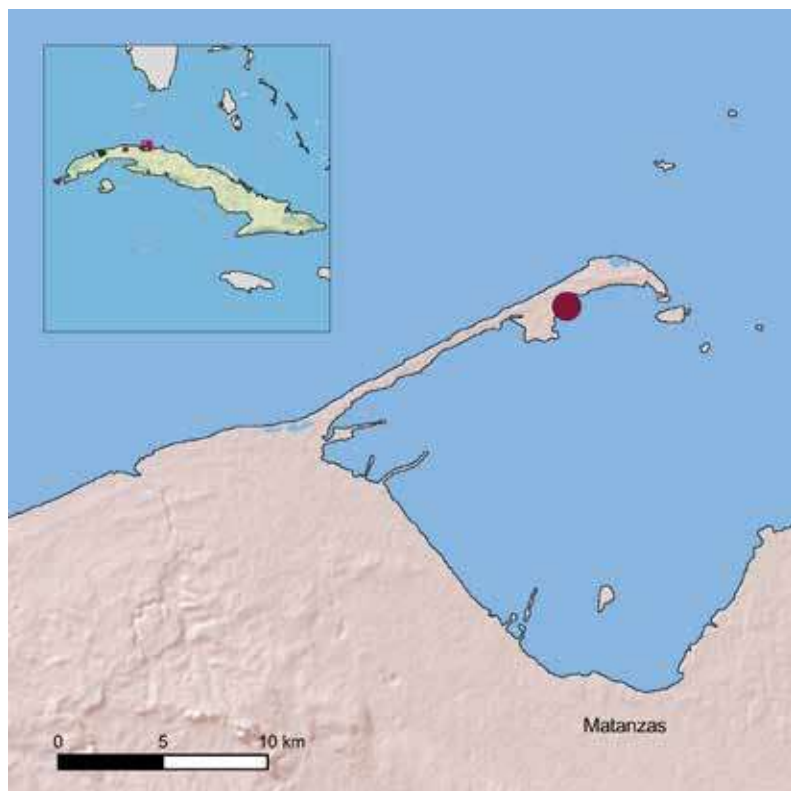
UBICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DEL ÁREA. Península de Hicacos, Varadero, Matanzas; Cueva Ambrosio y Cueva de los Musulmanes se desarrollan en dunas fosilizadas en roca perteneciente al Cuaternario; en la zona epigea las formaciones vegetales son matorral xeromorfo costero y bosque siempreverde micrófilo.

JUSTIFICACIÓN DE CREACIÓN. La península de Hicacos se encuentra entre los sitios de Cuba con mayor desarrollo y expansión de la industria turística y hotelera, donde actualmente la fragmentación y modificación antropogénica es notable. En el extremo oriental de la península se encuentra el área protegida: "Varahicacos", donde se encuentran las cuevas Ambrosio y Musulmanes. Cueva Ambrosio es refugio diurno de cinco especies de murciélagos, la más abundante es *Artibeus jamaicensis*, datos recientes sugieren que esta población utiliza invariablemente ambas espeluncas como refugio diurno. Diariamente estas cuevas son visitadas por turistas para apreciar sus valores. Posiblemente estos refugios de murciélagos se encuentren entre los de mayor frecuencia de visitas y perturbación del país; el monitoreo en estas cuevas permitirá evaluar el impacto de visitas continuadas a las cuevas sobre poblaciones de murciélagos.

*Eptesicus fuscus**Artibeus jamaicensis*

ACTIVIDADES DE CONSERVACIÓN. Educación y divulgación de los servicios ecosistémicos que prestan los murciélagos; investigación de uso de hábitat, monitoreo de las poblaciones de murciélagos; planes de conservación de refugios.

ACTORES INVOLUCRADOS. Centro de Servicios Ambientales de Matanzas, Ministerio del Turismo, Universidad de Matanzas, Escuela de Hotelería y Turismo de Varadero, Sociedad Espeleológica de Cuba, Programa para la Conservación de los Murciélagos de Cuba, proyecto CUBABAT.



Bosque semideciduo, Varahicacos.

Acceder a información adicional en la web de la RELCOM

BIBLIOGRAFÍA. Silva Taboada (1979), Mancina *et al.* (2007b), Fajardo *et al.* (2012).

AUTORES: Joel Monzón González y Carlos A. Mancina

LA BARCA

Información Básica

SICOM: Cueva La Barca

CRITERIOS: 1, 2, 3

Amenazas: 1, 2, 3

UBICACIÓN: Península Guanahacabibes, Sandino, Pinar del Río

COORDENADAS: 21°50'7"N; 84°56'35"O

ESPECIES CLAVES: *Brachyphylla nana*, *Chilonatalus macer*, *Erophylla sezekorni*, *Natalus primus*, *Nyctiellus lepidus*, *Phyllonycteris poeyi*, *Pteronotus quadridens*

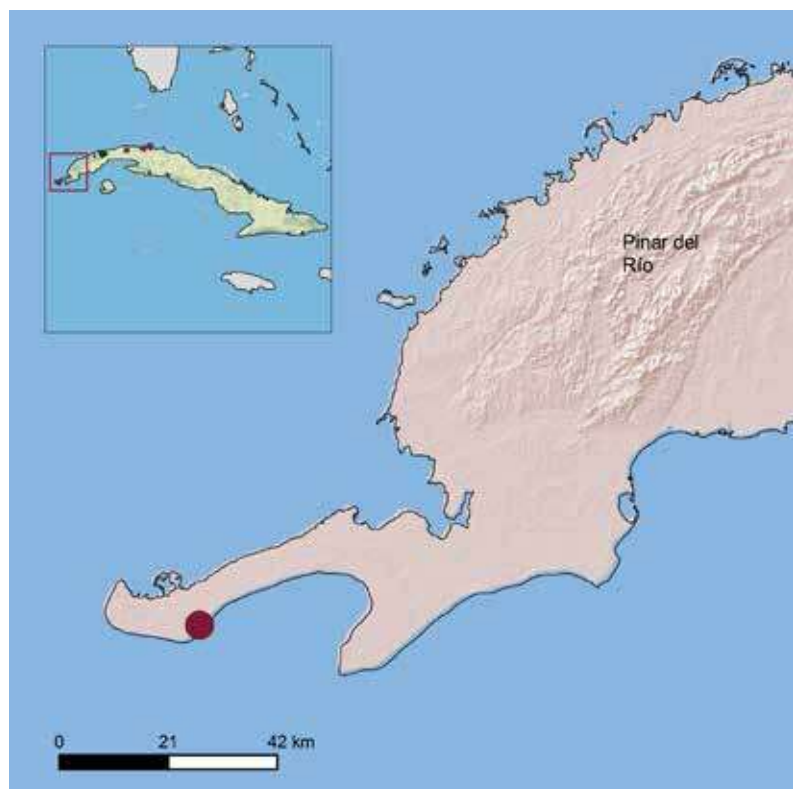
UBICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DEL ÁREA. Península Guanahacabibes, Cabo de San Antonio, Pinar del Río; la cueva tiene seis salones, incluido uno de calor, y cuerpos de agua permanente, tiene un desarrollo lineal aproximado de 500 m. La vegetación que caracteriza la península y los alrededores de la cueva es el bosque semideciduo. La temperatura media anual de la región es de 25,3 °C y la precipitación de 1 400 mm.

JUSTIFICACIÓN DE CREACIÓN. En la cueva La Barca habitan 14 especies de murciélagos; este número de especies coexistiendo en la misma cueva es uno de los mayores descritos para la región neotropical. Además, en los alrededores se han registrado otras tres especies, por lo que esta área podría estar siendo utilizada por 17 especies, lo que constituye 65 % de todas las especies registradas para el archipiélago cubano. Una particularidad de este refugio es que es el único conocido de *Natalus primus*, un endemismo de Cuba y uno de los más amenazados del mundo, categorizado como Peligro Crítico en el Libro Rojo de los Vertebrados de Cuba. Como un punto caliente de diversidad, Cueva la Barca y sus áreas boscosas adyacentes, requieren de acciones de investigación, protección y/o manejo en favor de las especies que en ella habitan.

*Natalus primus**Nyctiellus lepidus*

ACTIVIDADES DE CONSERVACIÓN. Monitoreo de poblaciones de murciélagos que habitan la cueva; realizar prospecciones en otras cuevas cercanas para localizar posibles poblaciones de *Natalus primus*; establecer un plan de control de mamíferos exóticos.

ACTORES INVOLUCRADOS. Parque Nacional Guanahacabibes, Centro de Investigaciones y Servicios Ambientales ECOVIDA, Centro de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente, Proyecto de Ordenación Forestal, Sistema Nacional de Áreas Protegidas y el Museo de Historia Natural "Tranquilino Sandalio de Noda" de Pinar del Río, Programa para la Conservación de los Murciélagos de Cuba.



Bosque semideciduo sobre carso, Guanahacabibes.

[Acceder a información adicional en la web de la RELCOM](#)

BIBLIOGRAFÍA. Armas *et al.* (1989), Tejedor *et al.* (2004), Mancina y Borroto-Páez (2011), Mancina (2012c).

AUTORES: Jose Manuel de la Cruz y Carlos A. Mancina

CUEVA DEL INDIO



Información Básica

SICOM: Cueva del Indio

CRITERIOS: 1, 2, 3

Amenazas: 1, 2

UBICACIÓN: Poblado de Tapaste, San José de las Lajas, Mayabeque

COORDENADAS: 23°00'59,40"N; 82°05'18,54"O

ESPECIES CLAVES: *Erophylla sezekorni*, *Monophyllus redmani*, *Phyllonycteris poeyi*, *Pteronotus parnellii*, *Pteronotus macleayii*, *Pteronotus quadridens*

UBICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DEL ÁREA. Tapaste, provincia Mayabeque; caverna de aproximadamente 300 m de longitud y 50 m de profundidad. El paisaje está caracterizado por mogotes y valles; la vegetación del área comprende el complejo de vegetación de mogotes, bosques semideciduo y siempreverde mesófilo.

JUSTIFICACIÓN DE CREACIÓN. Alberga poblaciones permanentes de al menos ocho especies de murciélagos, incluyendo los cuatro nectarívoros y las tres especies del género *Pteronotus* de Cuba, siendo una de las cuevas más diversa de la zona. Próxima a la capital, ha concentrado numerosos estudios, por lo que se conoce que ha sufrido una reducción de casi un cuarto de su diversidad, en apenas tres décadas. Sin dudas, la visitación incontrolada, el vertimiento de desechos y la extracción de guano, facilitadas por la proximidad de la cueva a la carretera, han afectado la comunidad de murciélagos. La cueva constituye el objeto de conservación prioritario de la reserva "Escaleras de Jaruco", pero hasta la fecha poco se ha hecho para su conservación.

ACTIVIDADES DE CONSERVACIÓN. Limpieza y señalización de la cueva, regulación de la visitación, incorporación de la comunidad y la escuela rural en actividades educativas y de conservación de las especies de murciélagos.

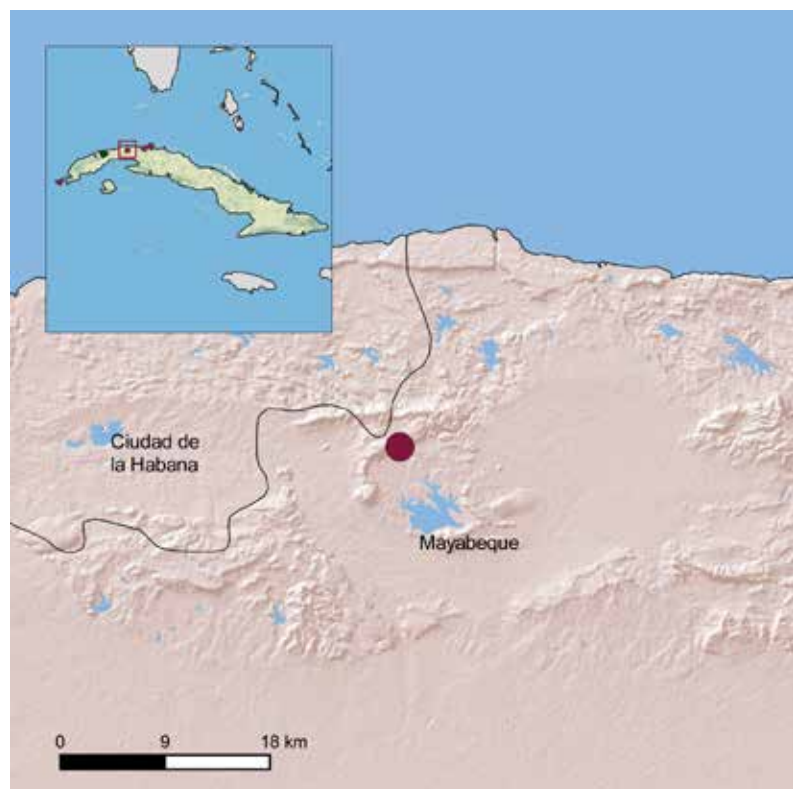


Erophylla sezekorni



Pteronotus macleayii

ACTORES INVOLUCRADOS. Trabajadores del Área protegida "Escaleras de Jaruco", habitantes de la zona, Fondo Nacional de Desarrollo Forestal (financiador estatal para las reservas de Cuba), Cuerpo de guardabosques, Sociedad espeleológica de Cuba, Programa para la Conservación de los Murciélagos de Cuba.



Mogotes de Escaleras de Jaruco, Tapaste.

Acceder a información adicional en la web de la RELCOM

BIBLIOGRAFÍA. Núñez Jiménez (1967), Silva Taboada (1979), Mora *et al.* (2002), Oviedo *et al.* (2009).

AUTORES: Annabelle Vidal

CAVERNA SANTA CATALINA

Información Básica

SICOM: Caverna Santa Catalina

CRITERIOS: 2, 3

Amenazas: 1, 2

UBICACIÓN: Carbonera, Cárdenas, Matanzas

COORDENADAS: 23°04'27,34"N; 81°25'19,13"O

ESPECIES CLAVES: *Brachyphylla nana*, *Erophylla sezekorni*, *Chilonatalus macer*, *Phyllonycteris poeyi*, *Pteronotus quadridens*, *Nyctiellus lepidus*

UBICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DEL ÁREA. Carbonera, Cárdenas, Matanzas; se desarrolla en la región de terrazas costeras del Norte de Matanzas; con 11 km de galerías; en la zona epigea la formación vegetal predominante es del tipo de bosque semidecídulo mesófilo tropical de llanura sobre roca caliza.

JUSTIFICACIÓN DE CREACIÓN. La caverna Santa Catalina está considerada la cueva de calor más importante al Norte de la provincia de Matanzas. Sirve de refugio a poblaciones de al menos 12 especies de murciélagos, entre las más abundantes se encuentran *Phyllonycteris poeyi*, *Brachyphylla nana* y *Pteronotus quadridens*. La fragmentación y modificación antropogénica es notable en la zona, producto a la cercanía de la espelunca con sitios de interés turístico y económico que conllevan visitación no controlada y destrucción de los refugios de murciélagos. En el futuro se propone la realización de varios hoteles y un campo de golf, lo cual podría afectar el área de forrajeo de los murciélagos.

ACTIVIDADES DE CONSERVACIÓN. Educación y divulgación de los servicios ecosistémicos que prestan los murciélagos; investigación de uso de hábitat, monitoreo de las poblaciones de murciélagos; planes de conservación de refugios.

*Phyllonycteris poeyi**Brachyphylla nana*

ACTORES INVOLUCRADOS. Sociedad Espeleológica de Cuba, Fundación “Antonio Nuñez Jiménez” de la Naturaleza y el Hombre, pobladores locales de Carbonera, Ministerio del Turismo, Empresa Henequenera “Eladio Hernández”, Instituto de Ecología y Sistemática, proyecto CUBABAT, Programa para la Conservación de los Murciélagos de Cuba.

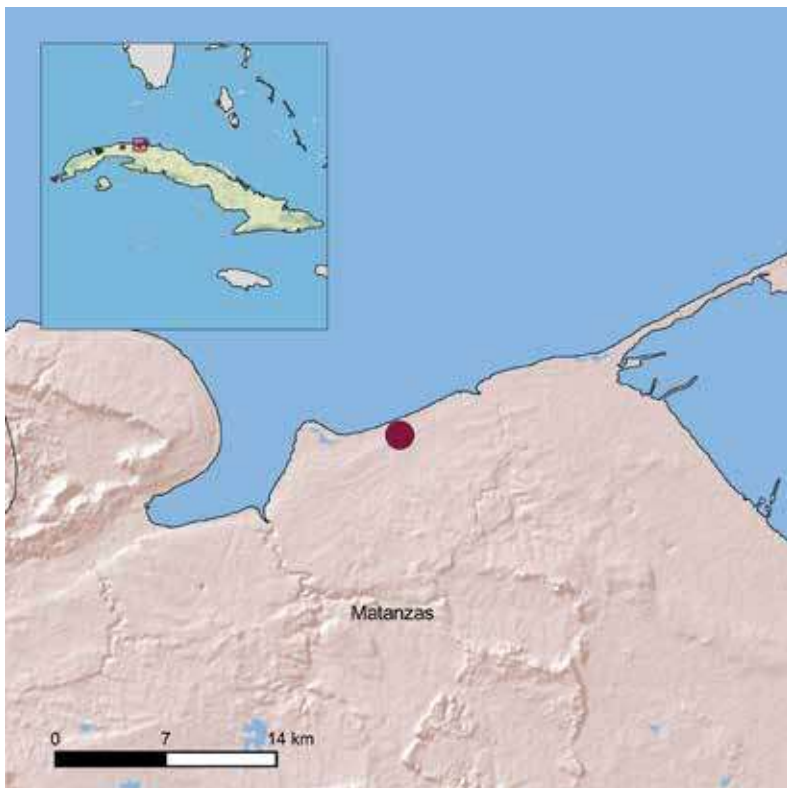


Vista de un sector de la caverna Santa Catalina.

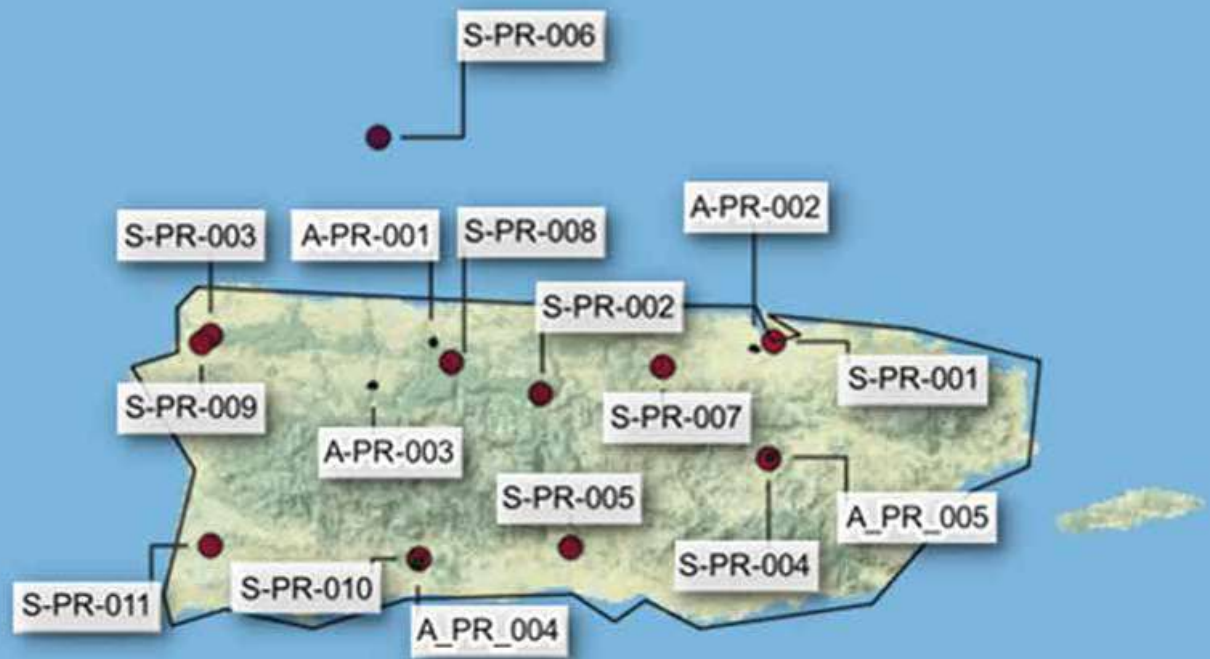
Acceder a información adicional en la web de la RELCOM

BIBLIOGRAFÍA. Silva Taboada (1979), Grau-González *et al.* (2016).

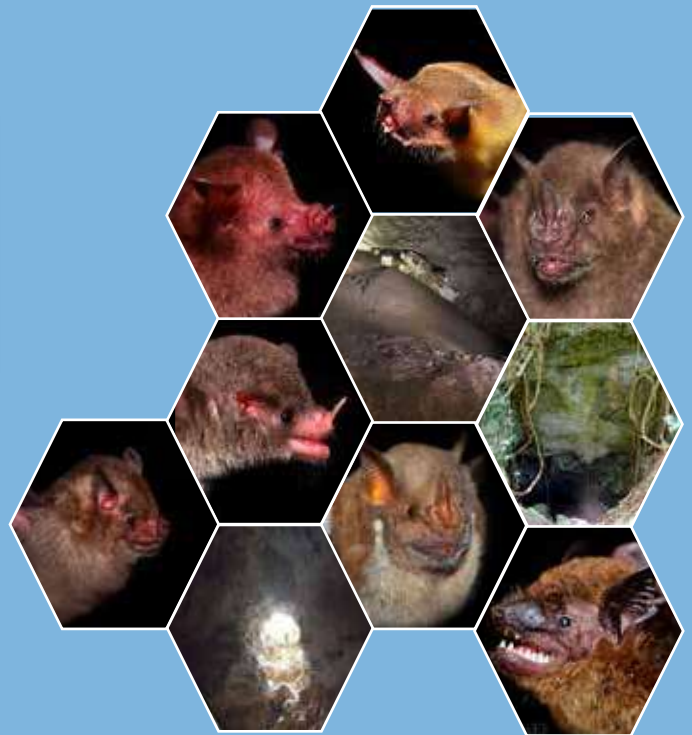
AUTORES: Joel Monzón González y Annabelle Vidal



PUERTO RICO



Extensión: 8 900 km²
Total de especies de murciélagos: 13
Especies endémicas: 1
Especies amenazadas a nivel nacional: 7
AICOMs: 6
SICOMs: 11



MATA DE PLÁTANO



Información Básica

AICOM: Reserva Natural Mata de Plátano

CRITERIOS: 1, 2, 3

Amenazas: 1, 2

UBICACIÓN: Arecibo

COORDENADAS: 18°25'N; 66°43' O

SUPERFICIE: 130 ha

ESPECIES CLAVES: *Erophylla bombifrons*, *Mormoops blainvillei*, *Pteronotus portoricensis*, *Pteronotus quadridens*, *Stenoderma rufum*

UBICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DEL ÁREA. Arecibo, Puerto Rico; cubre una extensión de 130 ha. Ecorregión y vegetación: Zona Kárstica norte- central de Puerto Rico, Bosque Húmedo Subtropical. Cuenta con más de 500 especies nativas de árboles. El aspecto más notable de la fauna de Mata de Plátano son las interacciones entre murciélagos y boas.

JUSTIFICACIÓN DE CREACIÓN. La región kárstica de Puerto Rico es rica en materias primas para la industria de la construcción, sufriendo la extracción de corteza terrestre. Esta actividad antropogénica provoca la destrucción de hábitat y fuente de alimentación importantes para distintas especies, en especial los murciélagos. Mata de plátano, cuenta con dos cuevas (Cueva Culebrones y Cueva Larva) que sirven como refugio para 11 especies de las 13 que habitan en Puerto Rico. Siendo importante la conservación de esta reserva en especial para las especies *Monophyllus redmani*, *Mormoops blainvillei*, *Pteronotus portoricensis* (endémica), *Erophylla bombifrons* y *Stenoderma rufum*, clasificadas como elemento crítico y vulnerable por el Departamento de Recursos Naturales y Ambientales de Puerto Rico. Además, funge como centro de investigación para científicos.



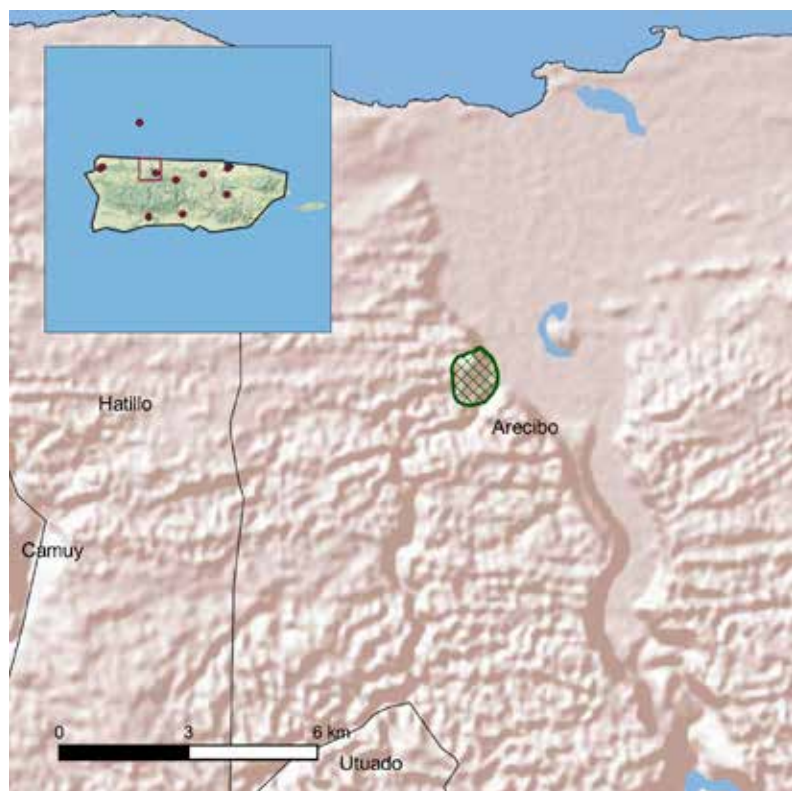
Stenoderma rufum



Erophylla bombifrons

ACTIVIDADES DE CONSERVACIÓN. Educación y difusión de los servicios ecosistémicos que prestan los murciélagos; investigación de uso de hábitat, monitoreo de especies, plan de conservación de refugios naturales, recurso recreativo, educativo y turístico.

ACTORES INVOLUCRADOS. Programa de Conservación de Murciélagos de Puerto Rico, Organización ambiental Ciudadanos del Karso, Departamento de Recursos Naturales y Ambientales de Puerto Rico, Junta de Calidad Ambiental y las Oficinas Municipales de Ordenación Territorial.



Mata de Plátano.

Acceder a información adicional en la web de la RELCOM

BIBLIOGRAFÍA. Birdsey y Weaver (1982), Gannon *et al.* (2005).

AUTORES: Lynnette Andújar-González

PARQUE JULIO ENRIQUE MÓNAGAS

Información Básica

AICOM: Parque Julio Enrique Mónagas

CRITERIOS: 1, 2, 3

Amenazas: 1, 2

UBICACIÓN: Guaynabo

COORDENADAS: 18° 24'22,38" N; 66° 7'57,48"O

SUPERFICIE: 93 ha

ESPECIES CLAVES: *Eptesicus fuscus*, *Erophylla bombifrons*, *Monophyllus redmani*, *Pteronotus portoricensis*, *Stenoderma rufum*



UBICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DEL ÁREA. Bayamón - Guaynabo, Puerto Rico; cubre una extensión territorial de 93 ha. Ecorregión y vegetación: Zona Kárstica norte- central de Puerto Rico, Bosque Húmedo Subtropical; Cuenta con una variedad de bosques con un alto número de especies de flora, fauna nativa y endémica, entre ellos los murciélagos.

JUSTIFICACIÓN DE CREACIÓN. Contiene especies en estado crítico de conservación y a su vez sirve como corredor ecológico para los murciélagos. Este lugar fue utilizado como base militar construyendo almacenes de municiones y armamento, conocidos como "bunkers". Actualmente, son utilizados por los murciélagos como refugios nocturnos. Antes del Huracán María, dos de los "bunkers" contaban con la presencia del murciélago *Monophyllus redmani* y *Erophylla bombifrons*, ambos categorizados vulnerables en la lista del Departamento de Recursos Naturales y Ambientales de Puerto Rico. Se identificó la presencia de 7 de las 13 especies que habitan en la isla.

ACTIVIDADES DE CONSERVACIÓN. Educación y difusión de los servicios ecosistémicos que prestan los murciélagos; investigación de uso de hábitat, monitoreo de especies, plan de conservación de refugios naturales, a través de charlas e investigaciones.

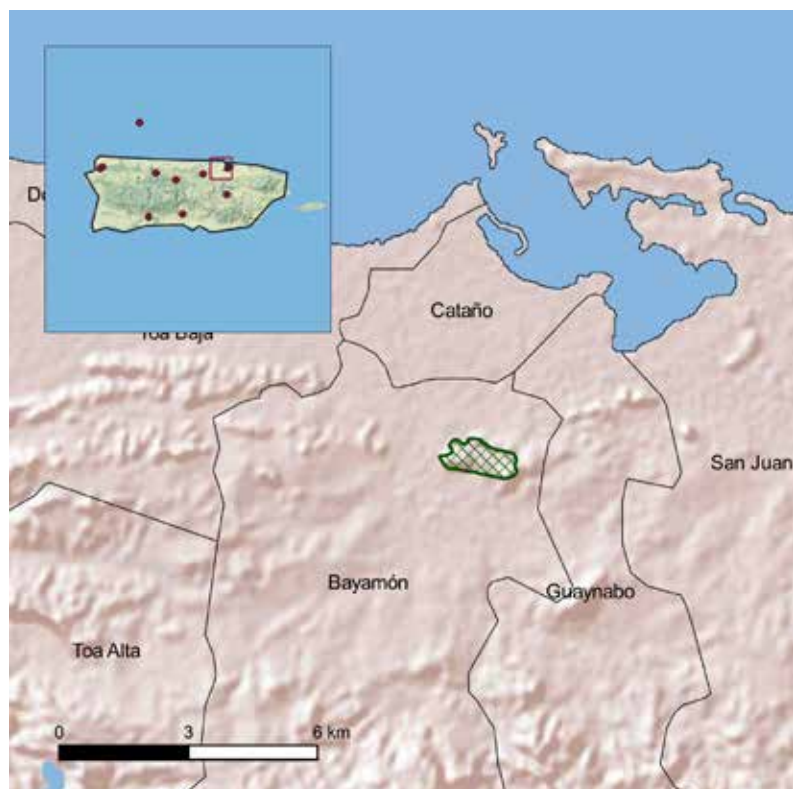


Erophylla bombifrons



Eptesicus fuscus

ACTORES INVOLUCRADOS. Programa de Conservación de Murciélagos de Puerto Rico, Departamento de Recursos Naturales y Ambientales de Puerto Rico, Junta de Calidad Ambiental y las Oficinas Municipales de Ordenación Territorial.



Bunker del Parque Julio Enrique Mónagas.

Acceder a información adicional en la web de la RELCOM

BIBLIOGRAFÍA. Gannon *et al.* (2005), Rodríguez-Durán y Feliciano-Robles (2016).

AUTORES: Yaniré Martínez

CAVERNAS DEL RÍO CAMUY

Información Básica

AICOM: Parque Nacional de las Cavernas del Río Camuy

CRITERIOS: 1, 2, 3

Amenazas: 1, 2

UBICACIÓN: Camuy

COORDENADAS: 18°19'32" N; 66°50'17" O

SUPERFICIE: 120 ha

ESPECIES CLAVES: *Brachyphylla cavernarum*, *Erophylla bombifrons*, *Monophyllus redmani*, *Noctilio leporinus*, *Pteronotus portoricensis*



UBICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DEL ÁREA. Camuy, Puerto Rico; cubre 120 ha; Ecoregión y vegetación: la cueva pertenece a la zona del carso norteño (entre 50-150 m de elevación con bioclima tropical húmedo); vegetación potencial: meso bosques deciduos a macro bosque sempervirente; su tipo de bosque es bosque húmedo sobre piedra caliza.

JUSTIFICACIÓN DE CREACIÓN. El Parque Nacional de las Cavernas del Río Camuy contiene el tercer sistema de cavernas subterráneas más grande del mundo. Allí se encuentran las especies de murciélagos: *Monophyllus redmani*, *Erophylla bombifrons*, *Brachyphylla cavernarum* y *Pteronotus portoricensis*; *Noctilio leporinus* se ha detectado por ultrasonido. El número de individuos disminuyó considerablemente luego del huracán María. Actualmente dicho parque se encuentra en un estado de deterioro y no se ha realizado ninguna labor oficial para su restauración y funcionamiento. Es importante que se regenere la actividad en el parque, no con objetivos comerciales sino porque es un marco de educación que divulga la importancia de la conservación ambiental y por ende la conservación de los murciélagos y otras especies en el ecosistema.

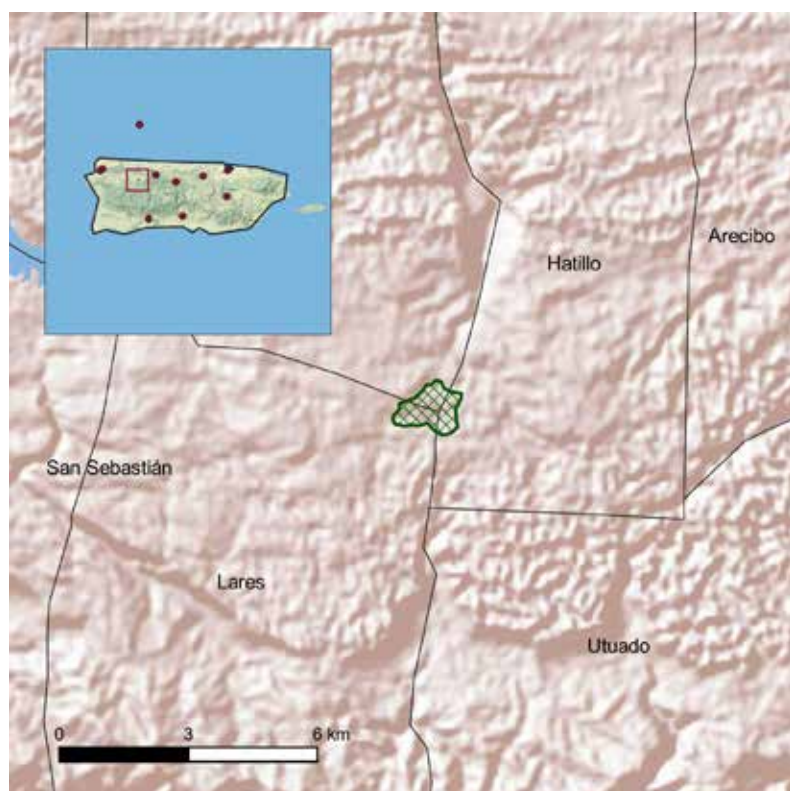


Pteronotus portoricensis

Brachyphylla cavernarum

ACTIVIDADES DE CONSERVACIÓN. Educación y difusión de los servicios ecosistémicos que prestan los murciélagos; investigación de uso de hábitat, monitoreo de especies, plan de conservación de guaridas naturales.

ACTORES INVOLUCRADOS. Programa de Conservación de Murciélagos de Puerto Rico, Departamento de Recursos Naturales y Ambientales de Puerto Rico, Junta de Calidad Ambiental y las Oficinas Municipales de Ordenación Territorial.



Caverna del río Camuy.

Acceder a información adicional en la web de la RELCOM

BIBLIOGRAFÍA. Gurnee y Gurnee (1973), Gannon *et al.* (2005), Rodríguez-Durán y Christenson (2012), Rodríguez-Durán y Feliciano-Robles (2016).

AUTORES: Verónica Olivo Marrero

CUEVA CONVENTO

Información Básica

AICOM: Cueva Convento

CRITERIOS: 1, 2, 3

Amenazas: 1, 2

UBICACIÓN: Entre los municipios de Guayanilla y Peñuelas

COORDENADAS: 18°02'17,07"N; 66°44'57,26"O

SUPERFICIE: 254 952 ha

ESPECIES CLAVES: *Artibeus jamaicensis*, *Brachyphylla cavernarum*, *Monophyllus redmani*, *Mormoops blainvillei*, *Pteronotus portoricensis*



UBICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DEL ÁREA. Entre los municipios de Guayanilla y Peñuelas; cueva caliente compuesta por 254 952 ha. Ecorregión y vegetación: Provincia geomórfica interior montañoso; zona convergente entre un bosque seco y un bosque húmedo con un alto número de especies de flora y fauna endémicas y en peligro de extinción.

JUSTIFICACIÓN DE CREACIÓN. Cueva Convento representa un hábitat importante para 7 de las 13 especies de Puerto Rico, en donde se encuentra una de las colonias más grandes de *Brachyphylla cavernarum* en la zona sur de Puerto Rico. *Brachyphylla cavernarum* en colaboración con otras especies como *Artibeus jamaicensis* juegan un papel fundamental para la sucesión forestal de esta área. Además, se encuentran las especies *Pteronotus quadridens* y *Eptesicus fuscus*, clasificadas por el Departamento de Recursos Naturales como elementos críticos y aparecen en la Lista Roja de la IUCN como Preocupación Menor. Este sistema de cuevas se encuentra en la región kárstica sur, caracterizada por poseer especies que se encuentran amenazadas o en peligro de extinción.

ACTIVIDADES DE CONSERVACIÓN. Educación y difusión de los servicios ecosistémicos que prestan los murciélagos; investigación de uso de hábitat, monitoreo de especies, plan de conservación de guaridas naturales.

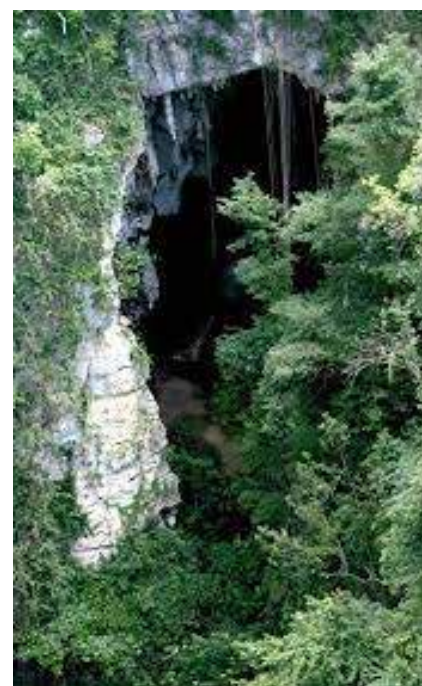


Brachyphylla cavernarum



Artibeus jamaicensis

ACTORES INVOLUCRADOS. Programa de Conservación de Murciélagos de Puerto Rico, Departamento de Recursos Naturales y Ambientales de Puerto Rico, Junta de Calidad Ambiental y las Oficinas Municipales de Ordenación Territorial.

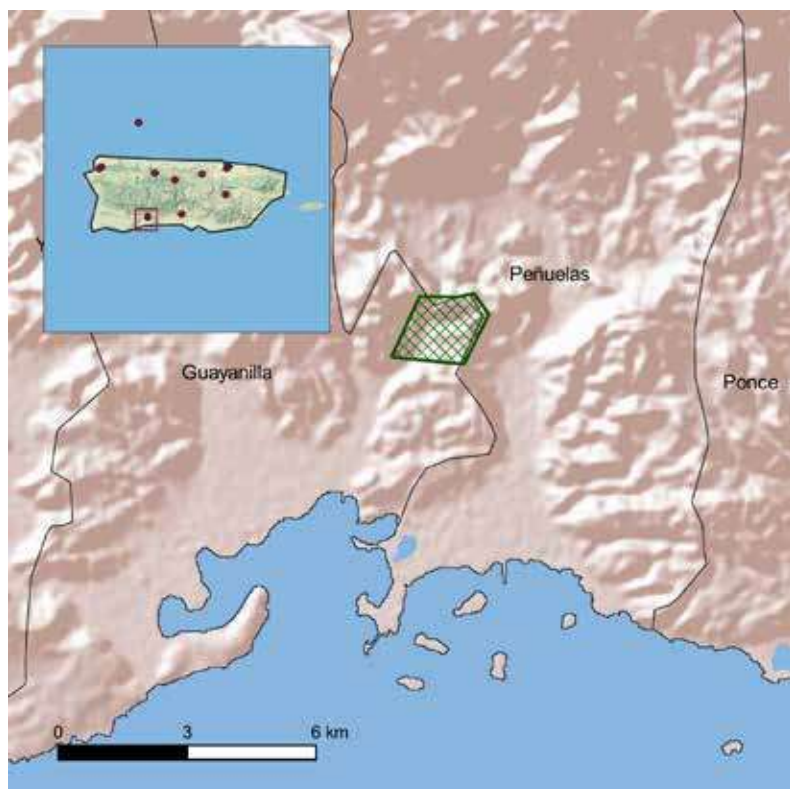


Cueva Convento.

Acceder a información adicional en la web de la RELCOM

BIBLIOGRAFÍA. Rodríguez-Durán y Christenson (2012), Miller *et al.* (2016a, b), Solari (2018), Rodríguez-Durán y Dávalos (2019).

AUTORES: Yaritza M. Morales



CUEVA DE AGUAS BUENAS

Información Básica

AICOM: Sistema de Cuevas de Aguas Buenas

CRITERIOS: 1, 2, 3

Amenazas: 1, 2

UBICACIÓN: Entre los municipios de Aguas Buenas y Cidra

COORDENADAS: 18°13'56,96 N; 66°6'28,56 O

SUPERFICIE: 709 ha

ESPECIES CLAVES: *Artibeus jamaicensis*, *Brachyphylla cavernarum*, *Monophyllus redmani*, *Mormoops blainvillei*, *Pteronotus portoricensis*



UBICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DEL ÁREA. Aguas Buenas, Puerto Rico, cubre 709 ha; Ecorregión y vegetación: Provincia biogeográfica: Interior montañoso (entre 300-600 m de elevación con bioclima tropical húmedo); vegetación potencial a meso bosques deciduos a macro bosques sempervirente; su tipo de bosque es bosque bajo de cordillera.

JUSTIFICACIÓN DE CREACIÓN. Algunas de estas cuevas se ubican en terrenos privados y la preocupación está centrada en la pérdida de hábitat, destrucción y perturbación de refugios. El sistema es importante para *Mormoops blainvillei*, *Monophyllus redmani* y *Pteronotus portoricensis*. Estas especies se clasifican vulnerables dentro del reglamento para especies vulnerables y/o peligro de extinción del Departamento de Recursos Naturales y Ambientales (DRNA) de Puerto Rico. Las especies *Brachyphylla cavernarum*, *Pteronotus quadridens* y *Artibeus jamaicensis* aparecen en el listado como preocupación menor. En el sistema de Cuevas de Aguas Buenas las cuevas con presencia de murciélagos son: Cueva Oscura, Cueva Ermita, Cueva Múcara, Cueva Geco y Cueva Murciélago.

ACTIVIDADES DE CONSERVACIÓN. Educación y difusión de los servicios ecosistémicos que prestan los murciélagos;



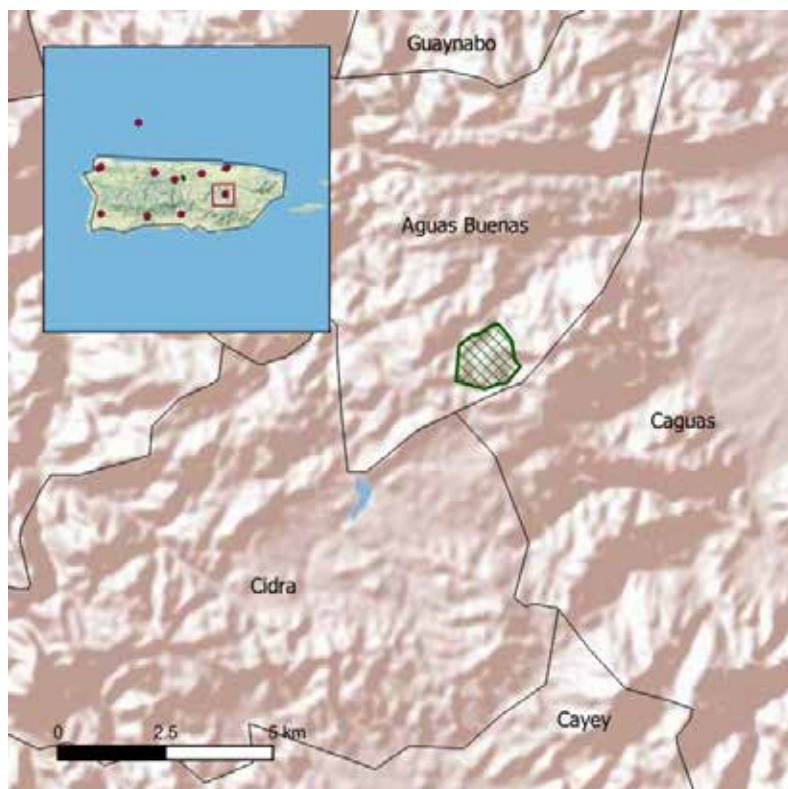
Mormoops blainvillei



Monophyllus redmani

investigación de uso de hábitat, monitoreo de especies, plan de conservación de guaridas naturales.

ACTORES INVOLUCRADOS. Programa de Conservación de Murciélagos de Puerto Rico, Departamento de Recursos Naturales y Ambientales de Puerto Rico, Junta de Calidad Ambiental y las Oficinas Municipales de Ordenación Territorial.



Cueva de Aguas Buenas.

Acceder a información adicional en la web de la RELCOM

BIBLIOGRAFÍA. Miller *et al.* (2016c, d), Gonzáles-Espada (2017), Rodríguez-Durán y Dávalos (2019).

AUTORES: Yaniré Martínez

LAS CABACHUELAS

Información Básica

AICOM: Reserva Natural Las Cabachuelas

CRITERIOS: 1, 2, 3

Amenazas: 1, 2

UBICACIÓN: Entre los municipios de Morovis y Ciales, Puerto Rico

COORDENADAS: 18°20'39.5"N 66°26'55.6"O

SUPERFICIE: 675,3 ha

ESPECIES CLAVES: *Artibeus jamaicensis*, *Brachyphylla cavernarum*, *Pteronotus portoricensis*, *Pteronotus quadridens*, *Tadarida brasiliensis*



UBICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DEL ÁREA. Localizada entre los municipios de Morovis y Ciales; esta reserva está compuesta por 60 entradas de 27 cavidades, algunas de éstas con cámaras calientes. Zona con un alto número de especies de flora, fauna nativa y endémica. Las Cabachuelas ocupa aproximadamente 675,3 ha.

JUSTIFICACIÓN DE CREACIÓN. Las Cabachuelas es una reserva natural compuesta por un sin número de cuevas, representando un rol de importancia para la conexión espacial de las especies de murciélagos siendo un lugar trascendental para la recuperación de las distintas especies de murciélagos de Puerto Rico. Esta región del carso sirve de hábitculo para aves, reptiles y anfibios, por lo que su conservación es de vital importancia. Además, sirve como albergue de crías para los murciélagos. Las especies identificadas por monitoreo acústico y observación son: *Pteronotus portoricensis*, *Pteronotus quadridens* y *Eptesicus fuscus*. Estas especies están clasificadas como especies con elementos críticos. Otras especies identificadas dentro de la reserva son: *Brachyphylla cavernarum*, *Artibeus jamaicensis*, *Molossus molossus*, *Noctilio leporinus* y *Tadarida brasiliensis*.

ACTIVIDADES DE CONSERVACIÓN. Educación y difusión de los servicios ecosistémicos que prestan los murciélagos;



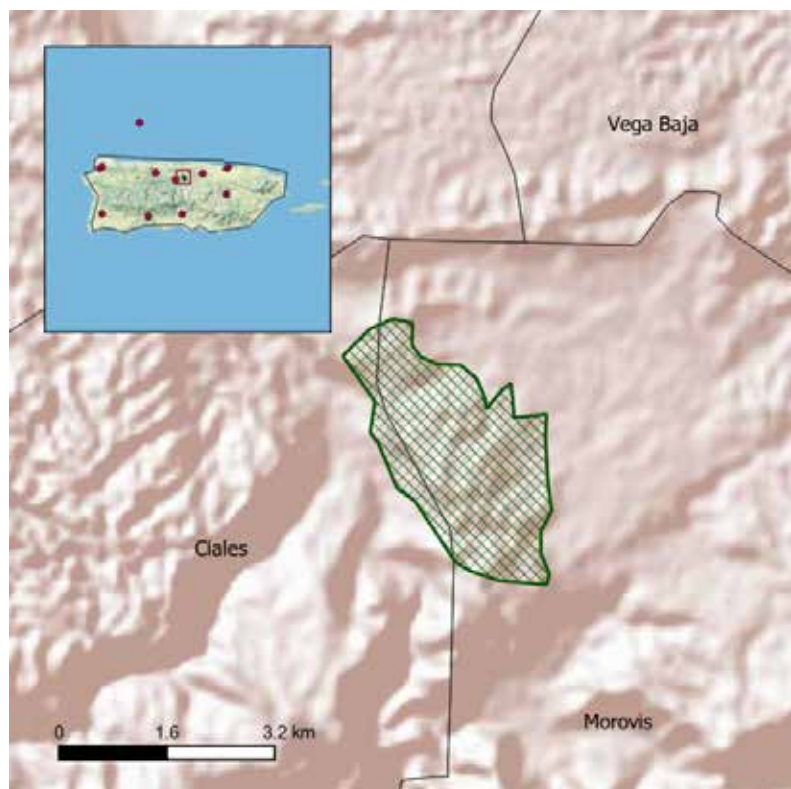
Eptesicus fuscus



Noctilio leporinus

investigación de uso de hábitat, monitoreo de especies, plan de conservación de guaridas naturales.

ACTORES INVOLUCRADOS. Programa de Conservación de Murciélagos de Puerto Rico, Departamento de Recursos Naturales y Ambientales de Puerto Rico, Junta de Calidad Ambiental y las Oficinas Municipales de Ordenación Territorial.



Vista de una de las cavernas de Las Cabachuelas.

Acceder a información adicional en la web de la RELCOM

BIBLIOGRAFÍA. Barquez *et al.* (2015d) Miller, *et al.* (2016), Rodríguez-Durán y Dávalos (2019).

AUTORES: Yaritza M. Morales

CUEVA CANEJAS

Información Básica

SICOM: Cueva Canejas

CRITERIOS: 1, 2

Amenazas: 1, 2

UBICACIÓN: Guaynabo

COORDENADAS: 18°5'08,56"N; 67° 06 15,18"O

ESPECIES CLAVES: *Artibeus jamaicensis*, *Monophyllus redmani*

UBICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DEL ÁREA. La cueva está ubicada en el municipio de Guaynabo al norte de Puerto Rico; Es un territorio característico de los llanos costaneros del norte de la Isla, siendo un remanente del carso dentro del área metropolitana. Tiene una superficie del área aproximadamente de 18,81 hectáreas.

JUSTIFICACIÓN DE CREACIÓN. Alberga al murciélago frutero común *Artibeus jamaicensis* y al murciélago lengüilargo *Monophyllus redmani*, especie considerada vulnerable por el Departamento de Recursos Naturales y Ambientales de Puerto Rico. Estas especies cumplen un rol importante dentro de la zona del carso, debido a que favorecen la reforestación de los corredores ecológicos, dando continuidad a la biodiversidad del área. Es una de las pocas cuevas en el área urbana, utilizados de manera permanentes para la continuidad del ciclo de vida de los murciélagos.

ACTIVIDADES DE CONSERVACIÓN. Educación y difusión de los servicios ecosistémicos que prestan los murciélagos; investigación de uso de hábitat; monitoreo de especies; plan de conservación de refugios naturales, a través de charlas e investigación.

ACTORES INVOLUCRADOS. Programa de Conservación de Murciélagos de Puerto Rico, Departamento de Recursos



Artibeus jamaicensis

Monophyllus redmani

los Naturales y Ambientales de Puerto Rico, Junta de Calidad Ambiental, las Oficinas Municipales de Ordenación Territorial.

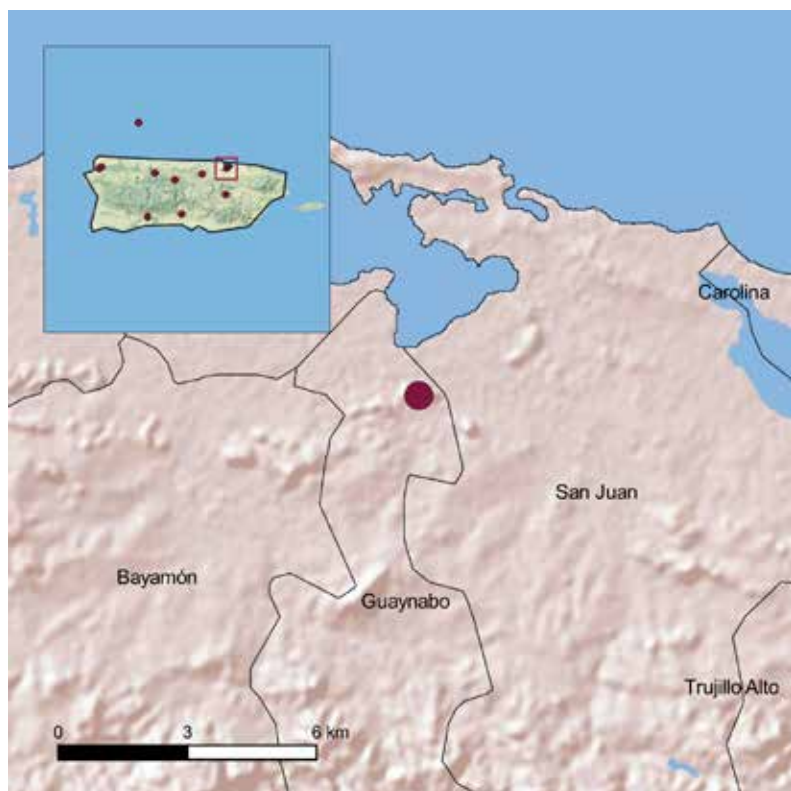


Cueva Canejas.

[Acceder a información adicional en la web de la RELCOM](#)

BIBLIOGRAFÍA. Gannon *et al.* (2005).

AUTORES: Yaniré Martínez



CUEVA VIENTOS

Información Básica

SICOM: Cueva Vientos

CRITERIOS: 1, 2

Amenazas: 1, 2

UBICACIÓN: Ciales

COORDENADAS: 18°19'44,8"N; 66°31'25,2"O

ESPECIES CLAVES: *Erophylla bombifrons*, *Monophyllus redmani*, *Pteronotus portoricensis*, *Pteronotus quadridens*



UBICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DEL ÁREA. La cueva está ubicada en el municipio de Ciales, Puerto Rico con acceso por el municipio de Florida. La Cueva Vientos es parte la Zona del Carso Norteño. Esta zona es de importancia en Puerto Rico porque constituye uno de los principales sistemas de recarga que abastecen a los acuíferos.

JUSTIFICACIÓN DE CREACIÓN. Es un sitio de importancia para *Erophylla bombifrons*, *Monophyllus redmani*, *Pteronotus portoricensis* y *Pteronotus quadridens*. Estas especies se clasifican dentro del reglamento para especies vulnerables del Departamento de Recursos Naturales y Ambientales de Puerto Rico. Todas estas especies representan un rol importante en el funcionamiento ecosistémico, no solo de la cueva sino también del área. La cueva es catalogada como una cueva caliente por sus altas temperaturas ocasionadas por la combinación de una gran cantidad de murciélagos y la geomorfología de la cueva, creando microclimas con temperaturas de entre 28°C a 35°C. Son pocos los refugios para murciélagos con las características de las cuevas calientes.

ACTIVIDADES DE CONSERVACIÓN. Educación y difusión de los servicios ecosistémicos que prestan los murciélagos; investigación de uso de hábitat, monitoreo de especies, plan de conservación de refugios naturales, a través de charlas.

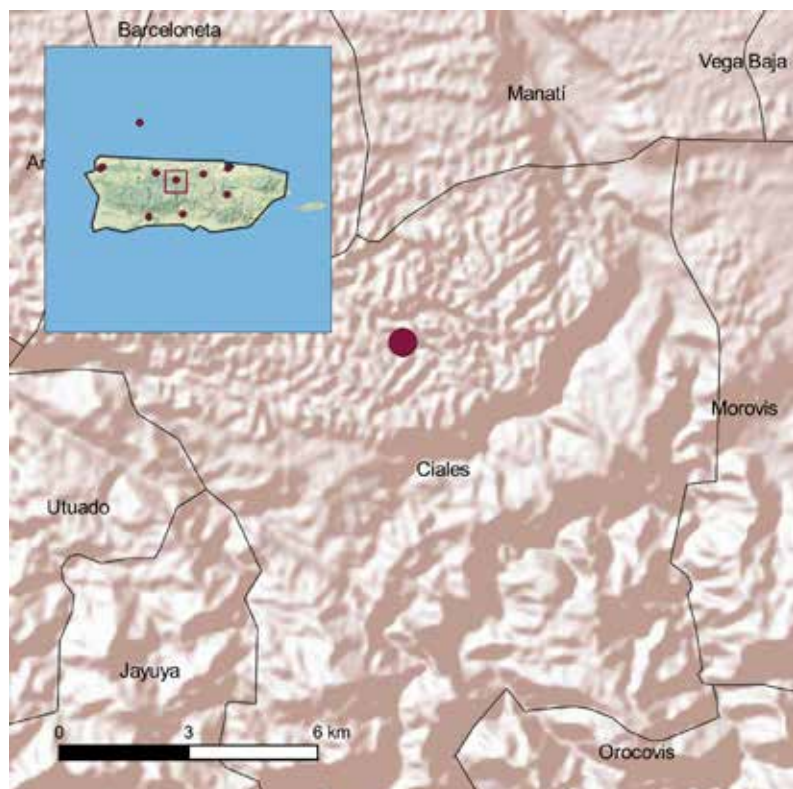


Monophyllus redmani



Erophylla bombifrons

ACTORES INVOLUCRADOS. Programa de Conservación de Murciélagos de Puerto Rico, Departamento de Recursos Naturales y Ambientales de Puerto Rico, Junta de Calidad Ambiental y las Oficinas Municipales de Ordenación Territorial.



Cueva Vientos, acumulación de guano.

[Acceder a información adicional en la web de la RELCOM](#)

BIBLIOGRAFÍA. Gannon *et al.* (2005).

AUTORES: Yaniré Martínez

CUEVA MADAMA

Información Básica

SICOM: Cueva Madama

CRITERIOS: 1, 2

Amenazas: 1, 2

UBICACIÓN: Municipio de Aguadilla

COORDENADAS: 18°25'44,01"N; 67°07'02,36"O

ESPECIES CLAVES: *Erophylla bombifrons*, *Monophyllus redmani*, *Pteronotus portoricensis*, *Pteronotus quadridens*



UBICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DEL ÁREA. Municipio de Aguadilla; área aproximada de 3.60 hectáreas, perímetro de 0,47 m; características de cueva caliente (temperaturas 28 a 35°C); pertenece a la Zona del Carso importante en Puerto Rico por ser un sistema de recarga que abastecen los acuíferos, con especies de flora, fauna nativa y endémica.

JUSTIFICACIÓN DE CREACIÓN. Contiene especies con elementos críticos de conservación y a su vez es un sitio importante para las especies *Erophylla bombifrons* y *Monophyllus redmani*, ambas clasificadas como especies vulnerables en la lista del Departamento de Recursos Naturales y Ambientales de Puerto Rico. *Pteronotus quadridens*, también están en la lista del Departamento de Recursos Ambientales como elementos críticos.

ACTIVIDADES DE CONSERVACIÓN. Educación y difusión de los servicios ecosistémicos que prestan los murciélagos; investigación de uso de hábitat, monitoreo de especies, plan de conservación de guaridas naturales.

ACTORES INVOLUCRADOS. Programa de Conservación de Murciélagos de Puerto Rico, Departamento de Recursos Naturales y Ambientales de Puerto Rico, Junta de Calidad Ambiental y las Oficinas Municipales de Ordenación Territorial.



Pteronotus quadridens



Pteronotus portoricensis

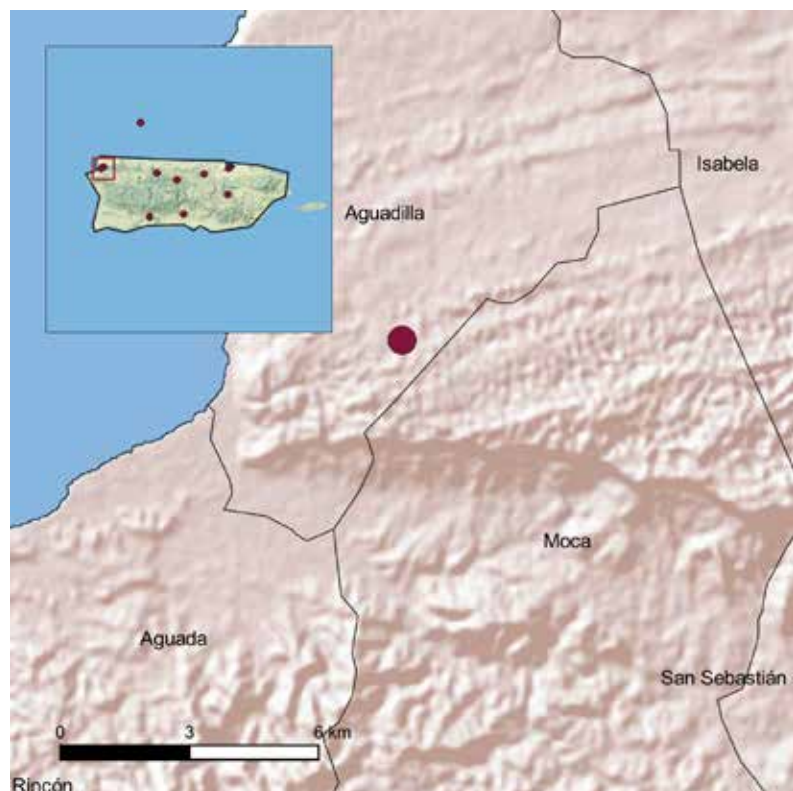


Entrada de cueva Madama.

[Acceder a información adicional en la web de la RELCOM](#)

BIBLIOGRAFÍA. Gannon *et al.* (2005), Rodríguez-Durán y Christenson (2012), Miller *et al.* (2016a), Solari (2018).

AUTORES: Yaniré Martínez



CUEVA GRILLOS

Información Básica

SICOM: Cueva Grillos

CRITERIOS: 1, 2

Amenazas: 1, 2

UBICACIÓN: Aguas Buenas

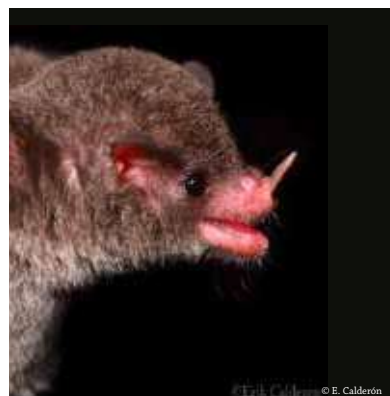
COORDENADAS: 18°13'7,93"N; 66°6'49,66"O

ESPECIES CLAVES: *Erophylla bombifrons*, *Monophyllus redmani*, *Pteronotus portoricensis*, *Pteronotus quadridens*



UBICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DEL ÁREA. Ubicada entre los municipios de Aguas Buenas y Cidra; cueva caliente que posee temperaturas de entre 28°C a 35°C generadas por la combinación de la geomorfología y las grandes poblaciones de murciélagos; reconocida dentro de una Reserva Natural; Ecorregión y vegetación: provincia geomórfica interior montañoso.

JUSTIFICACIÓN DE CREACIÓN. Sitio de importancia para las especies *Erophylla bombifrons* y *Monophyllus redmani*; ambas se encuentran incluidas en el listado del Departamento de Recursos Naturales y Ambientales de Puerto Rico como especies vulnerables. Además, sirve de hábitat para las especies *Pteronotus portoricensis* y *Pteronotus quadridens* clasificadas dentro del reglamento para especies vulnerables y/o peligro de extinción como elementos críticos. Estas especies representan un rol importante en el funcionamiento ecosistémico, no solo de la cueva sino también para el área. En una visita reciente, fue notable la reducción del tamaño de las colonias causado por del paso del Huracán María. También, se documentó una disminución en la temperatura de las cámaras donde se ubican los murciélagos siendo 23,1 °C la temperatura mayor registrada.



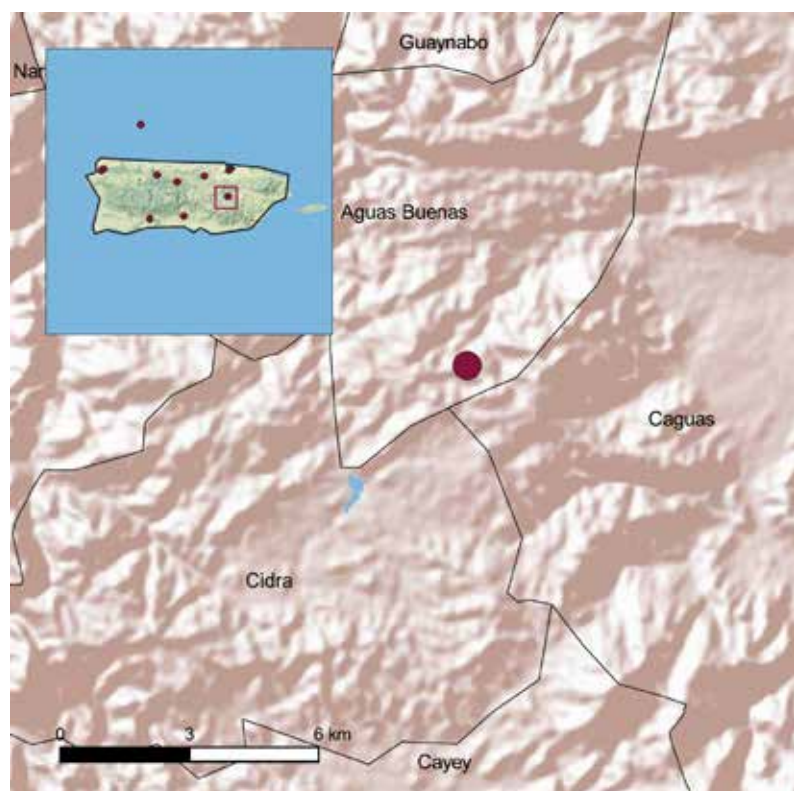
Monophyllus redmani



Erophylla bombifrons

ACTIVIDADES DE CONSERVACIÓN. Educación y difusión de los servicios ecosistémicos que prestan los murciélagos; investigación de uso de hábitat, monitoreo de especies, plan de conservación de guaridas naturales.

ACTORES INVOLUCRADOS. Programa de Conservación de Murciélagos de Puerto Rico, Departamento de Recursos Naturales y Ambientales de Puerto Rico, Junta de Calidad Ambiental y las Oficinas Municipales de Ordenación Territorial.



Entrada de cueva Grillos.

[Acceder a información adicional en la web de la RELCOM](#)

BIBLIOGRAFÍA. Gannon *et al.* (2005), Rodríguez-Durán y Christenson (2012), Miller *et al.* (2016a), Solari (2018).

AUTORES: Yaniré Martínez

CUEVA NARANJO

Información Básica

SICOM: Cueva Naranjo

CRITERIOS: 1, 2

Amenazas: 2

UBICACIÓN: Juana Díaz

COORDENADAS: 18°03'59,50"N; 66°28'10,97"O

ESPECIES CLAVES: *Erophylla bombifrons*, *Monophyllus redmani*, *Pteronotus portoricensis*, *Pteronotus quadridens*



UBICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DEL ÁREA. Cerro Cuevas en el barrio Guayabal, Juana Díaz; zona kárstica de la costa sur; ubicada en los predios de la cantera Naranjo a una elevación de 193 m. Posee una extensión total de 1 106 metros, es la cueva de mayor longitud documentada en el área.

JUSTIFICACIÓN DE CREACIÓN. Contiene especies con elementos críticos de conservación y es un sitio importante para las especies *Erophylla bombifrons*, *Monophyllus redmani* y *Mormoops blainvillei*, categorizadas como vulnerables en la lista del Departamento de Recursos Naturales y Ambientales de Puerto Rico. *Pteronotus portoricensis* y *Pteronotus quadridens* también están listadas como elementos críticos. También se observó *Artibeus jamaicensis* (murciélago frutero común) y *Noctilio leporinus* (murciélago pescador). La Cueva Naranjo tiene características de una cueva caliente. Las cuevas calientes tienen altas temperaturas creadas por la combinación de la gran cantidad de murciélagos y la geomorfología de la cueva, creando micro-climas con temperaturas entre 26 °C y 35 °C.

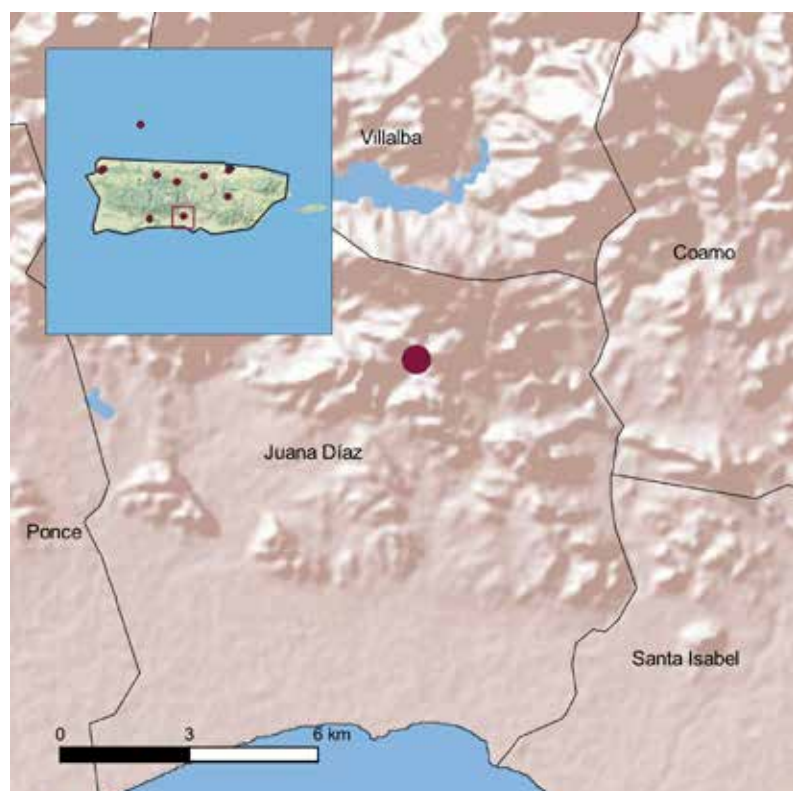
ACTIVIDADES DE CONSERVACIÓN. Educación y difusión de los servicios ecosistémicos que prestan los murciélagos; investigación de uso de hábitat, monitoreo de especies raras y endémicas; plan de conservación de guaridas naturales.



Mormoops blainvillei

Monophyllus redmani

ACTORES INVOLUCRADOS. Programa de Conservación de Murciélagos de Puerto Rico, Departamento de Recursos Naturales y Ambientales de Puerto Rico, Junta de Calidad Ambiental y las Oficinas Municipales de Ordenación Territorial.



Cueva Naranjo.

[Acceder a información adicional en la web de la RELCOM](#)

BIBLIOGRAFÍA. Gannon *et al.* (2005), Rodríguez-Durán y Christenson (2012), Solari (2018).

AUTORES: Yaniré Martínez

CUEVA JIMÉNEZ

Información Básica

SICOM: Cueva Jiménez

CRITERIOS: 1, 2

Amenazas: 1, 2

UBICACIÓN: Manatí

COORDENADAS: 18°46'0,21"N; 66°48'55,48"O

ESPECIES CLAVES: *Eptesicus fuscus*, *Erophylla bombifrons*, *Monophyllus redmani*, *Pteronotus portoricensis*, *Pteronotus quadridens*



UBICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DEL ÁREA. Cueva caliente localizada en Manatí, Puerto Rico; ubicada dentro de los límites de una finca en medio de una urbanización. Eco-rregión y vegetación: Provincia geomórfica ubicada en la Zona Kárstica; cuenta con un gran número de especies de fauna, flora endémicas y nativas.

JUSTIFICACIÓN DE CREACIÓN. Esta cueva representa un hábitat importante para al menos 6 de las 13 especies de murciélagos de Puerto Rico. Entre ellas se encuentra *Artibeus jamaicensis* y las especies *Pteronotus portoricensis*, *Pteronotus quadridens*, *Erophylla bombifrons* y *Eptesicus fuscus*; las cuales están categorizadas por el Departamento de Recursos Naturales como elementos críticos y registrados en la Lista Roja de la IUCN como LC (Preocupación Menor). Esta cueva ubicada en la región kárstica, que se caracteriza por albergar especies que se encuentran amenazadas o en peligro de extinción. Esta región sirve también de hábitat para aves, reptiles y anfibios, por lo que su conservación es de gran importancia.

ACTIVIDADES DE CONSERVACIÓN. Educación y difusión de los servicios ecosistémicos que prestan los murciélagos; investigación de uso de hábitat, monitoreo de especies, plan de conservación de guaridas naturales.

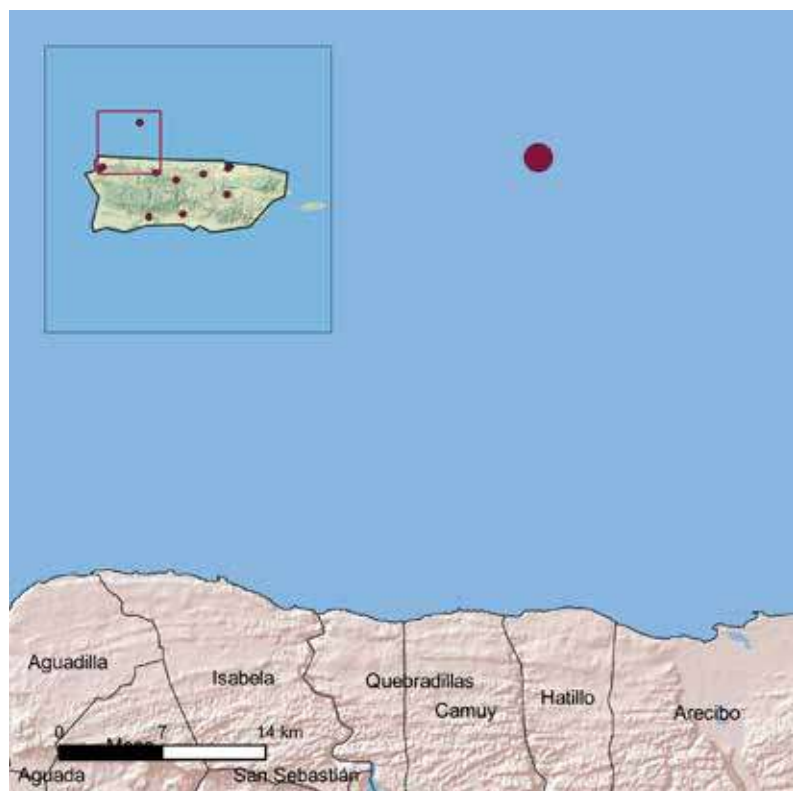


Monophyllus redmani



Erophylla bombifrons

ACTORES INVOLUCRADOS. Programa de Conservación de Murciélagos de Puerto Rico, Departamento de Recursos Naturales y Ambientales de Puerto Rico, Junta de Calidad Ambiental y las Oficinas Municipales de Ordenación Territorial.



Éxodo de *Pteronotus* sp.

Acceder a información adicional en la web de la RELCOM

BIBLIOGRAFÍA. Gannon *et al.* (2005), Rodríguez-Durán y Christenson (2012), Miller *et al.* (2016a, b), Rodríguez-Durán y Feliciano-Robles (2016).

AUTORES: Yaritza M. Morales

CUEVA BONITA

Información Básica

SICOM: Cueva Bonita

CRITERIOS: 1, 2

Amenazas: 1, 2

UBICACIÓN: Toa Alta

COORDENADAS: 18°22'34"N; 66°18'08"O

ESPECIES CLAVES: *Brachyphylla cavernarum*, *Erophylla bombifrons*, *Monophyllus redmani*, *Pteronotus portoricensis*, *Pteronotus quadridens*



UBICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DEL ÁREA. Toa Alta, Puerto Rico; ecorregión y vegetación: la cueva pertenece a la zona del Carso Norteño (entre 50-150 m de elevación con bioclima tropical húmedo); vegetación potencial: meso bosques deciduos a macro bosques sempervirente; sus tipos de bosques son bosque húmedo costero y bosque húmedo sobre piedra caliza.

JUSTIFICACIÓN DE CREACIÓN. Cueva Bonita contiene especies con los elementos críticos de conservación y a su vez es un sitio importante para las especies *Brachyphylla cavernarum*, *Erophylla bombifrons* y *Monophyllus redmani* las cuales están clasificadas como especies vulnerables en la lista del Departamento de Recursos Naturales y Ambientales de Puerto Rico. *Pteronotus portoricensis*, *Mormoops blainvillei* y *Pteronotus quadridens* también están en la lista del Departamento de Recursos Naturales y Ambientales como elementos críticos. Cueva Bonita tiene las características de una cueva caliente. Las cuevas calientes tienen altas temperaturas creadas por la combinación de una gran cantidad de murciélagos y la geomorfología de la cueva. Todas las especies representan un rol importante en el funcionamiento ecosistémico de la cueva y su alrededor.

ACTIVIDADES DE CONSERVACIÓN. Educación y difusión de los servicios ecosistémicos que prestan los murciélagos;



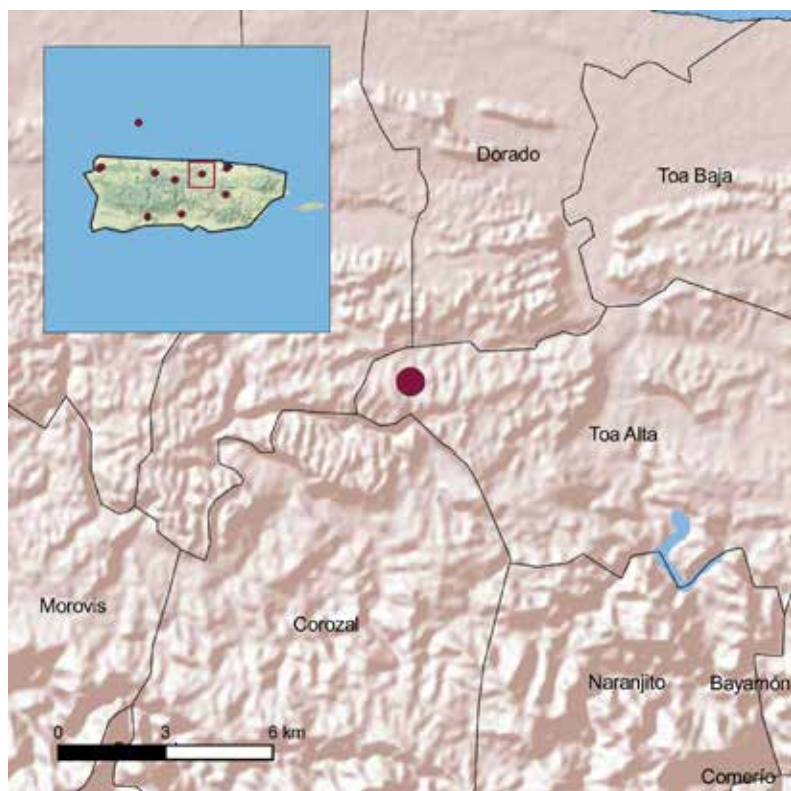
Monophyllus redmani



Erophylla bombifrons

investigación de uso de hábitat, monitoreo de especies, plan de conservación de guaridas naturales.

ACTORES INVOLUCRADOS. Programa de Conservación de Murciélagos de Puerto Rico, Departamento de Recursos Naturales y Ambientales de Puerto Rico, Junta de Calidad Ambiental y las Oficinas Municipales de Ordenación Territorial.



Cueva Bonita.

Acceder a información adicional en la web de la RELCOM

BIBLIOGRAFÍA. Gannon *et al.* (2005), Rodríguez-Durán y Christenson (2012), Rodríguez-Durán y Feliciano-Robles (2016).

AUTORES: Natalie A. Nieves

CUEVA MATOS

Información Básica

SICOM: Cueva Matos

CRITERIOS: 1, 2, 3

Amenazas: 1, 2

UBICACIÓN: Arecibo

COORDENADAS: 18°22'59,5"N; 66°41'3,0"O

ESPECIES CLAVES: *Artibeus jamaicensis*, *Brachyphylla cavernarum*, *Erophylla bombifrons*, *Noctilio leporinus*



UBICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DEL ÁREA. Arecibo, Puerto Rico; ecorregión y vegetación: la cueva pertenece a la Zona del Carso Norteño (entre 50-150 m de elevación con bioclima tropical húmedo); vegetación potencial a meso bosques deciduos a macro bosque sempervirente; su tipo de bosque es bosque húmedo sobre piedra caliza.

JUSTIFICACIÓN DE CREACIÓN. Posee una alta riqueza de especies para la fauna de Puerto Rico y contiene especies con elementos críticos de conservación. Es un albergue importante para *Noctilio leporinus*, *Artibeus jamaicensis* y *Erophylla bombifrons* las que, aunque no aparecen en el Listado del Departamento de Recursos Naturales como vulnerables, se pueden considerar como elementos de importancia luego del paso del Huracán María. Otra especie de importancia es *Brachyphylla cavernarum*, listada por el Departamento de Recursos Naturales como vulnerable. Todas estas especies representan un rol importante en el funcionamiento ecosistémico de Puerto Rico.

ACTIVIDADES DE CONSERVACIÓN. Educación y difusión de los servicios ecosistémicos que prestan los murciélagos; investigación de uso de hábitat, monitoreo de especies, plan de conservación de guaridas naturales.

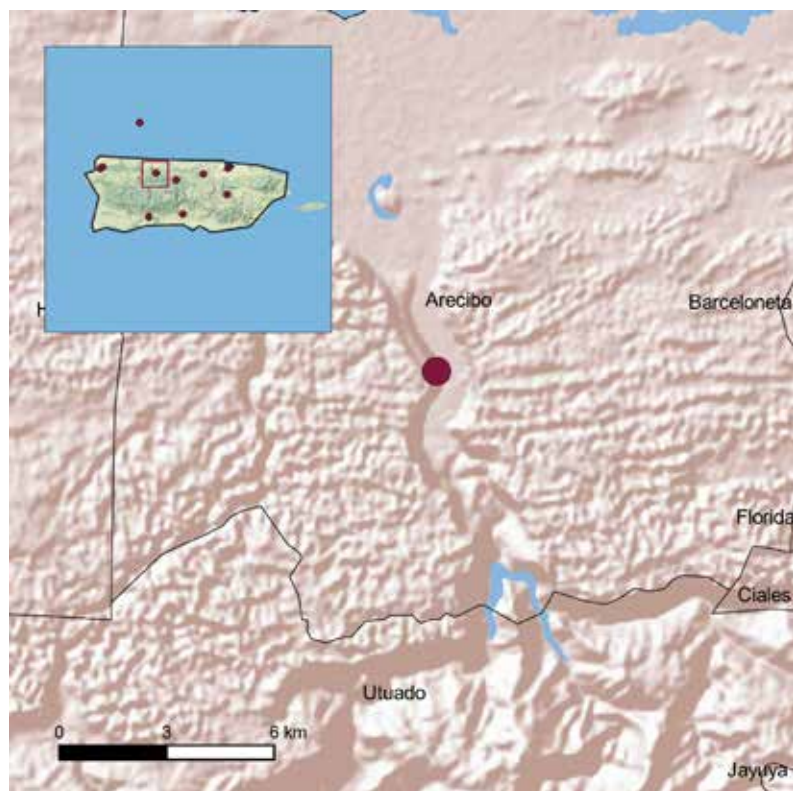


Artibeus jamaicensis



Brachyphylla cavernarum

ACTORES INVOLUCRADOS. Programa de Conservación de Murciélagos de Puerto Rico, Departamento de Recursos Naturales y Ambientales de Puerto Rico, Junta de Calidad Ambiental y las Oficinas Municipales de Ordenación Territorial.



Colonia de *Noctilio leporinus*.

Acceder a información adicional en la web de la RELCOM

BIBLIOGRAFÍA. Ganon *et al.* (2005), Rodríguez-Durán y Christenson (2012), Rodríguez-Durán y Feliciano-Robles (2016).

AUTORES: Yaniré Martínez

CUEVA CUCARACHA

Información Básica

SICOM: Cueva Cucaracha

CRITERIOS: 1, 2, 3

Amenazas: 1, 2

UBICACIÓN: Aguadilla

COORDENADAS: 18°24'58,59"N; 67° 8'2,68"O

ESPECIES CLAVES: *Monophyllus redmani*, *Mormoops blainvillei*, *Pteronotus portoricensis*



UBICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DEL ÁREA. Municipio de Aguadilla, pertenece a la Zona del Carso Norteño. Posee una extensión mayor a 5000 metros de largo. Se estima que alberga más de 500 000 murciélagos; dado estas características es considerada como una de las cuevas más calientes existentes en Puerto Rico.

JUSTIFICACIÓN DE CREACIÓN. Es un sitio importante para *Mormoops blainvillei*, *Monophyllus redmani* y *Pteronotus quadridens*, dichas especies se clasifican dentro del reglamento para especies vulnerables y/o peligro de extinción del Departamento de Recursos Naturales y Ambientales de Puerto Rico. Todas estas especies representan un rol importante en el funcionamiento ecosistémico, no solo de la cueva sino también para el área. Cueva Cucaracha es clasificada como una cueva caliente, por lo tanto, representa un refugio de suma importancia para el ciclo de vida de las especies antes mencionadas y ahora más que nunca se necesita preservarla para asegurar la presencia y continuidad de los murciélagos de Puerto Rico, considerando que luego del paso del Huracán María se observó una reducción de las colonias.

ACTIVIDADES DE CONSERVACIÓN. Educación y difusión de los servicios ecosistémicos que prestan los murciélagos;

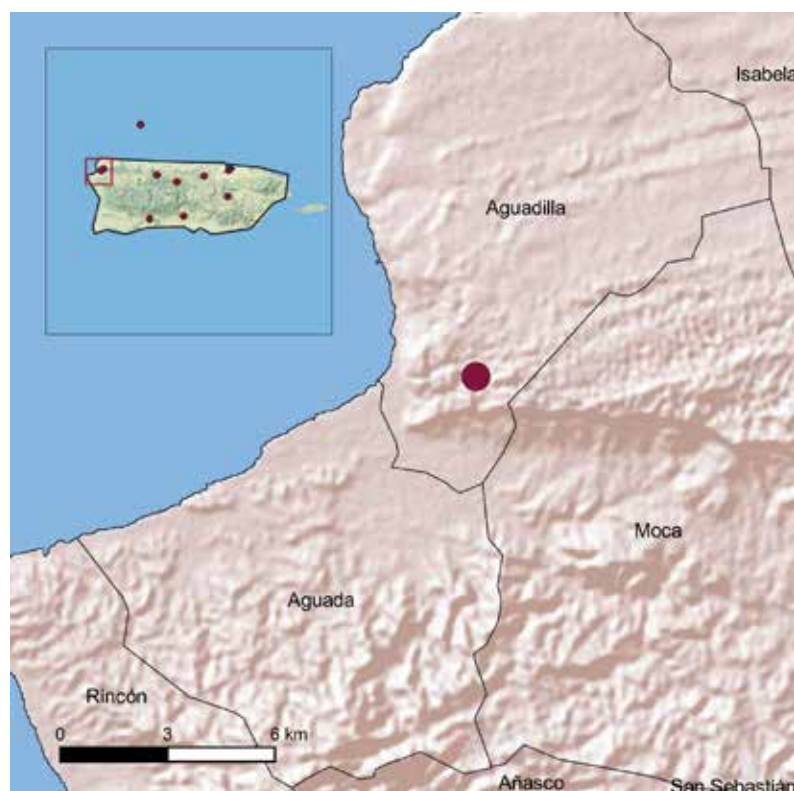


Mormoops blainvillei

Monophyllus redmani

investigación de uso de hábitat, monitoreo de especies, plan de conservación de guaridas naturales.

ACTORES INVOLUCRADOS. Programa de Conservación de Murciélagos de Puerto Rico, Departamento de Recursos Naturales y Ambientales de Puerto Rico, Junta de Calidad Ambiental y las Oficinas Municipales de Ordenación Territorial.



Entrada de cueva Cucaracha.

Acceder a información adicional en la web de la RELCOM

BIBLIOGRAFÍA. Gannon *et al.* (2005), Rodríguez-Durán y Christenson (2012), Miller *et al.* (2016d).

AUTORES: Yaniré Martínez

CUEVA MAPANCHA

Información Básica

SICOM: Cueva Mapancho

CRITERIOS: 1, 2

Amenazas: 1, 2

UBICACIÓN: Municipio de Peñuelas

COORDENADAS: 18°02'51,0"N; 66°44'33,0"O

ESPECIES CLAVES: *Artibeus jamaicensis*, *Pteronotus portoricensis*



UBICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DEL ÁREA. Cueva Mapancho está ubicada en el municipio de Peñuela. Mayormente predomina un clima seco con lluvias ocasionales. Pertenecer a un sistema aislado de cuevas del área sur de Puerto Rico.

JUSTIFICACIÓN DE CREACIÓN. Cueva Mapancho es parte del sistema de cuevas del área junto con Cueva Convento A-PR-004 al sur Puerto Rico. La misma representa un hábitat importante para los murciélagos del área, donde se puede encontrar al Murciélago Bigotudo de Puerto Rico *Pteronotus portoricensis*. El lugar es refugio de importancia, ya sea temporal o permanente. Cueva Mapancho cumple con dos amenazas importante: la pérdida de hábitat y destrucción y perturbación de refugio. La cueva se encuentra en una zona cerca de lo que fue un vertedero y de construcciones, lo cual lo hace un área en constante peligro de ser destruida.

ACTIVIDADES DE CONSERVACIÓN. Educación y difusión de los servicios ecosistémicos que prestan los murciélagos; investigación de uso de hábitat, monitoreo de especies, plan de conservación de refugios naturales, protección de áreas naturales.



Artibeus jamaicensis



Pteronotus portoricensis

ACTORES INVOLUCRADOS. Programa de Conservación de Murciélagos de Puerto Rico, Departamento de Recursos Naturales y Ambientales de Puerto Rico, Junta de Calidad Ambiental, las Oficinas Municipales de Ordenación Territorial.

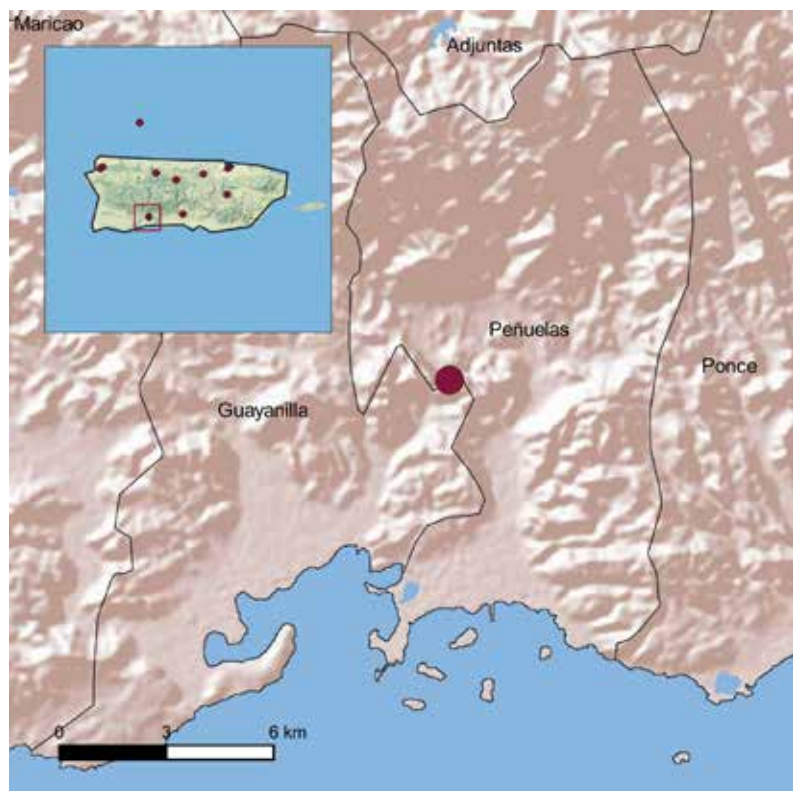


Entrada de cueva Mapancho.

[Acceder a información adicional en la web de la RELCOM](#)



BIBLIOGRAFÍA. Gannon *et al.* (2005).



AUTORES: Wilkins Otero Alicea

CUEVA TUNA

Información Básica

SICOM: Cueva Tuna

CRITERIOS: 1, 2, 3

Amenazas: 1, 2

UBICACIÓN: Municipio de Cabo Rojo

COORDENADAS: 18°06'99,84" N; 66°11'79,88" O

ESPECIES CLAVES: *Artibeus jamaicensis*, *Brachyphylla cavernarum*, *Erophylla bombifrons*, *Pteronotus portoricensis*, *Pteronotus quadridens*



UBICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DEL ÁREA. Se encuentra en el Municipio de Cabo Rojo; es una cueva caliente y se desconoce la superficie del área. Ecorregión y vegetación: Área kárstica del sur de Puerto Rico con especies de flora y fauna endémicas y en peligro de extinción.

JUSTIFICACIÓN DE CREACIÓN. Cueva Tuna representa, en el sur, uno de los más importantes refugios para 5 de las 13 especies de nuestros murciélagos. Las especies identificadas por observación son: *Brachyphylla cavernarum*, *Erophylla bombifrons*, *Artibeus jamaicensis*, *Pteronotus portoricensis* (murciélago bigotudo mayor), catalogado como endémico de Puerto Rico y *Pteronotus quadridens* (murciélago bigotudo menor), estos dos últimos clasificados por el Departamento de Recursos Naturales y Ambientales de Puerto Rico como especies con elementos críticos (e.g. requieren cuevas calientes).

ACTIVIDADES DE CONSERVACIÓN. Educación y difusión de los servicios ecosistémicos que prestan los murciélagos, investigación de uso de hábitat, monitoreo de especies, plan de conservación de guaridas naturales.

ACTORES INVOLUCRADOS. Programa de Conservación de Murciélagos de Puerto Rico, Departamento de Recursos

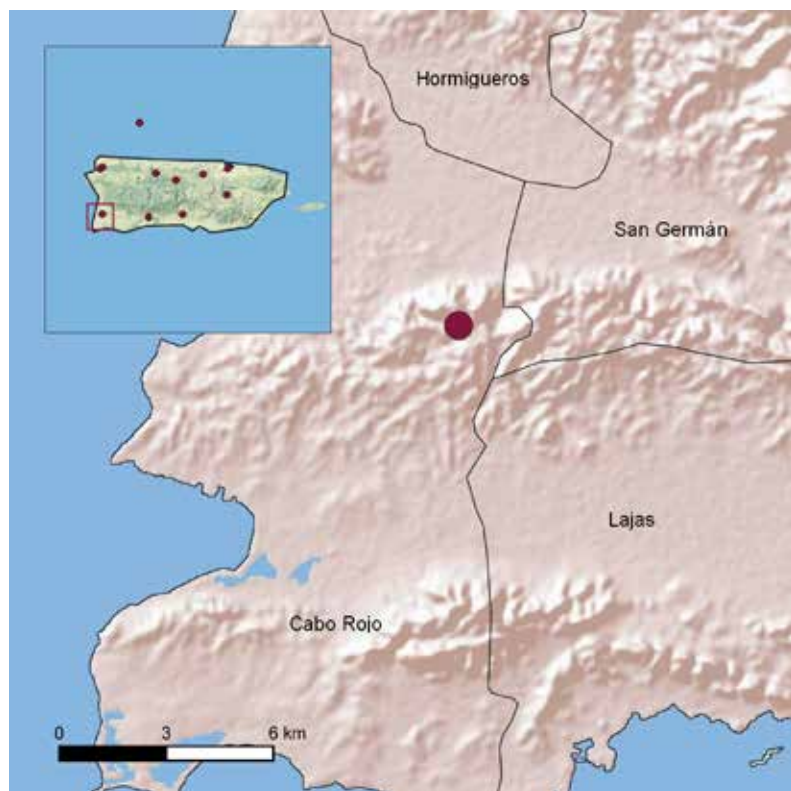


Brachyphylla cavernarum



Pteronotus portoricensis

Naturales y Ambientales de Puerto Rico, Junta de Calidad Ambiental y las Oficinas Municipales de Ordenación Territorial.



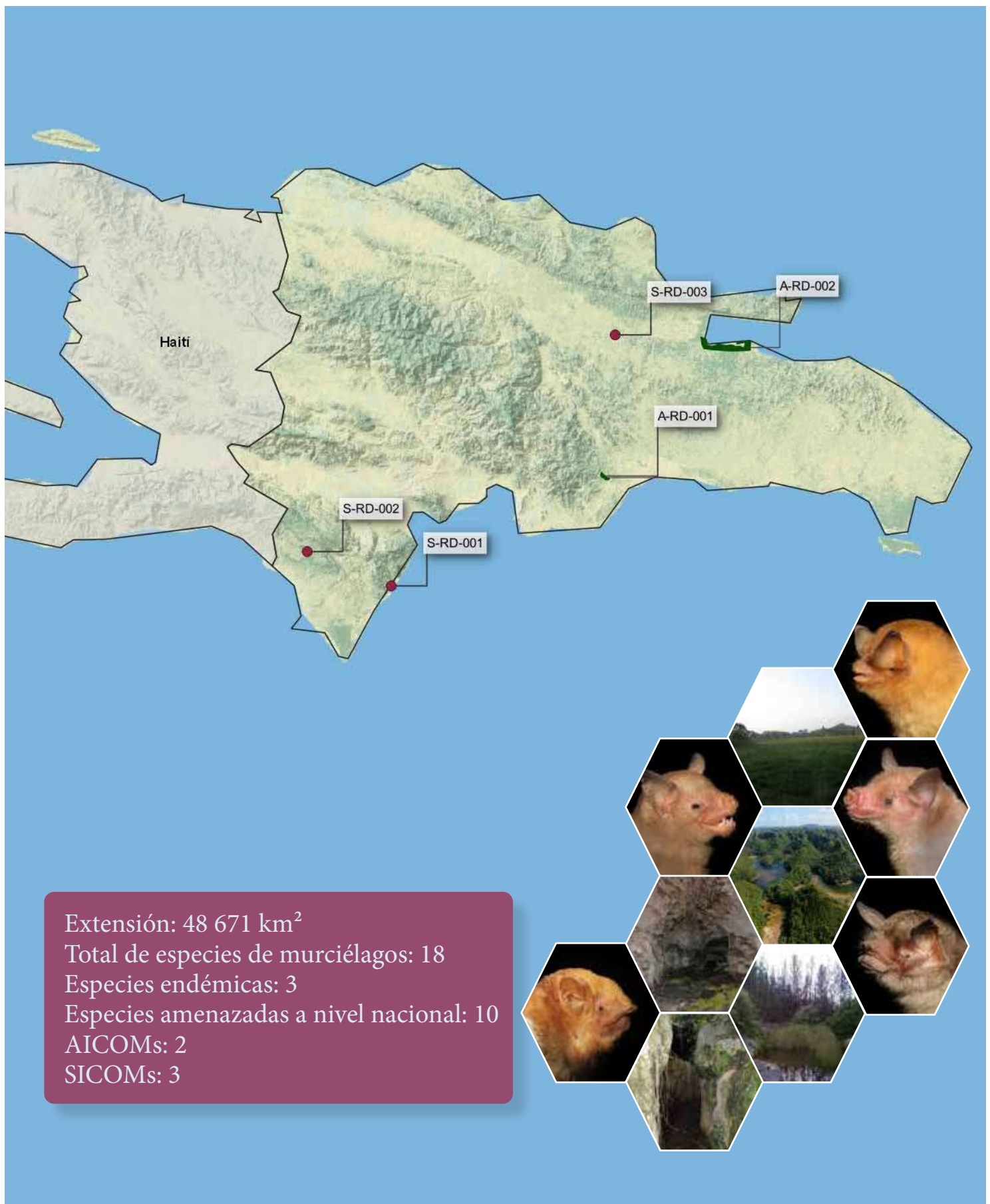
Artibeus jamaicensis.

Acceder a información adicional en la web de la RELCOM

BIBLIOGRAFÍA. Rodríguez-Durán y Christenson (2012), Miller *et al.* (2016c), Solari (2018), Rodríguez-Durán y Dávalos (2019).

AUTORES: Yaniré Martínez

REPÚBLICA DOMINICANA



CUEVAS DEL POMIER

Información Básica

AICOM: Monumento Natural Reserva Antropológica Cuevas de Borbón o del Pomier

CRITERIOS: 2

Amenazas: 1, 2

UBICACIÓN: Paraje El Pomier, San Cristóbal

COORDENADAS: 18°28'18,89"N; 70° 8'9,01"O

SUPERFICIE: 501 267 ha

ESPECIES CLAVES: *Brachyphylla nana*, *Erophylla bombifrons*, *Macrotus waterhousii*, *Phyllonycteris poeyi*, *Pteronotus pusillus*



UBICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DEL ÁREA. Paraje El Pomier, San Cristóbal; cubre un área de 501 267 ha y se encuentra a una elevación de 220 m. Zona de vida: bosque húmedo subtropical, pero incluye un bosque secundario alterado; las especies representativas de esta vegetación son Palma Real (*Roystonea regia*) y Palma Cana (*Sabal domingensis*).

JUSTIFICACIÓN DE CREACIÓN. Es un área protegida que contiene 54 cuevas, 30 de las cuales poseen más de 4 mil pictografías y petroglifos. Este arte rupestre corresponde a dos culturas indígenas: Igneri y Taína. Estas cuevas son consideradas como la capital prehistórica de la República Dominicana. El complejo incluye al menos una cueva caliente, la número 4. El último estudio realizado en la referida cueva registra un total de siete especies. Además, presenta una de las mayores poblaciones de *Phyllonycteris poeyi* siendo esta su especie más común. Este complejo de cuevas posee múltiples amenazas, destacándose la construcción de canteras en las áreas periféricas mediante la utilización de explosivos para la extracción de piedras calizas.

ACTIVIDADES DE CONSERVACIÓN. Impartir charlas de educación ambiental; realizar inventarios y estudios sobre la fauna asociada a los murciélagos y garantizar su protec-

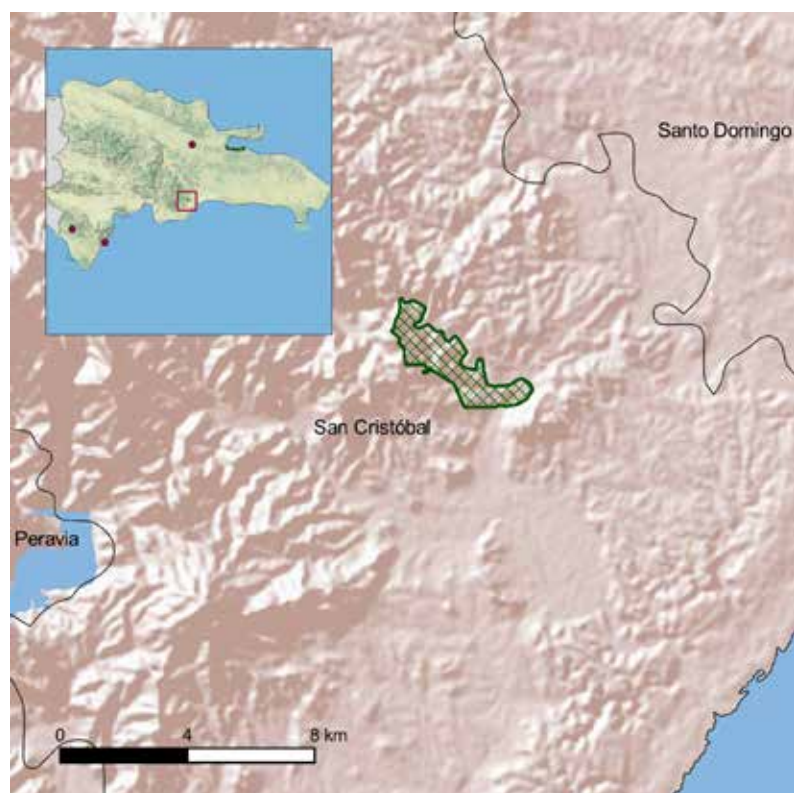


Erophylla bombifrons

Phyllonycteris poeyi

ción a través del Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales.

ACTORES INVOLUCRADOS. Programa de Conservación de los Murciélagos de la República Dominicana, Museo Nacional de Historia Natural "Prof. Eugenio de Jesús Marciano", Ministerio de Medio Ambiente.



Entrada de una de las cuevas.

Acceder a información adicional en la web de la RELCOM

BIBLIOGRAFÍA. MIMARENA (2011), Núñez-Novas *et al.* (2014), Núñez-Novas *et al.* (2016), UNESCO (2018).

AUTORES: Miguel S. Núñez-Novas, Celeste Mir, Carlos Suriel y Nelson García-Marcano

LITORAL DE LOS HAITISES

Información Básica

AICOM: Cavidades del litoral de los Haitises

CRITERIOS: 2

Amenazas: 1, 2

UBICACIÓN: Sánchez en Samaná y Sabana de la Mar en Hato Mayor

COORDENADAS: 19° 3'1,15"N; 69°32'6,20"O

SUPERFICIE: 18 833,35 ha

ESPECIES CLAVES: *Mormoops blainvillei*, *Natalus major*, *Noctilio leporinus*, *Pteronotus quadridens*



UBICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DEL ÁREA. Municipio Sánchez, provincia Samaná, y municipio Sabana de la Mar, provincia Hato Mayor; cubre una extensión de 18 883,35 ha; a una elevación de 0-200 m. Zona de vida: bosque húmedo subtropical en las depresiones del karst y bosque semidecíduo sobre las colinas o mogotes.

JUSTIFICACIÓN DE CREACIÓN. Para esta área se ha reportado 12 cuevas con presencia de poblaciones de 11 especies de murciélagos. Este complejo de cuevas posee múltiples amenazas, destacándose la presión turística, la tala y quema de los bosques periféricos y la erosión, esta última favorecida por las pronunciadas pendientes. Estas cavidades fueron utilizadas por los indígenas como centros para sus rituales, ceremonias y enterramientos. En estas cuevas se pueden encontrar manifestaciones artísticas indígenas de los Taínos, anteriores al siglo XV, a través de pictografía y petroglifos, algunos de gran valor documental y artístico.

ACTIVIDADES DE CONSERVACIÓN. Impartir charlas de educación ambiental; realizar inventarios y estudios sobre la fauna asociada a los murciélagos y garantizar su protección a través del Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales.

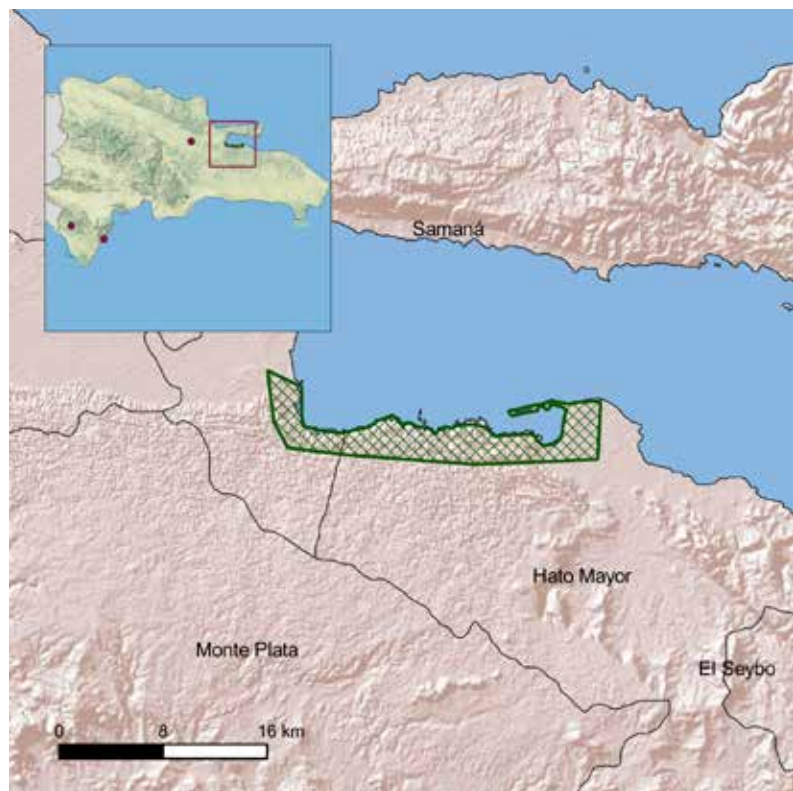


Mormoops blainvillei



Natalus major

ACTORES INVOLUCRADOS. Programa de Conservación de los Murciélagos de la República Dominicana, Museo Nacional de Historia Natural "Prof. Eugenio de Jesús Marcano", Ministerio de Medio Ambiente.



Vista de los Haitises.

Acceder a información adicional en la web de la RELCOM

BIBLIOGRAFÍA. MIMARENA (2011), Núñez-Novas y León (2011), Núñez-Novas *et al.* (2014), Núñez-Novas *et al.* (2016).

AUTORES: Miguel S. Núñez-Novas, Celeste Mir, Carlos Suriel y Nelson García-Marcano

CUEVA LOS PATOS



Información Básica

SICOM: Cueva Los Patos

CRITERIOS: 1, 2

Amenazas: 2

UBICACIÓN: Paraje Los Patos, provincia de Barahona

COORDENADAS: : 17°57'35,05"N; 71°10'59,80"O

ESPECIES CLAVES: *Brachyphylla nana*, *Chilonatalus micropus*, *Erophylla bombifrons*, *Natalus major*, *Phyllonycteris poeyi*

UBICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DEL ÁREA. Paraje Los Patos, provincia de Barahona; cubre una extensión lineal aproximada de 290 m y una elevación de 25 m. Zona de Vida: bosque húmedo montano bajo, es un bosque secundario alterado con las siguientes especies representativas: *Annona muricata*, *Melicoccus bijugatus* y *Terminalia catappa*.

JUSTIFICACIÓN DE CREACIÓN. Se han registrado 12 especies de murciélagos; sin embargo, en un estudio llevado a cabo en 2008-2009 sólo se encontraron 8. También están presentes las dos especies más raras de la isla: *Chilonatalus micropus* y *Natalus major*. En esta cueva se encuentra una de las mayores poblaciones de *Brachyphylla nana*, siendo esta la especie más abundante, al tiempo que se han registrado cambios en la abundancia y composición de especies, sugiriendo que las especies pudieran estar migrando. Una de las principales amenazas es la perturbación de los visitantes, quienes ingresan a la cueva con instrumentos artesanales para producir iluminación. Además, el pequeño bosque que se encuentra alrededor de la cueva está siendo talado para facilitar la entrada.

ACTIVIDADES DE CONSERVACIÓN. Impartir charlas de educación ambiental; realizar inventarios y estudios sobre la fauna asociada a los murciélagos y garantizar su protec-

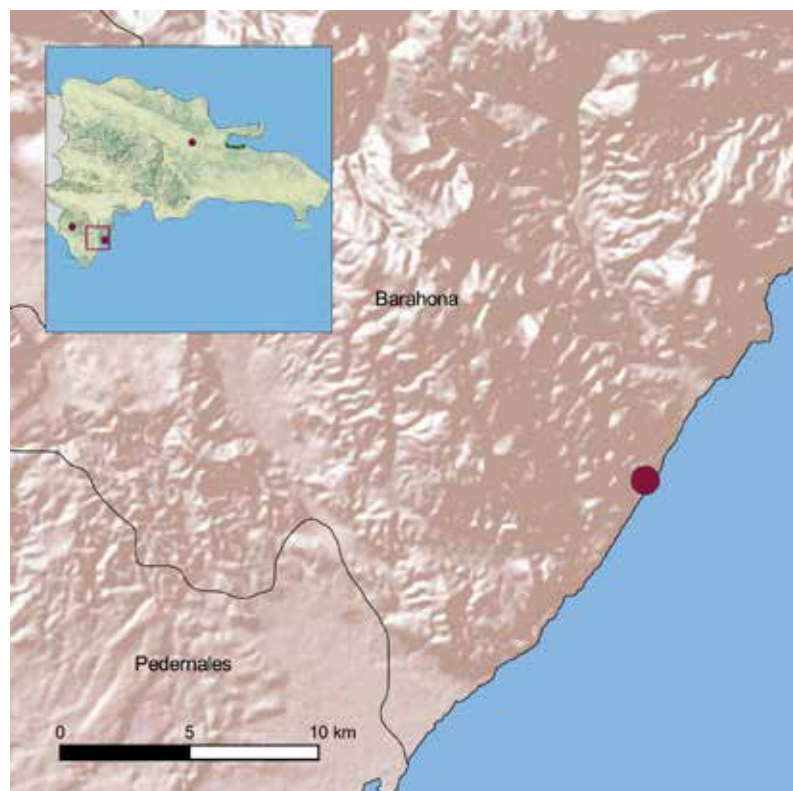


Brachyphylla nana

Chilonatalus micropus

ción a través del Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales.

ACTORES INVOLUCRADOS. Programa de Conservación de los Murciélagos de la República Dominicana, Museo Nacional de Historia Natural "Prof. Eugenio de Jesús Marciano", Ministerio de Medio Ambiente.



Entrada a la Cueva de los Patos.

Acceder a información adicional en la web de la RELCOM

BIBLIOGRAFÍA. MIMARENA (2011), Dávalos (2004), Núñez-Novas *et al.* (2014), Núñez-Novas *et al.* (2016).

AUTORES: Miguel S. Núñez-Novas, Celeste Mir, Carlos Suriel y Nelson García-Marcano

LA CHARCA LA PALOMA

Información Básica

SICOM: La Charca La Paloma

CRITERIOS: 1, 3

Amenazas: 2

UBICACIÓN: Aceitillar, paraje Las Mercedes, Sierra de Batoruco, Pedernales

COORDENADAS: 18°7'14,03"N; 71°35'51,54"O

ESPECIES CLAVES: *Chilonatalus micropus*, *Lasiurus minor*, *Macrotus waterhousii*, *Pteronotus quadridens*



UBICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DEL ÁREA. Paraje Las Mercedes, provincia Pedernales; a una elevación de 1 124 m. Zona de vida: bosque húmedo montano bajo, rodeado por un bosque de pinos.

JUSTIFICACIÓN DE CREACIÓN. En Charca la Paloma se han registrado cinco especies de murciélagos. Es una pequeña laguna construida por una empresa minera. En esta laguna se ha encontrado la mayor población de *Lasiurus minor* de toda la isla, constituida por más de 40 individuos, a su vez se reporta una de las dos especies más raras de la isla: *Chilonatalus micropus*, registrada en la categoría En peligro en la Lista Roja Nacional. La charca sufre periodos ocasionales de sequía y por su cercanía a la carretera la hacen vulnerable al vandalismo.

ACTIVIDADES DE CONSERVACIÓN. Impartir charlas de educación ambiental; realizar inventarios y estudios sobre la fauna asociada a los murciélagos y garantizar su protección a través del Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales.

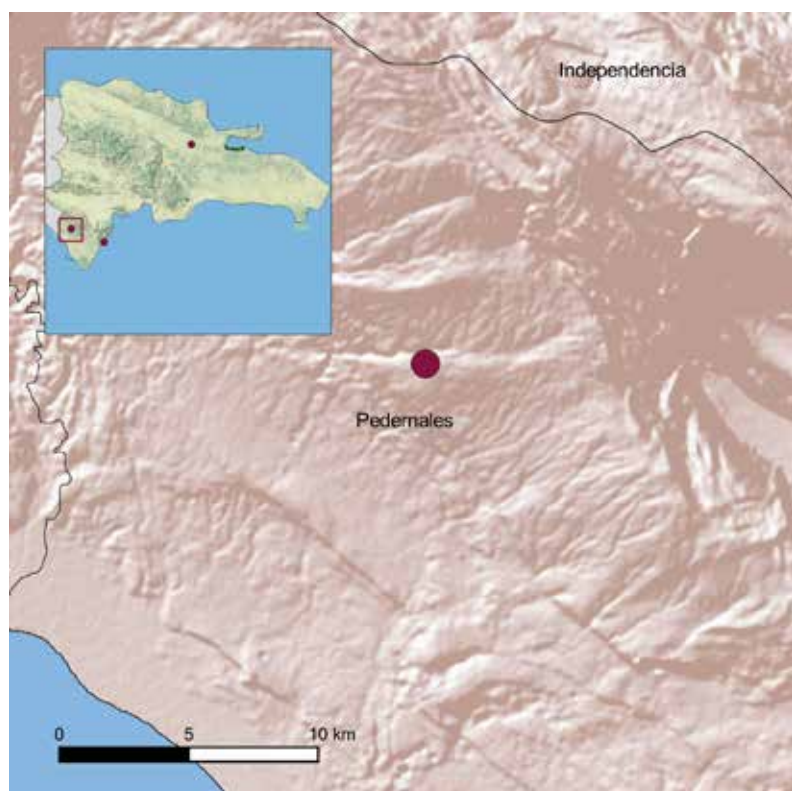
ACTORES INVOLUCRADOS. Programa de Conservación de los Murciélagos de la República Dominicana, Museo Nacional de Historia Natural "Prof. Eugenio de Jesús Marcano", Ministerio de Medio Ambiente.



Lasiurus minor



Macrotus waterhousii



Charca la Paloma.

Acceder a información adicional en la web de la RELCOM



BIBLIOGRAFÍA. MIMARENA (2011), Núñez-Novas *et al.* (2014), Proctor (2014), Núñez-Novas *et al.* (2019).

AUTORES: Miguel S. Núñez-Novas, Celeste Mir y Carlos Suriel

CUEVA HONDA DE JULIÁN

Información Básica

SICOM: Cueva Honda de Julián Cáceres

CRITERIOS: 1, 3

Amenazas: 1, 2

UBICACIÓN: Platanal, Sánchez Ramírez

COORDENADAS: 19° 7'56,32"N; 70° 4'45,88"O

ESPECIES CLAVES: *Mormoops blainvillei*, *Pteronotus pusillus*, *Pteronotus quadridens*, *Natalus major*



UBICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DEL ÁREA. Paraje Platanal, provincia Sánchez Ramírez; a una elevación de 55 m. Zona de vida: bosque húmedo subtropical, se encuentra rodeada por pastizales utilizados para ganadería, algunas de las especies vegetales que aún se encuentran son: Guásima (*Guazuma tomentosa*), Coralillo (*Hamelia patens*).

JUSTIFICACIÓN DE CREACIÓN. En la cueva se han registrado 11 especies de murciélagos, sin embargo, en un estudio llevado a cabo en 2009-2010 sólo se encontraron seis, reflejándose un cambio en la composición de especies de la población. En esta cueva se encuentra la mayor concentración de mormópidos presentes en la isla: *Mormoops blainvillei*, *Pteronotus pusillus* y *Pteronotus quadridens*. Esta cueva se encuentra en una zona de alto impacto, ya que los potreros y pastizales sustituyen al bosque que una vez la rodeó. Los ganaderos utilizan esta cueva como abrevadero para su ganado.

ACTIVIDADES DE CONSERVACIÓN. Impartir charlas de educación ambiental; realizar inventarios y estudios sobre la fauna asociada a los murciélagos y garantizar su protección a través del Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales.

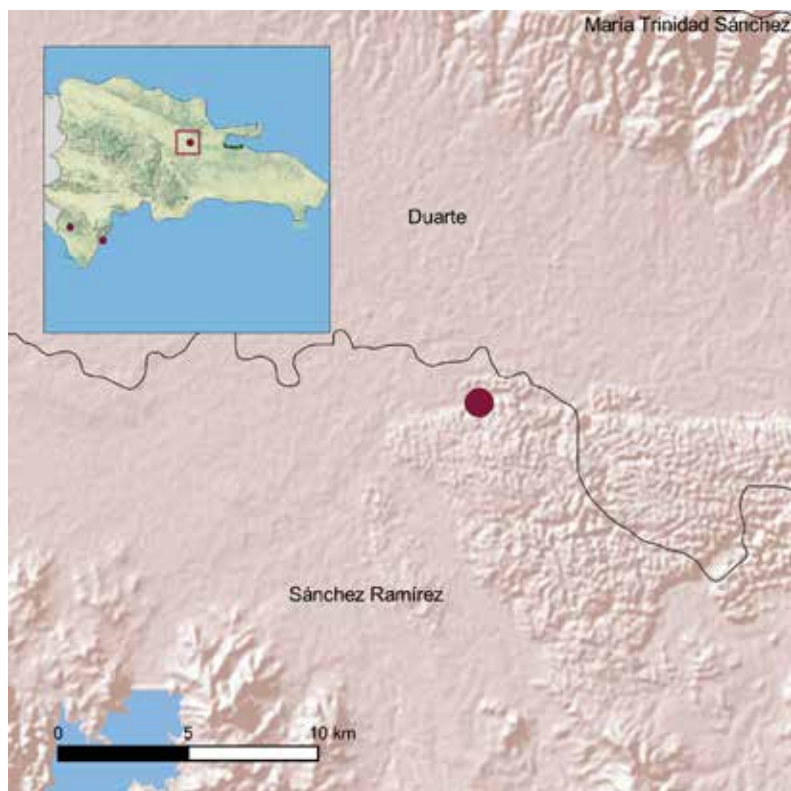


Pteronotus pusillus



Pteronotus quadridens

ACTORES INVOLUCRADOS. Programa de Conservación de los Murciélagos de la República Dominicana, Museo Nacional de Historia Natural "Prof. Eugenio de Jesús Marcano", Ministerio de Medio Ambiente.



Pastizal que rodea la cueva.

Acceder a información adicional en la web de la RELCOM

BIBLIOGRAFÍA. Tejedor *et al.* (2005), MIMARENA (2011), Núñez-Novas *et al.* (2014), Núñez-Novas *et al.* (2016), Núñez-Novas *et al.* (2019).

AUTORES: Miguel S. Núñez-Novas, Celeste Mir y Carlos Suriel

SUDAMÉRICA



ARGENTINA



PARQUE POTRERO DE YALA

Información Básica

AICOM: Parque Potrero de Yala

CRITERIOS: 1, 3

Amenazas: 1, 3

UBICACIÓN: Yala, Dr. Manuel Belgrano, Jujuy

COORDENADAS: 24°6'27,47"S; 65°28'43,11"O

SUPERFICIE: 1 642 ha

ESPECIES CLAVES: *Aeorestes villosissimus*, *Artibeus planirostris*, *Eptesicus chiriquinus*, *Lasiurus blossevillii*, *Myotis keaysi*, *Pygoderma bilabiatum*, *Tadarida brasiliensis*

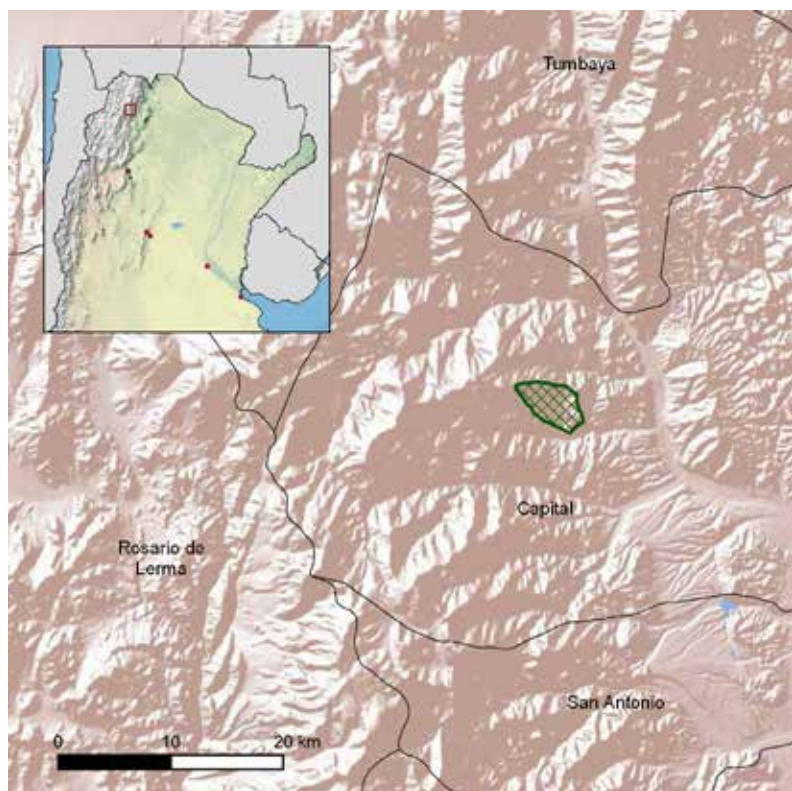
UBICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DEL ÁREA. Yala, Dr. Manuel Belgrano, Jujuy, cubre una extensión de 1 642 ha; ecorregión: selva de Yungas, pisos: Selva Montana (700-1 300 m de elevación), Bosque Montano (1 110-3 000 m), Pastizales de altura (1 550-3 000 m), vegetación: bosques deciduos, con abundantes epífitas en zona baja y pastizales en las altas.

JUSTIFICACIÓN DE CREACIÓN. Constituye un área protegida provincial y zona núcleo de la Reserva de la Biosfera de las Yungas; alberga especies migratorias, como *Tadarida brasiliensis*, *Aeorestes villosissimus* y *L. blossevillii*, y especies categorizadas a nivel nacional como con Datos Deficientes (*Eptesicus chiriquinus*) y Vulnerables (*Myotis keaysi* y *Pygoderma bilabiatum*). El Parque se determinó como nueva localidad de registro -la segunda para el país- para *E. chiriquinus* y es, hasta el momento, la única área protegida donde se la ha registrado; cuenta con una riqueza específica importante, albergando 13 especies de tres familias (Phyllostomidae, Vespertilionidae y Molossidae), que representan el 23 % del total de las especies del país; una gran proporción de ellos son insectívoros importantes por su rol como controladores biológicos de insectos.

*Artibeus planirostris**Eptesicus chiriquinus*

ACTIVIDADES DE CONSERVACIÓN. Educación y difusión de servicios ecosistémicos brindados por murciélagos; investigación de uso de hábitat, monitoreo de especies amenazadas o con datos insuficientes; plan de manejo de refugios naturales y artificiales.

ACTORES INVOLUCRADOS. Programa de Conservación de los Murciélagos de Argentina – delegación Jujuy, Secretaría de Biodiversidad y Desarrollo Sustentable (Ministerio de Ambiente de Jujuy), pobladores locales, propietarios vecinos del parque.



Laguna Comedero, Yala .

Acceder a información adicional en la web de la RELCOM

BIBLIOGRAFÍA. Fornes y Delpietro (1969), Díaz y Ojeda (2000), Barquez *et al.* (2009, 2011), Bracamonte (2010).

AUTORES: César Bracamonte y José Urquiza

ACAMBUCO-PIQUIRENDA

Información Básica

AICOM: Acambuco-Piquirenda

CRITERIOS: 1, 3

Amenazas: 1, 2

UBICACIÓN: Acambuco y Piquirenda Viejo, Gral. San Martín, Salta

COORDENADAS: 22°9'55,40"S; 63°54'31,48"O

SUPERFICIE: 55 378 ha

ESPECIES CLAVES: *Anoura caudifer*, *Chrotopterus auritus*, *Histiotus laeophotis*, *Pygoderma bilabiatum*, *Sturnira oporaphilum*

UBICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DEL ÁREA. Acambuco y Piquirenda Viejo, General San Martín, Salta; cubre una extensión de 55 378 ha; ecorregión y vegetación: selva de Yungas (400-3 000 m de elevación), principalmente Selva Pedemontana, siendo la especie más abundante el cebil (*Anadenanthera colubrina*) acompañada por especies de ambientes más secos y algunas especies típicas de ambientes húmedos.

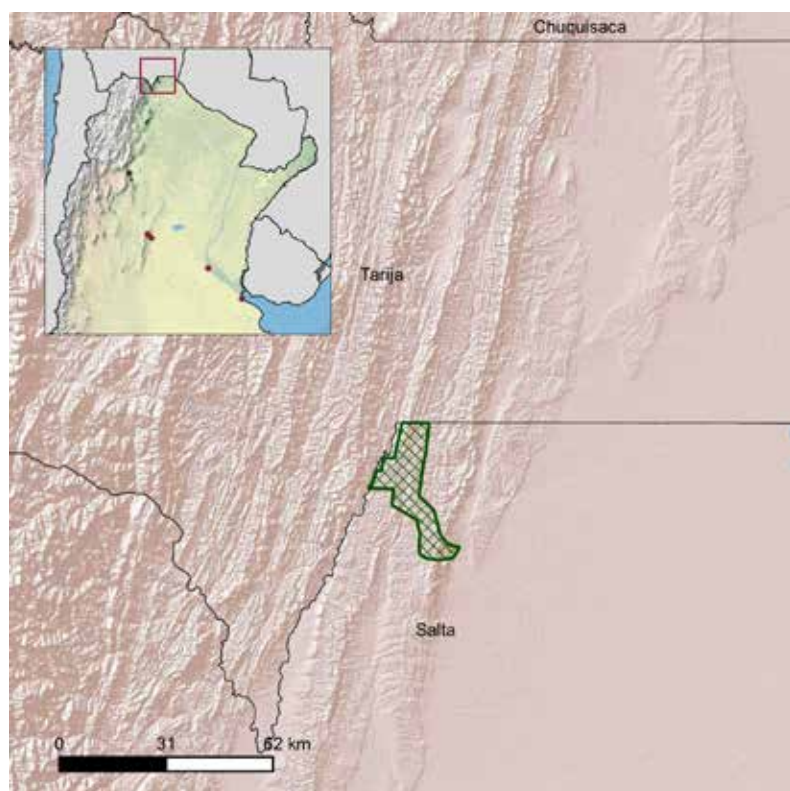
JUSTIFICACIÓN DE CREACIÓN. Se trata de un complejo integrado por la Reserva Provincial de Fauna y Flora Acambuco y zonas aledañas (privadas y estatales) de la localidad de Piquirenda Viejo; se asienta en la región de Yungas, fuertemente amenazada por transformación y pérdida de hábitat por actividades humanas. Alberga 31% (19 especies) de las especies de Argentina, algunas categorizadas como Vulnerables (*Anoura caudifer*, *Pygoderma bilabiatum* y *Sturnira oporaphilum*); la reserva es zona de actividad petrolera y contiene poblaciones preexistentes con actividades productivas crecientes; constituye un AICA, por lo que es una zona prioritaria de conservación para mantener las poblaciones de aves y murciélagos.

ACTIVIDADES DE CONSERVACIÓN. Investigación sobre conservación y manejo de recursos naturales; investiga-

*Anoura caudifer**Histiotus laeophotis*

ción sobre diversidad y ecología de murciélagos de Yungas; actividades de capacitación a Guardaparques y educación ambiental, en escuelas y centros vecinales.

ACTORES INVOLUCRADOS. Programa de Conservación de los Murciélagos de Argentina – delegación Salta, Dirección General de Conservación de Áreas Protegidas del Ministerio de Ambiente y Producción Sustentable de la Provincia de Salta, pobladores, docentes y alumnos de escuelas, Pan American Energy.



Vista de Selvas.

Acceder a información adicional en la web de la RELCOM

BIBLIOGRAFÍA. Barquez *et al.* (1999), Barquez y Díaz (2001), Díaz (2012a).

AUTORES: César Bracamonte

OSUNUNÚ/TEYÚ CUARÉ

Información Básica

AICOM: Osununú/Teyú Cuaré

CRITERIOS: 1, 2

Amenazas: 1, 2

UBICACIÓN: San Ignacio, Misiones

COORDENADAS: 27°17'00"S; 55°36'30"O - 27°17'02"S; 55°34'41"O

SUPERFICIE: 246 ha

ESPECIES CLAVES: *Carollia perspicillata*, *Glossophaga soricina*, *Platyrrhinus lineatus*, *Pygoderma bilabiatum*, *Nyctinomops laticaudatus*

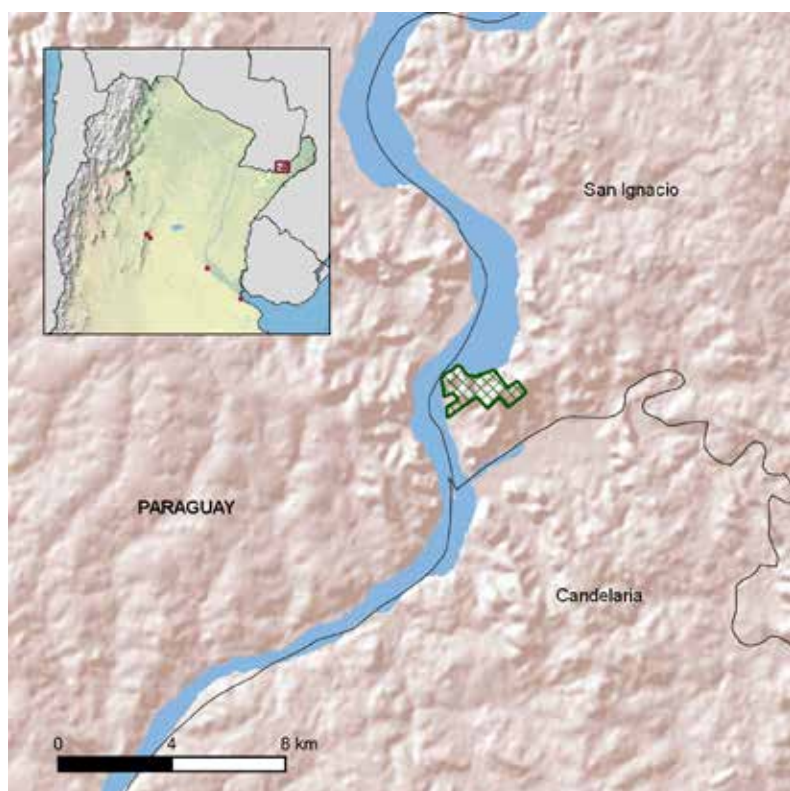
UBICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DEL ÁREA. San Ignacio, Misiones, Parque Provincial Teyú Cuaré; cubre 78 ha con una elevación de 138 m; Reserva Privada Osununú cubre 168 ha con una elevación de 200 m; pertenecen a la ecorregión de los Campos y Malezales, con selvas ribereñas y peñones con vegetación xerófila.

JUSTIFICACIÓN DE CREACIÓN. En los inventarios realizados en la zona se han registrado 11 especies de murciélagos de tres familias; tres de ellas son categorizadas a nivel nacional como Vulnerables, dos como Casi Amenazadas y una con Datos Insuficientes. El área presenta paredones y grietas donde se han observado colonias numerosas de murciélagos y en una de ellas se ha detectado la presencia de *Nyctinomops laticaudatus*, siendo estas grietas el primer refugio natural conocido en Argentina para esta especie; asimismo, en una construcción se aloja una colonia de *Glossophaga soricina* y *Carollia perspicillata*; esta última especie se reproduce en la zona y en el mes de diciembre se han encontrado juveniles de ambas especies en el refugio.

ACTIVIDADES DE CONSERVACIÓN. Educación y difusión de los servicios ecosistémicos que prestan los murciélagos en la zona; investigación y monitoreo esporádicos; gestión con autoridades locales.

*Pygoderma bilabiatum**Platyrrhinus lineatus*

ACTORES INVOLUCRADOS. Programa de Conservación de los Murciélagos de Argentina – delegación Misiones, Ministerio de Ecología y Recursos Naturales Renovables de Misiones, Municipio de San Ignacio, Parque Provincial Teyú Cuaré, Fundación Temaikèn, Club de Río, escuelas de los alrededores, agencias de turismo.



Valles y Acantilados, Río Paraná.

Acceder a información adicional en la web de la RELCOM

BIBLIOGRAFÍA. Barquez *et al.* (1999), Gardner (2007b), Díaz (2012a), Idoeta *et al.* (2012), Sánchez *et al.* (2012).

AUTORES: Andrés Gabriel Palmerio, María Paula Bertolini, María Ayelén Lutz y Fabricio Idoeta

LAS CAPILLAS



Información Básica

AICOM: Las Capillas

CRITERIOS: 1, 2, 3

Amenazas: 1, 2

UBICACIÓN: Las Capillas, Dr. Manuel Belgrano, Jujuy

COORDENADAS: 24°03'26,79"S; 65°09'0,84"O

SUPERFICIE: 3 500 ha

ESPECIES CLAVES: *Anoura caudifer*, *Eptesicus chiriquinus*, *Histiotus velatus*, *Noctilio leporinus*, *Pygoderma bilabiatum*

UBICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DEL ÁREA. Las Capillas, Dr. Manuel Belgrano, Jujuy; cubre una extensión aproximada de 3 500 ha; ecorregión y vegetación: selvas de Yungas (400 - 3 000 m de elevación), registrándose desde selvas pedemontanas, pasando por selvas montanas y bosques montanos hasta los pastizales de altura; además recibe en el sector oeste influencia de la región chaqueña.

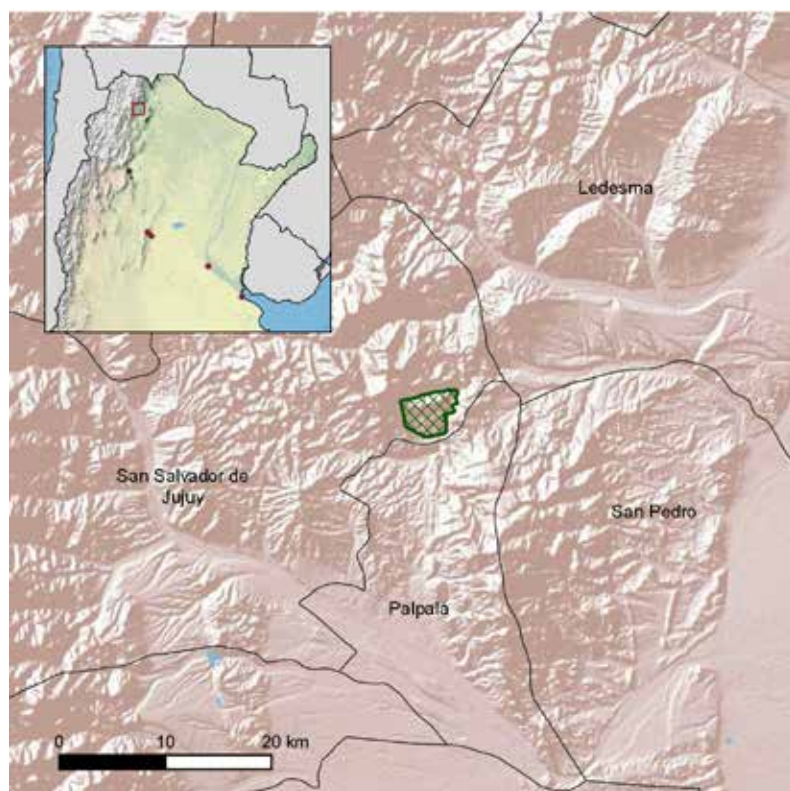
JUSTIFICACIÓN DE CREACIÓN. Las Capillas es un área que presenta estudios quiropterológicos desde hace más de 20 años, siendo uno de los puntos de mayor riqueza de especies registradas en Argentina. Es un área privada y está en buen estado de conservación ya que está prácticamente aislada de intervención humana desde hace más de 50 años; se han registrado 24 especies de murciélagos, varias de ellas consideradas raras o con escasos registros para el país, como por ejemplo *Anoura caudifer*, *Pygoderma bilabiatum* (Phyllostomidae), *Eptesicus chiriquinus*, *Histiotus velatus* (Vespertilionidae), las dos primeras categorizadas como vulnerables a nivel nacional y las dos últimas como Datos Insuficientes.

ACTIVIDADES DE CONSERVACIÓN. Debido a su ubicación en la Reserva de la Biosfera y zonificación II de Bosques Nativos (Jujuy) toda explotación humana es con-

*Noctilio leporinus**Histiotus velatus*

trolada; relevamientos bianuales; charlas educativas a las comunidades.

ACTORES INVOLUCRADOS. Programa de Conservación de los Murciélagos de Argentina – delegaciones Jujuy y Tucumán; propietarios de Finca Las Capillas; Secretaría de Gestión Ambiental, Jujuy y PIDBA (Instituto de Investigaciones de Biodiversidad Argentina).



Las Capillas.

Acceder a información adicional en la web de la RELCOM



BIBLIOGRAFÍA. Barquez y Díaz (2009), Díaz *et al.* (2011), Díaz (2012a), Gamboa Alurralde *et al.* (2015).

AUTORES: Marcos Mollerach

LAS LANCITAS

Información Básica

AICOM: Las Lancitas

CRITERIOS: 1, 3

Amenazas: 1, 2

UBICACIÓN: Palma Sola, Santa Bárbara, Jujuy

COORDENADAS: 24°5'10,00"S; 64°22'7,20"O

SUPERFICIE: 9 536 ha

ESPECIES CLAVES: *Artibeus planirostris*, *Cynomops planirostris*, *Molossops temminckii*, *Sturnira oporaphilum*

UBICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DEL ÁREA. Palma Sola, Santa Bárbara, Jujuy; cubre una extensión de 9 536 ha; ecorregión y vegetación: dos provincias biogeográficas 1) Yungas, distritos Selva Montana y Bosque Montano (700 a 3 000 m de elevación), con bosques húmedos y semicaducifolios; 2) Chaqueña, distrito Chaco Serrano (400 a 1 700 m), con bosques xéricos y caducifolios.

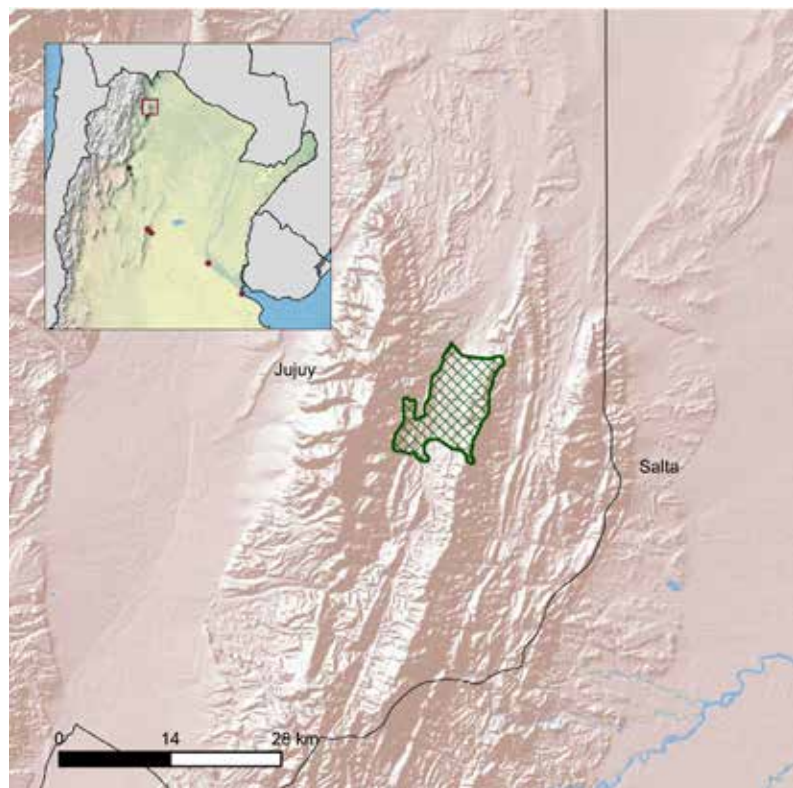
JUSTIFICACIÓN DE CREACIÓN. El AICOM Las Lancitas fue creado para funcionar como una herramienta complementaria a la Reserva Provincial, protegiendo y conservando la gran riqueza de murciélagos que presenta el área (14 especies); este ensamblaje está formado en su mayoría por especies insectívoras y frugívoras, las cuales cumplen roles importantes en el mantenimiento del equilibrio ecosistémico, como el control de poblaciones de insectos y la dispersión de semillas de plantas pioneras; además, se registra la presencia de una especie categorizada como Vulnerable a nivel nacional (*Sturnira oporaphilum*), por lo que es una zona prioritaria de conservación para mantener las poblaciones saludables de la especie.

ACTIVIDADES DE CONSERVACIÓN. Educación y difusión de servicios ecosistémicos brindados por murciélagos; investigación de uso de hábitat, monitoreo de especies ame-

*Sturnira oporaphilum**Cynomops planirostris*

nazadas o con datos insuficientes; plan de manejo de refugios naturales y artificiales.

ACTORES INVOLUCRADOS. Programa de Conservación de los Murciélagos de Argentina – delegación Jujuy, Secretaría de Biodiversidad y Desarrollo Sustentable (Ministerio de Ambiente de Jujuy), Municipios de Palma Sola, pobladores locales, propietarios vecinos del área.



Reserva Natural Provincial Las Lancitas.

Acceder a información adicional en la web de la RELCOM

BIBLIOGRAFÍA. Nadalino Rioja *et al.* (2013; 2015 a,b; 2018), Saravia y Lizárraga (2013).

AUTORES: Wiñananpaj Juan Manuel Nadalino Rioja, José Humberto Urquiza y César Bracamonte

EL REY

Información Básica

AICOM: Parque Nacional El Rey

CRITERIOS: 1, 3

Amenazas: 1, 2

UBICACIÓN: Anta, Salta

COORDENADAS: 24°43'23,90"S; 64°38'43,04"O

SUPERFICIE: 44 162 ha

ESPECIES CLAVES: *Aeorestes villosissimus*, *Cynomops planirostris*, *Lasiurus blossevillii*, *Sturnira oporaphilum*, *Tadarida brasiliensis*

UBICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DEL ÁREA. Anta, Salta; cubre una extensión de 44 162 ha; elevación entre 750-2 300 m; ecorregión y vegetación: provincia biogeográfica Yungas, distrito de Selva Montana, predominio de bosques semi-caducifolios; provincia biogeográfica Chaqueña, distrito Chaco Serrano, predominio de bosques xéricos y caducifolios.

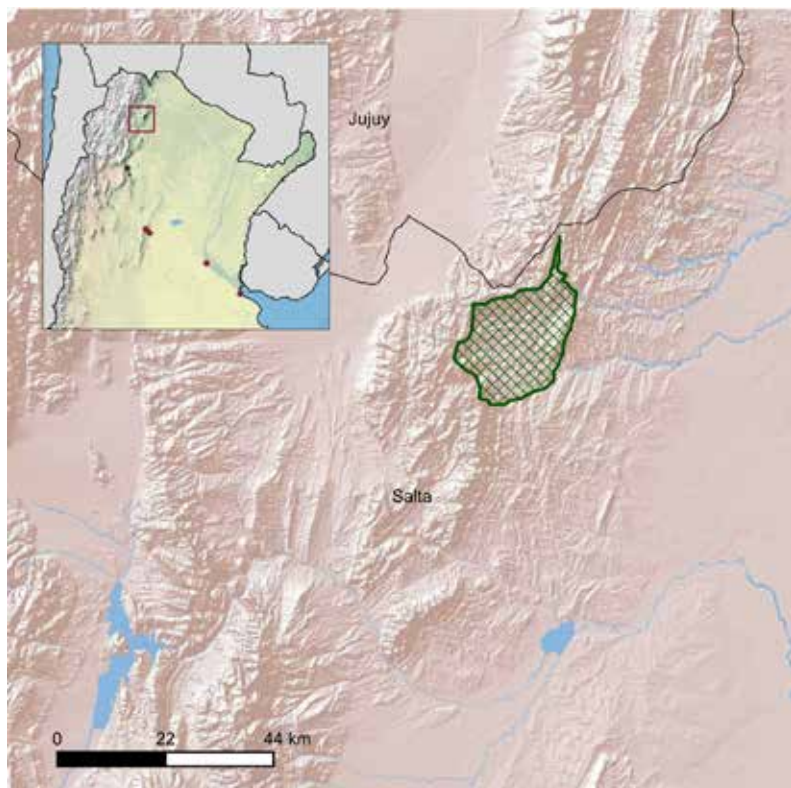
JUSTIFICACIÓN DE CREACIÓN. El Rey alberga 16 especies de murciélagos, entre las cuales se encuentran algunas especies con importancia de conservación, categorizadas como Vulnerables a nivel nacional, como *Sturnira oporaphilum*; contiene una comunidad de murciélagos típica de las Yungas con especies de las familias Phyllostomidae y Vespertilionidae; este ensamblaje está formado en su mayoría por especies insectívoras y frugívoras, con importantes roles en el mantenimiento del equilibrio ecosistémico, como el control de poblaciones de insectos y la dispersión de semillas de plantas pioneras. Además de ser un Parque Nacional, el área constituye un AICA, por lo que es una zona prioritaria de conservación para mantener las poblaciones de aves, murciélagos y otros mamíferos.

ACTIVIDADES DE CONSERVACIÓN. Investigación sobre especies de murciélagos que habitan las áreas protegidas

*Cynomops planirostris**Sturnira oporaphilum*

del noroeste de Argentina; educación a guardaparques, familiares que viven en el área y en poblaciones cercanas.

ACTORES INVOLUCRADOS. Programa de Conservación de los Murciélagos de Argentina – delegación Salta, Administración de Parques Nacionales de Argentina.



Vegetación Yungas-Selva Montana.

Acceder a información adicional en la web de la RELCOM

BIBLIOGRAFÍA. Barquez y Díaz (2001), Bracamonte (2012).

AUTORES: César Bracamonte

PARAJE TRES CERROS

Información Básica

AICOM: Paraje Tres Cerros

CRITERIOS: 1, 2, 3

Amenazas: 1, 2

UBICACIÓN: La Cruz, San Martín, Corrientes

COORDENADAS: 29°7'16,83"S; 56°54'2,74"O

SUPERFICIE: 4 000 ha

ESPECIES CLAVES: *Eptesicus furinalis*, *Eumops bonariensis*, *Myotis ruber*, *Myotis* sp., *Sturnira lilium*



UBICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DEL ÁREA. La Cruz, San Martín, Corrientes; extensión aproximada de 4 000 ha; ecorregión y vegetación: Distrito del Ñandubay, Provincia del Espinal, relieve conformado por tres cerros, Capará (158 m de elevación), Chico (148 m) y Nazareno (179 m), paisaje heterogéneo dominado por parches de bosques higrófilos, pastizales gramíneos y cuerpos de agua.

JUSTIFICACIÓN DE CREACIÓN. El ensamble incluye 40% de las especies de Corrientes (10 especies), de diferentes gremios tróficos y con un predominio de insectívoros; una especie Casi Amenazada (NT) por la IUCN (*Myotis ruber*); así como especies raras por presentar poblaciones reducidas en la región (*Eumops bonariensis*). Se destaca por la presencia de refugios como oquedades entre raíces y troncos de árboles, hojas de palmeras, grietas de roquedales, debajo de rocas y construcciones humanas abandonadas, habitados por diferentes especies. Si bien esta área conserva unidades de ambientes naturales, las principales actividades presentes están relacionadas a una intensa producción de ganadería y forestaciones; esto, sumado a acciones de vandalismo en los roquedales y falta de conocimiento por parte de los pobladores constituyen las principales amenazas.



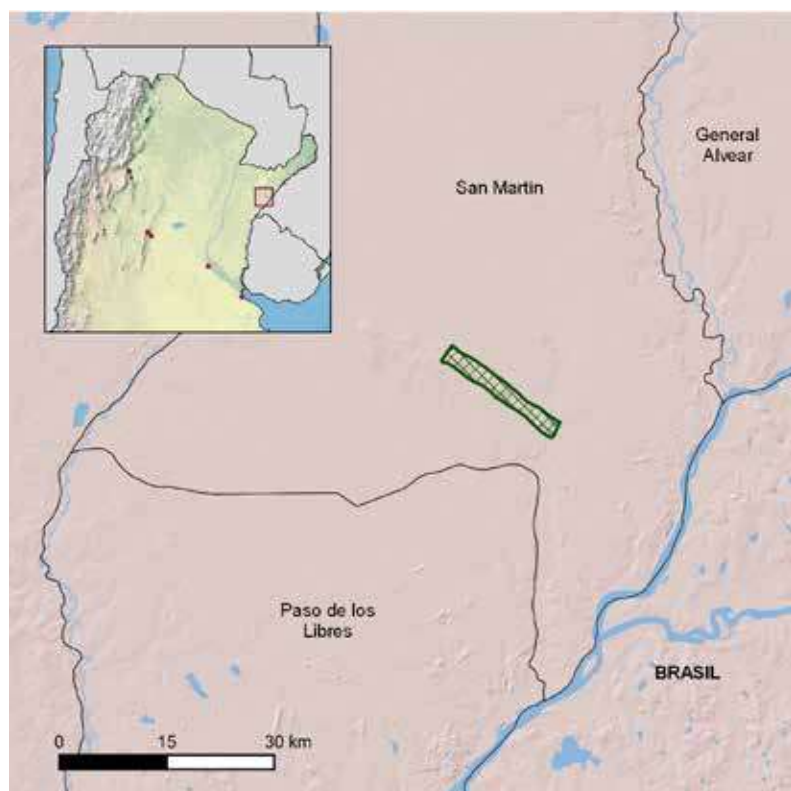
Eumops bonariensis



Myotis sp.

ACTIVIDADES DE CONSERVACIÓN. Difusión sobre la quiroptero fauna a pobladores locales; investigación de *Sturnira lilium* (especie frugívora) y uso de refugios en roquedales; plan de gestión de Reserva Natural Privada Paraje Tres Cerros.

ACTORES INVOLUCRADOS. Programa de Conservación de los Murciélagos de Argentina – delegación Corrientes, dueños de estancias del paraje, pobladores locales, Laboratorio de Biología de los Cordados de la Universidad Nacional del Nordeste (actividades de extensión), Fundación Amado Bonpland.



Elevaciones rocosas.

Acceder a información adicional en la web de la RELCOM

BIBLIOGRAFÍA. Carnevali (1994), Barquez y Díaz (2008), Cajade *et al.* (2013), Idoeta *et al.* (2015), Argoitia (2016).

AUTORES: María Antonella Argoitia, Rodrigo Cajade, Pablo Teta, Andrés Alberto Pautasso, José Miguel Piñeiro y Alejandra Beatriz Hernando

PARQUE VILLARINO

Información Básica

AICOM: Parque José Félix Villarino

CRITERIOS: 1, 3

Amenazas: 1, 4

UBICACIÓN: Zavalla, Rosario, Santa Fe

COORDENADAS: 33°01'S; 60°53'O

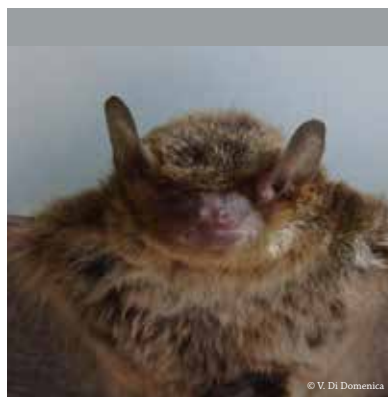
SUPERFICIE: 100 ha

ESPECIES CLAVES: *Aeorestes villosissimus*, *Eptesicus diminutus*, *Eumops bonariensis*, *Eumops perotis*, *Molossus molossus*

UBICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DEL ÁREA. Zavalla, Rosario, Santa Fe; cubre una superficie de 100 ha; elevación 50 m, ecorregión y vegetación: Pampa, arboledas añosas y parches boscosos de leñosas con dominancia de especies exóticas.

JUSTIFICACIÓN DE CREACIÓN. El sur de la provincia de Santa Fe presenta grandes extensiones de cultivos, predominantemente granos y oleaginosas, con preponderancia del cultivo de soja genéticamente modificada resistente a glifosato; debido al cambio en la utilización de los suelos, se ha producido una disminución de hábitats disponibles para la fauna silvestre; los murciélagos citados para la región son insectívoros, los cuales cumplen un importante rol en el control biológico de especies de artrópodos que resultan plagas para los cultivos, como así también aquellas que pueden ser perjudiciales para el hombre por ser vectores de enfermedades; la zona del “Parque Villarino” podría estar actuando como refugio de aquellos animales que ven reducido su hábitat.

ACTIVIDADES DE CONSERVACIÓN. Charlas y clases en la Facultad de Ciencias Agrarias, actividades divulgativas en la Escuela.

*Eptesicus diminutus**Eumops bonariensis*

ACTORES INVOLUCRADOS. Programa de Conservación de los Murciélagos de Argentina – delegación Rosario, Facultad de Ciencias Agrarias - Universidad Nacional de Rosario, Museo Provincial de Ciencias Naturales “Dr. Ángel Gallardo”, Escuela Provincial N° 6 371 “Joaquina Villarino de Soage”.



Parque Villarino.

Acceder a información adicional en la web de la RELCOM

BIBLIOGRAFÍA. Rosenstein (2001), Brown *et al.* (2006), Périco (2007), Barquez y Díaz (2009), Franceschi y Boccaneli (2013).

AUTORES: María Eugenia Montani, Violeta Di Domenica, Claudia Duque, Sofía Auil e Ignacio Martín Barberis



Información Básica

AICOM: Reserva Ecológica Ciudad Universitaria y Ciudad Universitaria

CRITERIOS: 2

Amenazas: 2, 3

UBICACIÓN: Santa Fe, La Capital, Santa Fe

COORDENADAS: 31°38'16,8"S; 60°40'21,7"O

SUPERFICIE: 33,85 ha

ESPECIES CLAVES: *Eptesicus furinalis*, *Eumops bonariensis*, *Eumops dabbenei*, *Eumops patagonicus*, *Molossus molossus*

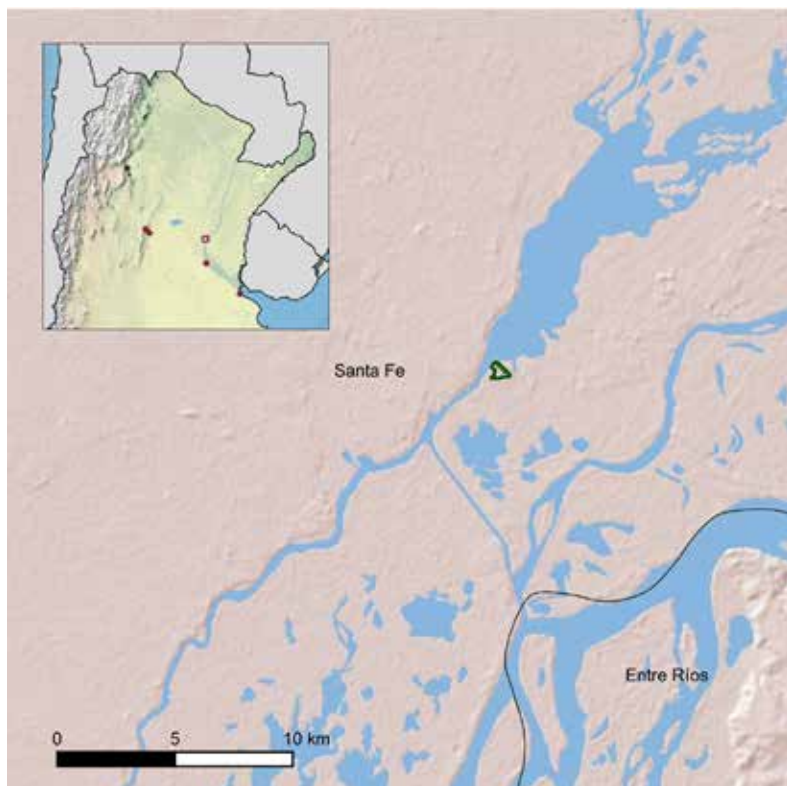
UBICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DEL ÁREA. Santa Fe, La Capital, Santa Fe; cubre una extensión de 33,85 ha; elevación 10 m; ecorregión y vegetación: Selvas Marginales de la Provincia Paranaense, con influencia de la provincia del Espinal, presenta vegetación acuática arraigada y flotante y monte blanco con un espeso sotobosque y presencia de enredaderas.

JUSTIFICACIÓN DE CREACIÓN. En el área se han encontrado evidencias de la presencia de dos colonias reproductivas de murciélagos (*Molossus molossus* y *Eumops bonariensis*), que posiblemente estén utilizando como refugio y lugar de cría algunas de las estructuras edilicias que no forman parte específicamente de la Reserva Ecológica de la Ciudad Universitaria (RECU), sino de la Ciudad Universitaria (CU); sin embargo, la Reserva Ecológica constituiría un área que provee en gran medida las condiciones ecológicas complementarias necesarias para el desarrollo de dichas colonias.

ACTIVIDADES DE CONSERVACIÓN. Realizar concientización sobre la importancia de la conservación tanto de los murciélagos como de su hábitat; dictado de charlas y cursos.

*Eumops bonariensis**Molossus molossus*

ACTORES INVOLUCRADOS. Programa de Conservación de los Murciélagos de Argentina – delegación Santa Fe, Fundación Hábitat y Desarrollo, Universidad Nacional del Litoral, Museo Provincial de Ciencias Naturales “Florentino Ameghino”, Museo Provincial de Ciencias Naturales “Dr. Ángel Gallardo”.



Reserva Ecológica Ciudad Universitaria.

Acceder a información adicional en la web de la RELCOM



BIBLIOGRAFÍA. Barquez *et al.* (1999), Bó (2006), Pautasso (2008).

AUTORES: Marcela C. Tittarelli, Marcelo D. Gamboa, Franco N. Fabre, Germán Saigo, Leonardo A. Leiva, Andrés A. Pautasso y María Eugenia Montani



Información Básica

AICOM: Vuelta de Obligado

CRITERIOS: 1, 2

Amenazas: 1, 2, 3

UBICACIÓN: Vuelta de Obligado, San Pedro, Buenos Aires

COORDENADAS: 33°35'00"S; 59°49'00"O

SUPERFICIE: 1 764 ha

ESPECIES CLAVES: *Lasiurus blossevillei*, *Molossus molossus*, *Myotis dinellii*, *Myotis levis*, *Tadarida brasiliensis*

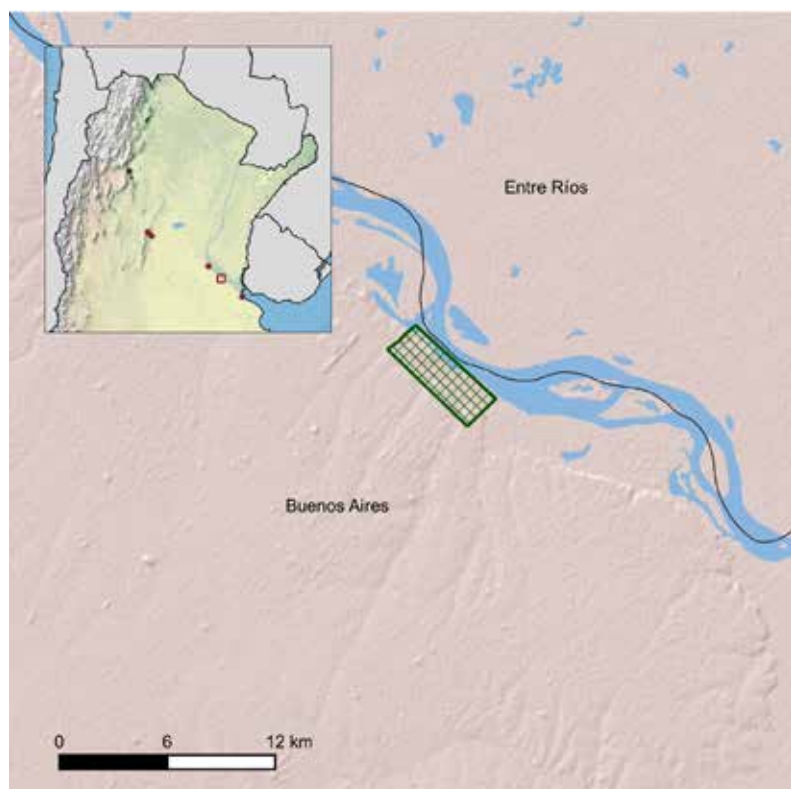
UBICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DEL ÁREA. Vuelta de Obligado, San Pedro, Buenos Aires; cubre una extensión de 1 764 ha; elevación 20 m; ecorregión y vegetación: Pampa Húmeda, Espinal representada por los Talares de Barranca y Delta e Islas del Paraná representada por los bajíos ribereños.

JUSTIFICACIÓN DE CREACIÓN. En la localidad de Vuelta de Obligado se han registrado las especies migratorias *Tadarida brasiliensis* y *Lasiurus blossevillei* la cual se refugia frecuentemente en el Talar, además existen dos refugios de maternidad para las especies *Myotis dinellii* y *Myotis levis* en la Cueva La Salamanca y un puente del Arroyo Seco; el bosque de Talar dentro del AICOM sufre un proceso de degradación por la invasión de especies exóticas y talas indiscriminadas; por otro lado, las cuevas son de fácil acceso a turistas y en ocasiones son vandalizados los refugios de los murciélagos en ellas o son usadas como corrales para ganado, algunas incluso se han desmoronado parcial o totalmente de forma natural o por mal manejo.

ACTIVIDADES DE CONSERVACIÓN. Promover el AICOM como de interés municipal por San Pedro; colaborar con el Centro de Interpretación de Flora y Fauna de la Reserva; gestionar cartelería; capacitar guías turísticos.

*Myotis dinellii**Myotis levis*

ACTORES INVOLUCRADOS. Programa de Conservación de los Murciélagos de Argentina – delegaciones La Plata y Buenos Aires, Sociedad Argentina de Espeleología, Grupo Conservacionista de Fósiles de San Pedro, Conciencia Ecológica, Guías Turísticos de Vuelta de Obligado.



Cueva La Salamanca.

Acceder a información adicional en la web de la RELCOM

BIBLIOGRAFÍA. González (1984), Voglino y Lipps (2001), Lipps (2004), Mérida y Athor (2006), Lutz (2014).

AUTORES: Enrique Lipps y Germán Tettamanti

PAKILINGASTA

Información Básica

AICOM: El Portal de Pakilingasta

CRITERIOS: 1, 3

Amenazas: 1, 2, 3

UBICACIÓN: 60 km de San Fernando del Valle de Catamarca, Paclín, Catamarca

COORDENADAS: 28°03'19,31"S; 65°36'34,95"O

SUPERFICIE: 20,50 ha

ESPECIES CLAVES: *Histiotus laephotis*, *Histiotus macrotus*, *Myotis keaysi*, *Sturnira erythromos*, *Sturnira lilium*

UBICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DEL ÁREA. A 60 km de San Fernando del Valle de Catamarca, Paclín, Catamarca; cubre una extensión de 20,50 ha; ecorregión: selvas de Yungas (400-3 000 m de elevación), registrándose desde selvas pedemontanas, pasando por selvas montanas y bosques montanos hasta los pastizales de altura; vegetación: variadas especies de mirtáceas, con epifitismo muy desarrollado.

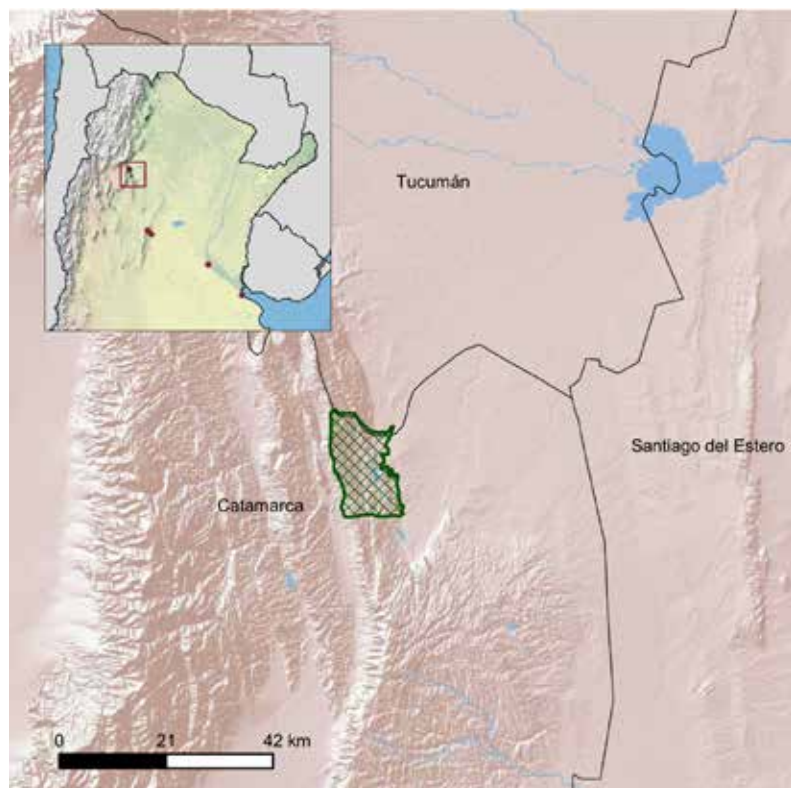
JUSTIFICACIÓN DE CREACIÓN. Registra 15 especies, una alta riqueza para esta porción de Yungas, y porque equivale al 23 % de las especies citadas para Argentina; entre las especies que habitan el área, *Histiotus laephotis* es categorizada como Casi Amenazada y *Myotis keaysi* como Vulnerable de acuerdo con la categorización nacional; tres especies son migratorias: *Tadarida brasiliensis*, *Lasiurus blossevillii* y *Aeorestes villosissimus*, y dos son frugívoros del género *Sturnira* en su límite austral de distribución en el oeste de Argentina; la presión sobre la vegetación natural proviene de la extensión agrícola, principalmente plantaciones de caña y tabaco, además del desarrollo de centros urbanos; la destrucción de refugios es una amenaza constante, sumado al conflicto con productores ganaderos por el *Desmodus rotundus*.

ACTIVIDADES DE CONSERVACIÓN. Gestionar la designación como Área Natural Protegida ante la Secretaría de

*Sturnira erythromos**Histiotus laephotis*

Ambiente de Catamarca; organización de encuentros con pobladores, instituciones gubernamentales y comunidad educativa.

ACTORES INVOLUCRADOS. Programa de Conservación de los Murciélagos de Argentina – delegación Catamarca, Secretaría de Estado del Ambiente y Desarrollo Sustentable (SE-AyDS), Municipalidad de Paclín, Comunas de la Viña, Sumampa, Huacra y el Durazno, pobladores locales y Escuela Provincial N° 301.



Cuesta del Totoral.

Acceder a información adicional en la web de la RELCOM

BIBLIOGRAFÍA. Barquez y Díaz (2001), Sandoval *et al.* (2010), Barquez *et al.* (2011), Díaz (2012a), Díaz *et al.* (2016).

AUTORES: M. Cecilia Castilla, Exequiel Agüero y Wilson Solohaga



Información Básica

AICOM: Reserva Natural Don Luis

CRITERIOS: 1, 2, 3

Amenazas: 1, 2, 3, 5

UBICACIÓN: Cambyretá, Ituzaingó, Corrientes

COORDENADAS: 27°51'26,46"S; 56°54'22,62"O

SUPERFICIE: 1600 ha

ESPECIES CLAVES: *Dasypterus ega*, *Eptesicus furinalis*, *Eumops bonariensis*, *Molossus fluminensis*, *Myotis riparius*, *Platyrrhinus lineatus*

UBICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DEL ÁREA. Cambyretá, Ituzaingó, Corrientes; cubre una extensión de 1 600 ha; elevación 70 m, ecorregión y vegetación: Esteros del Iberá, lomadas arenosas cubiertas de pastizales y lomadas más elevadas y secas, combinadas con zonas deprimidas con cuerpos de agua semipermanentes y permanentes relativamente poco profundos y parches de bosques higrófilos.

JUSTIFICACIÓN DE CREACIÓN. Alberga 12 especies que representan el 45% de la quiropteroфаuna de Corrientes, entre estas, algunas con escasos registros como *Platyrrhinus lineatus* y *Myotis nigricans*; el ensamble posee una dominancia de insectívoros, siendo las especies más representativas *Eumops patagonicus* y *Eptesicus furinalis*; el área cuenta con colonias permanentes (de 10 a 20 individuos) de *Desmodus rotundus* en al menos dos refugios en oquedades de árboles; además, otras colonias de *Molossops temminckii* y *Eumops patagonicus*, utilizan construcciones antrópicas como sitios de cría; las amenazas están ligadas a actividades inadecuadas de manejo de quemas y demandas de turismo en la región, el reemplazo de especies nativas por especies comerciales de los alrededores y la destrucción de colonias ubicadas sobre la periferia del área.



Platyrrhinus lineatus



Molossus fluminensis

ACTIVIDADES DE CONSERVACIÓN. Educación del patrimonio natural de la región, utilizando diversos medios de comunicación y talleres destinados a comunidades cercanas a la reserva; investigación de colonias en refugios; programa de voluntarios temporales.

ACTORES INVOLUCRADOS. Programa de Conservación de los Murciélagos de Argentina – delegación Corrientes, dueños de la RNPDL, guarda faunas y voluntarios; fundaciones Collett Trust for Endangered Species y Cambyretá para la Naturaleza (FUCANA), ONG's involucradas en la gestión de la reserva.



Reserva Natural Don Luis.

Acceder a información adicional en la web de la RELCOM

BIBLIOGRAFÍA. Cabrera (1976), Álvarez (2003), Fabri *et al.* (2003), Neiff y Poi de Neiff (2006), Barquez y Díaz (2015).

AUTORES: Miranda Collett y María Antonella Argoitia

PUNTA LARA

Información Básica

AICOM: Reserva Natural Punta Lara

CRITERIOS: 1

Amenazas: 1, 3, 5

UBICACIÓN: Reserva Natural Integral Punta Lara, Partidos de Berazategui y Ensenada, Buenos Aires

COORDENADAS: 34°48'09,8"S; 58°03'46,7"O

SUPERFICIE: 6 000 ha

ESPECIES CLAVES: *Aeorestes villosissimus*, *Dasypterus ega*, *Lasiurus blossevillii*, *Myotis ruber*, *Tadarida brasiliensis*

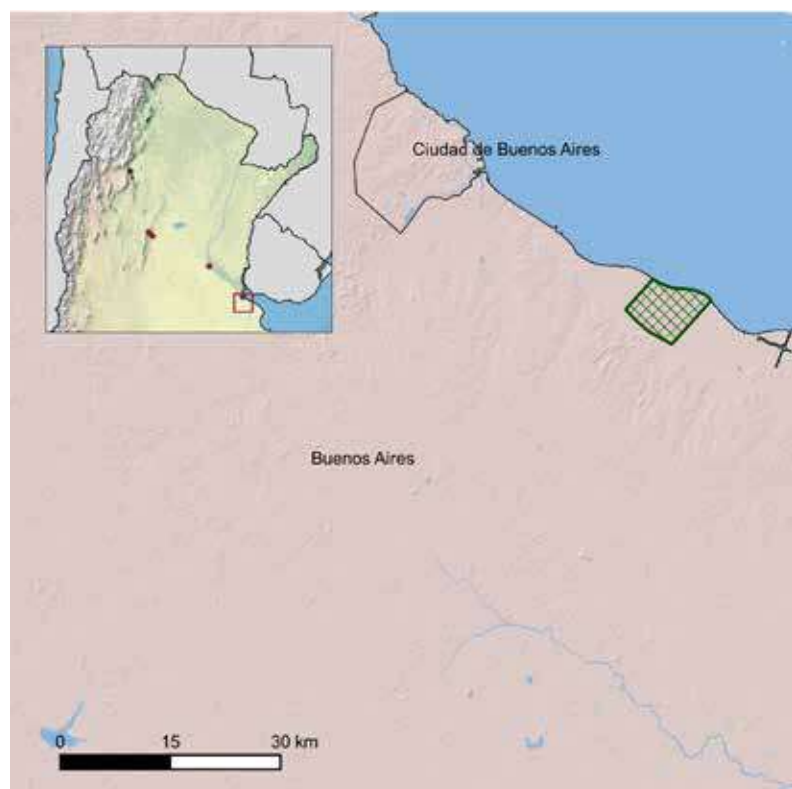
UBICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DEL ÁREA. Reserva Natural Integral Punta Lara, Berazategui y Ensenada, Buenos Aires; cubre una extensión de 6 000 ha; elevación 1 m; ecorregión y vegetación: presenta pastizales con dominancia de gramináceas cespitosas, comunidades higrófilas como juncuales y pajonales y el relictó más austral de selva en galería.

JUSTIFICACIÓN DE CREACIÓN. En el área se reportaron tres especies migratorias *Tadarida brasiliensis*, *Lasiurus blossevillii* y *Aeorestes villosissimus*, y el registro más austral de *Myotis ruber* categorizada como Casi Amenazada a nivel global y nacional; en total se han registrado 10 especies de murciélagos, lo que representa aproximadamente el 60% de las especies registradas para la provincia de Buenos Aires; la Reserva Natural Punta Lara posee relictos de Talaes, Pastizal Pampeano y Selva Paranaense que se ven amenazados por la expansión de especies vegetales exóticas (*Ligustrum lucidum*, *Gleditsia triacanthos*, *Iris pseudacorus*, entre otras) y el crecimiento desmedido de las ciudades circundantes; al igual que en toda la región, los mitos hacen que los vecinos de la reserva reaccionen con miedo a los murciélagos.

*Myotis ruber**Tadarida brasiliensis*

ACTIVIDADES DE CONSERVACIÓN. Promover la incorporación del relevamiento de quirópteros en el Plan de Manejo de la Reserva Natural; contribuir al programa de educación ambiental de la reserva y en escuelas vecinas.

ACTORES INVOLUCRADOS. Programa de Conservación de los Murciélagos de Argentina – delegación La Plata, Organismo para el Desarrollo Sostenible, Guías y Guardaparques de la Reserva Natural Integral Punta Lara.



Arroyo Las Cañas.

Acceder a información adicional en la web de la RELCOM

BIBLIOGRAFÍA. Díaz (2012b), Lutz *et al.* (2012a), Lutz *et al.* (2012b), Lutz (2014), Lutz *et al.* (2019).

AUTORES: Nicolás Benavente, Ayelén Lutz y Germán Tetamanti



Información Básica

AICOM: Reserva Natural Vaquerías

CRITERIOS: 1, 2

Amenazas: 1, 2, 3

UBICACIÓN: Valle Hermoso, Punilla, Córdoba

COORDENADAS: 31°06'49"S; 64°27'11"O

SUPERFICIE: 400 ha

ESPECIES CLAVES: *Aeorestes villosissimus*, *Desmodus rotundus*, *Histiotus montanus*, *Lasiurus blossevillii*, *Myotis dinellii*

UBICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DEL ÁREA. Valle Hermoso, Punilla, Córdoba; cubre una extensión de 400 ha; ecorregión: Bosque Chaqueño Serrano (entre 850-1 280 msnm), representada en pisos de vegetación: bosque pedemontano, bosque mixto de ladera y pastizal de altura (a partir de los 1 100 msnm).

JUSTIFICACIÓN DE CREACIÓN. En Córdoba se han registrado 16 especies de murciélagos (15 insectívoras y una hematófaga); en la RN Vaquerías se registraron seis especies: *Aeorestes villosissimus*, *Histiotus montanus*, *Myotis dinellii*, *Lasiurus blossevillii*, *Tadarida brasiliensis* y *Desmodus rotundus*; en el área se encuentran construcciones que corresponden al Complejo Hotelero Vaquerías (Universidad Nacional de Córdoba) donde se registraron *Histiotus montanus*, *Myotis dinellii* y *Tadarida brasiliensis*; en el área del bosque pedemontano se encontraron refugios de *Histiotus montanus*; el área cuenta con problemáticas ambientales tales como incendios, urbanización, turismo no controlado, presencia de ganado, minería, introducción de especies exóticas y conflicto murciélago humano debido a la presencia de ganado doméstico dentro de la reserva.

ACTIVIDADES DE CONSERVACIÓN. Prácticas educativas con estudiantes universitarios; monitoreo de poblaciones

*Histiotus montanus**Aeorestes villosissimus*

de murciélagos y su hábitat; asesoramiento al personal del Complejo Hotelero Vaquerías con el manejo de murciélagos dentro de las instalaciones.

ACTORES INVOLUCRADOS. Programa de Conservación de los Murciélagos de Argentina – delegación Córdoba, Guardaparques de la Reserva Natural Vaquerías, habitantes de la Reserva, Universidad Nacional de Córdoba, Carrera de Técnico Universitario Guardaparque, Universidad Provincial de Córdoba, Personal del Complejo Hotelero Vaquerías.



Arbustal y Pastizal de altura.

Acceder a información adicional en la web de la RELCOM

BIBLIOGRAFÍA. Barquez y Díaz (2009), Kufner (2012), Castilla *et al.* (2013), Villalba *et al.* (2016), Damino (2018).

AUTORES: Sabrina Villalba, Lourdes Boero y M. Verónica Damino

Información Básica

AICOM: Escaba y área de influencia

CRITERIOS: 1, 2, 3

Amenazas: 1, 2, 3

UBICACIÓN: 25 km de Alberdi, Alberdi, Tucumán

COORDENADAS: 27°42'10,30"S; 65°47'44,787"O

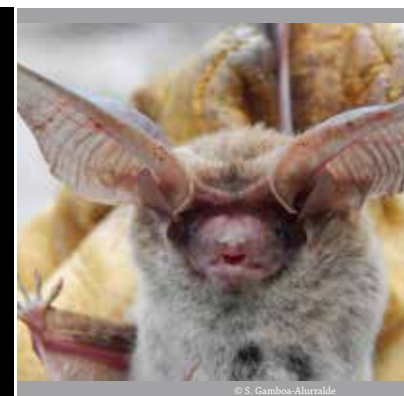
SUPERFICIE: 29 ha

ESPECIES CLAVES: *Chrotopterus auritus*, *Histiotus laephotis*, *Myotis keaysi*, *Promops nasutus*, *Sturnira erythromos*

UBICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DEL ÁREA. A 25 km de Alberdi, Alberdi, Tucumán; cubre una extensión de 29 ha; eco-región: selva de Yungas (400-3 000 m de elevación) con vegetación típica de los distintos estratos de la Selva: Pedemontana, Selva Montana, Bosque Montano y pastizales de altura, con ecotonos con zonas áridas (Chaco, Monte, Puna).

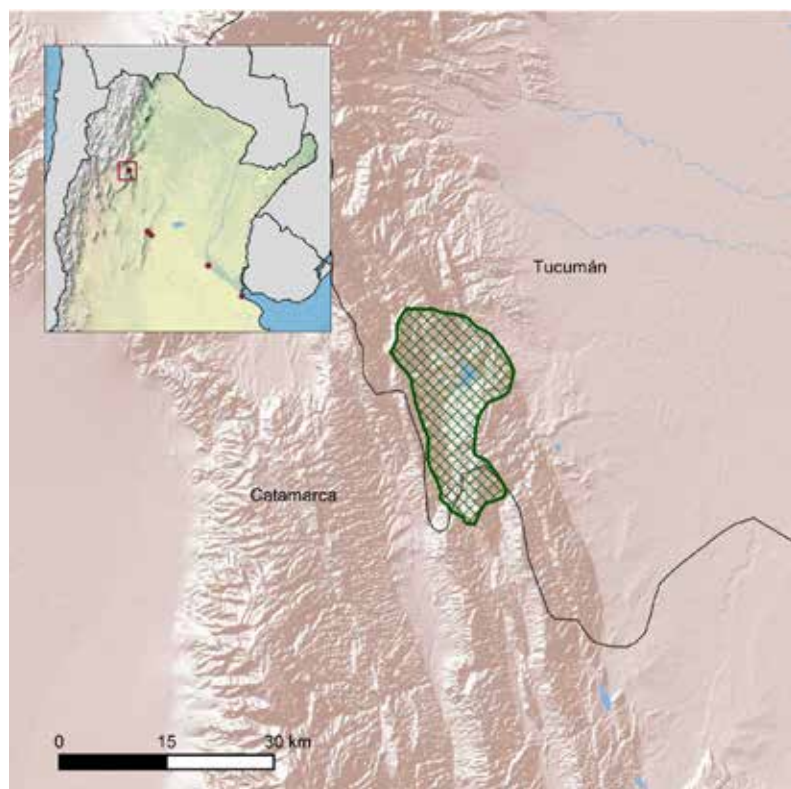
JUSTIFICACIÓN DE CREACIÓN. En el área se registraron 16 especies, representando la riqueza máxima encontrada en la porción austral de las Yungas; entre las especies registradas se pueden mencionar aquellas que ameritan acciones de conservación, como *Myotis keaysi* (Vespertilionidae), especies migratorias, como *Tadarida brasiliensis* (Molossidae) y *Lasiurus blossevillii* (Vespertilionidae), y especies del género *Sturnira* (Phyllostomidae), importantes por su relación con el mantenimiento de bosques. A su vez, en el área se encuentran la colonia del Dique Escaba, formada por individuos de *Tadarida brasiliensis* (Molossidae) y reconocida como SICOM, junto con otros refugios en construcciones humanas que albergan colonias de murciélagos.

ACTIVIDADES DE CONSERVACIÓN. Gestión del plan de acción para el manejo y conservación del área, incluyendo

*Promops nasutus**Histiotus laephotis*

proyecciones de turismo y análisis de sustentabilidad de extracción de guano.

ACTORES INVOLUCRADOS. Programa de Conservación de los Murciélagos de Argentina – delegaciones de Catamarca y Tucumán, municipalidades de La Cocha, Alberdi y Paclín, pobladores y comunidad educativa locales.



Quebrada Río Marapa.

Acceder a información adicional en la web de la RELCOM

BIBLIOGRAFÍA. Barquez *et al.* (1999), Burkart *et al.* (1999), Barquez y Díaz (2001), Gamboa Alurralde *et al.* (2017).

AUTORES: M. Cecilia Castilla y Santiago Gamboa Alurralde

EL PANTANOSO

Información Básica

AICOM: Área Silvestre Protegida El Pantanoso

CRITERIOS: 1, 3

Amenazas: 1

UBICACIÓN: 18 km de El Bananal, Ledesma, Jujuy

COORDENADAS: 23°28'56,87"S; 64°39'30,7"O

SUPERFICIE: 4 416 ha

ESPECIES CLAVES: *Chrotopterus auritus*, *Lasiurus blossevillei*, *Myotis albescens*, *Pygoderma bilabiatum*, *Sturnira erythromos*

UBICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DEL ÁREA. A 18 km de El Bananal, Ledesma, Jujuy; cubre una extensión de 4 416 ha; ecorregión y vegetación: sector meridional de Las Yungas, los pisos de vegetación son Selva Montana (1 000-1 500 m de elevación) dominada por tipa y laurel y Pedemontana (sectores más bajos y secos).

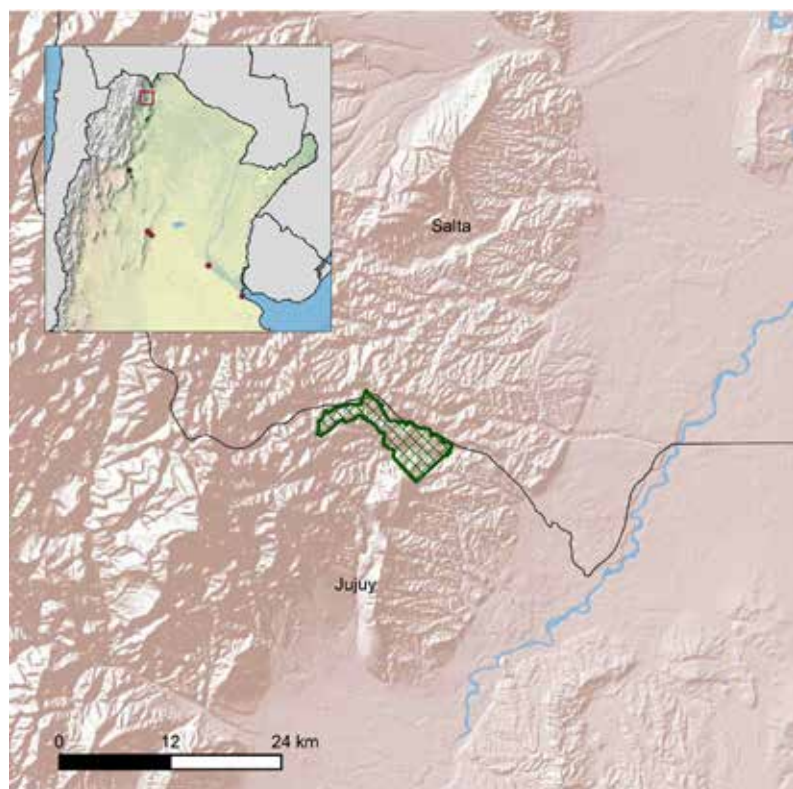
JUSTIFICACIÓN DE CREACIÓN. En el área se reportaron especies importantes para su conservación, como *Chrotopterus auritus* y *Pygoderma bilabiatum*, dos especies migratorias: *Tadarida brasiliensis* (Molossidae) y *Lasiurus blossevillei* (Vespertilionidae), y especies del género *Sturnira* y *Artibeus*, importantes en el mantenimiento del bosque; las Yungas donde se ubica el AICOM, un hotspot de diversidad de especies de mamíferos, se encuentra muy fragmentada, siendo La Selva Pedemontana el piso de Yungas que sufrió con mayor intensidad el proceso de transformación y degradación de los bosques de los últimos 100 años; en El Pantanoso se deforestaron alrededor de 10 000 ha para destinarlas a diferentes cultivos; además sufre incendios provocados que degradan las formaciones vegetales existentes.

ACTIVIDADES DE CONSERVACIÓN. Mantener el buen estado del bosque; optimizar el área para la investigación

*Pygoderma bilabiatum**Chrotopterus auritus*

y capacitación, contribuir a la vinculación social para la gestión en conservación, elaborar un programa de educación ambiental.

ACTORES INVOLUCRADOS. Programa de Conservación de los Murciélagos de Argentina – delegaciones Jujuy, Salta y Tucumán, Fundación Biodiversidad Argentina.



Ríos Pantanoso y Morado.

Acceder a información adicional en la web de la RELCOM

BIBLIOGRAFÍA. Dinerstein *et al.* (1995), Barquez *et al.* (1999), Barquez y Díaz (2001), de Bustos (2017).

AUTORES: M. Mónica Díaz y Soledad de Bustos

SAN SEBASTIÁN

Información Básica

AICOM: Reserva Privada San Sebastián de la Selva

CRITERIOS: 1, 2

Amenazas: 1, 2, 3

UBICACIÓN: Reserva Privada San Sebastián de la Selva, Comandante Andresito, Misiones

COORDENADAS: 25°51'27,10"S; 53°58'32,41"O

SUPERFICIE: 100 ha

ESPECIES CLAVES: *Chrotopterus auritus*, *Eptesicus furinalis*, *Myotis ruber*, *Noctilio leporinus*, *Pygoderma bilabiatum*

UBICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DEL ÁREA. San Sebastián de la Selva, Comandante Andresito, Misiones; 100 ha; eco-región y vegetación: Selva Paranaense: en estratos intermedios, según la zona, se encuentran distintas especies de árboles chicos y medianos (fumo bravo, curupay, ingá, árboles de frutas carnosas y palmeras), además predominan los helechos arborescentes, lianas y orquídeas.

JUSTIFICACIÓN DE CREACIÓN. Presenta 11 especies con diversos hábitos alimenticios. Con hábitos frugívoros (*Sturnira lilium*, *Artibeus fimbriatus*, *Artibeus lituratus* y *Pygoderma bilabiatum*), insectívoros (*Myotis riparius*, *Myotis ruber* y *Eptesicus furinalis*), carnívoros (*Chrotopterus auritus*), piscívoros (*Noctilio leporinus*) y un hematófago (*Desmodus rotundus*). Estas especies poseen distintos grados de amenaza como Vulnerable, Casi Amenazada o de Preocupación Menor. El área cuenta con refugios naturales y antrópicos para colonias de algunas de las especies presentes. Las mayores amenazas están ligadas a la pérdida de hábitat debido a diversas actividades antrópicas, así como también la destrucción de refugios como respuesta de los ganaderos locales en relación con la rabia.



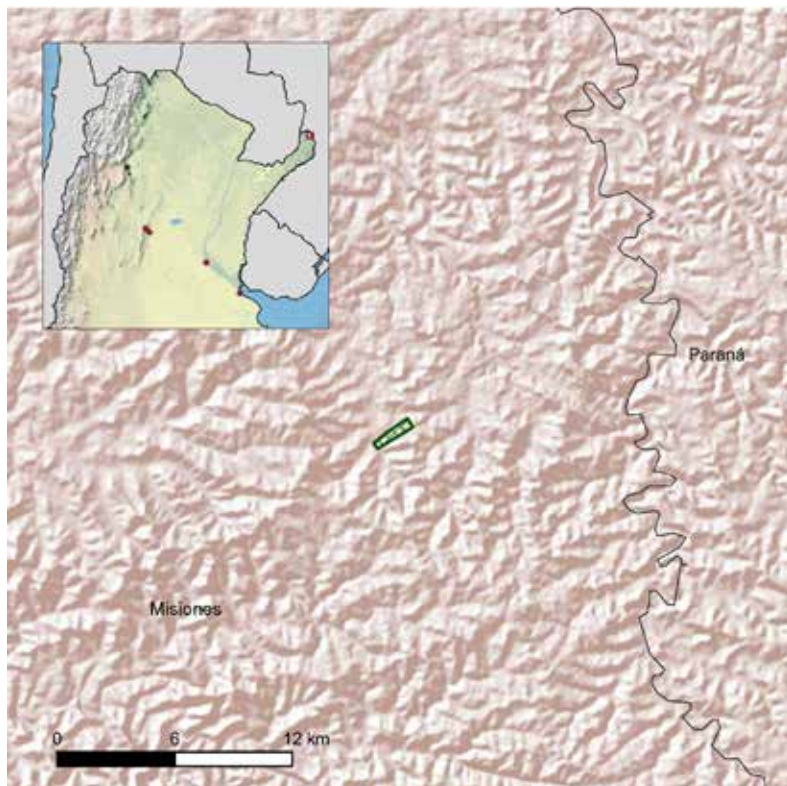
Myotis ruber



Chrotopterus auritus

ACTIVIDADES DE CONSERVACIÓN. Programa “Selva de los amigos de San Sebastián”, ecoturismo, planes de reforestación, “Proyecto de conservación de quirópteros en San Sebastián de la Selva” y creación de refugios artificiales.

ACTORES INVOLUCRADOS. Programa de Conservación de los Murciélagos de Argentina – delegación Misiones, dueños y voluntarios de la reserva, fundaciones Vida Silvestre (WWF), Collett Trust for Endangered Species.



San Sebastián de la Selva.

Acceder a información adicional en la web de la RELCOM

BIBLIOGRAFÍA. Barquez *et al.* (1999), Barquez (2004), Simmons (2005), Barquez y Díaz (2020).

AUTORES: Lucila Amato, Alejandro Rodríguez y Matías Romano

CUENCA DE ASTICA



Información Básica

AICOM: Cuenca de Astica

CRITERIOS: 1, 2, 3

Amenazas: 1, 2

UBICACIÓN: Astica, Valle Fértil, San Juan

COORDENADAS: 30°56'49,99" S; 67°22'18,58" O

SUPERFICIE: 7 404 ha

ESPECIES CLAVES: *Lasiurus blossevillei*, *Myotis dinellii*, *Tadarida brasiliensis*

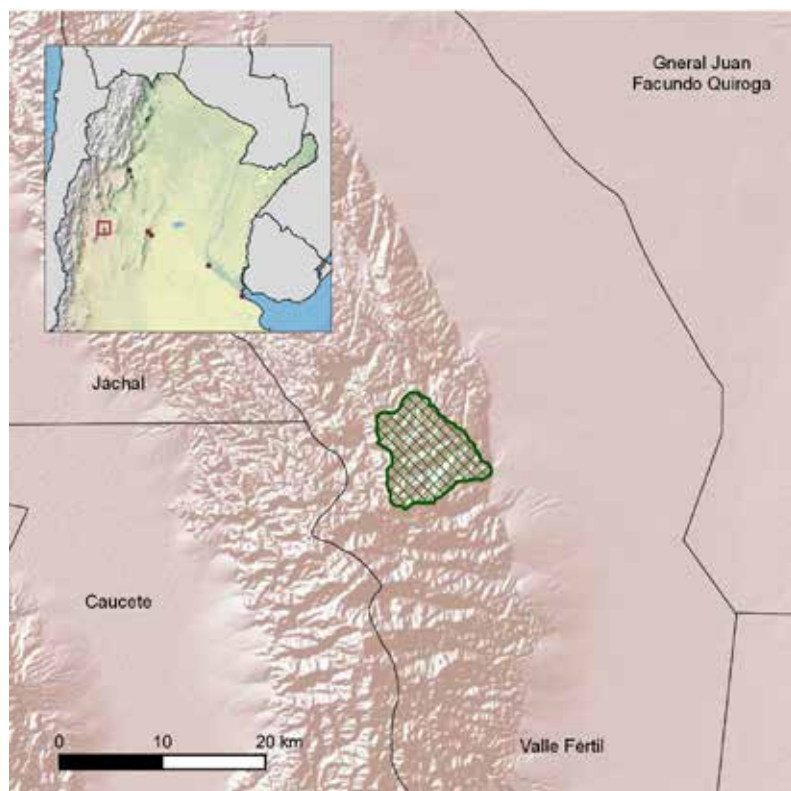
UBICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DEL ÁREA. Cuenca de Astica, Astica, a 210 km de la ciudad de San Juan, Valle Fértil, San Juan; cubre una extensión de 7 404 ha; ecorregión y vegetación: Chaco Seco, bosque serrano con el Horco quebracho (*Schinopsis marginata*) como especie dominante.

JUSTIFICACIÓN DE CREACIÓN. El área posee una alta diversidad de murciélagos (cinco especies) en relación a la riqueza de la provincia de San Juan, donde solo se registraron seis especies. Se reportan dos especies migratorias: *Tadarida brasiliensis* (Molossidae), *Lasiurus blossevillei* (Vespertilionidae), además de colonias maternas de *Myotis dinellii* y *Tadarida brasiliensis*. En el interior del área existen comunidades humanas con intensas actividades productivas como la ganadería, agricultura y turismo. Los murciélagos registrados en el área son insectívoros por lo que ejercen una importante actividad reguladora de las poblaciones de insectos perjudiciales para los bosques nativos, la agricultura y vectores de enfermedades.

ACTIVIDADES DE CONSERVACIÓN. Charlas y talleres sobre la importancia y los roles ecológicos de los murciélagos, monitoreo de las colonias maternas de *T. brasiliensis* y *Myotis dinellii*.

*Myotis dinellii**Tadarida brasiliensis*

ACTORES INVOLUCRADOS. Programa de Conservación de los Murciélagos de Argentina – delegación San Juan, Municipalidad de Valle Fértil, pobladores locales, Astica Aventura (realizan ecoturismo dentro del AICOM).



Quebrada del Tigre.

Acceder a información adicional en la web de la RELCOM

BIBLIOGRAFÍA. Barquez *et al.* (1993), Sanabria *et al.* (2004), Márquez *et al.* (2016), Barquez y Díaz (2020).

AUTORES: Gustavo Rivero Castro, Lilén Sánchez Castro, Elías Ruiz Esteves, Gabriel Pastrán, Héctor Amoni Sacchi, Tomás Flores y Nicolás Maya

Información Básica

AICOM: Reserva Provincial Aguas Chiquitas

CRITERIOS: 1, 3

Amenazas: 1

UBICACIÓN: Aguas Chiquitas, Tafi Viejo y Burruyacú, Tucumán

COORDENADAS: 26°36'17"S; 65°09'56"O

SUPERFICIE: 3 300 ha

ESPECIES CLAVES: *Artibeus planirostris*, *Chrotopterus auritus*, *Eumops bonariensis*, *Histiotus laeophotis*, *Promops nasutus*

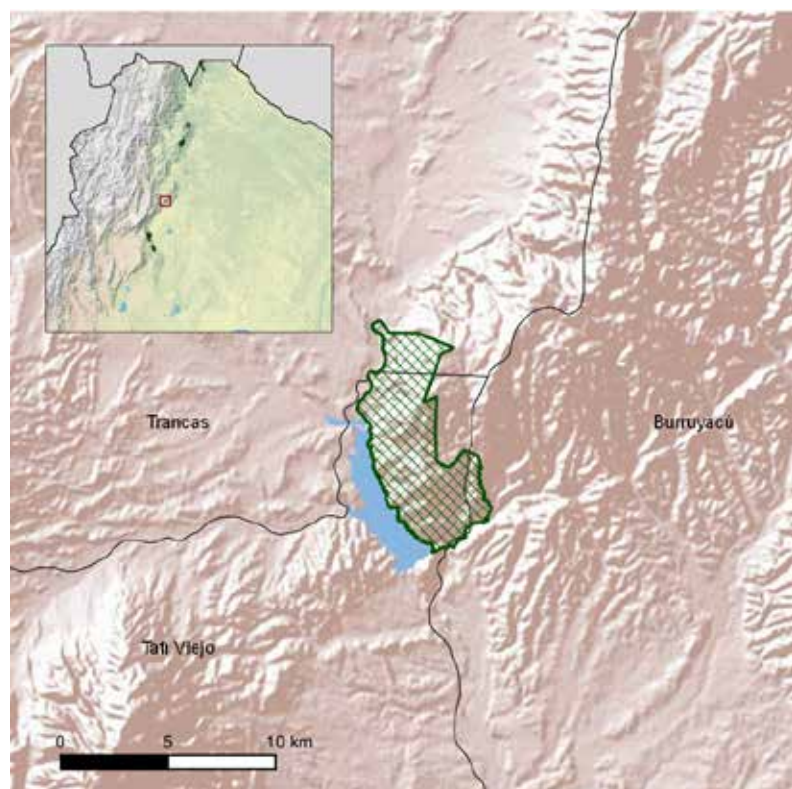
UBICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DEL ÁREA. Reserva Provincial Aguas Chiquitas, departamentos Burruyacú y Tafi Viejo, Tucumán; cubre una superficie de 3 300 ha; ecorregión y vegetación: Selva Yungas, ambientes de bosque nativos de transición, con ambientes de Selva Montana y parches de pastizales de neblina.

JUSTIFICACIÓN DE CREACIÓN. Las especies presentes en el área cumplen un rol importante en el funcionamiento de los ecosistemas, como es el caso de las especies frugívoras como por ejemplo *Artibeus planirostris*, *Sturnira erythromos*, *Sturnira lilium*, claves para la dispersión de semillas y regeneración de los bosques. Además, se destaca la presencia de especies insectívoras que proveen servicios ecosistémicos como controladores biológicos de insectos plaga y vectores de enfermedades para el ser humano (e.g. *Tadarida brasiliensis* y *Eumops bonariensis*), y de una especie carnívora (*Chrotopterus auritus*), considerada bioindicadora del grado de perturbación de un sitio.

ACTIVIDADES DE CONSERVACIÓN. Colocación de refugios artificiales (cajas nido), en diferentes lugares de la reserva y la incorporación de cartelera específica sobre la conservación de los murciélagos y sus principales amenazas.

*Chrotopterus auritus**Eumops bonariensis*

ACTORES INVOLUCRADOS. Programa de Conservación de los Murciélagos de Argentina - delegación Tucumán; PIDBA (Instituto de Investigaciones de Biodiversidad Argentina); Dirección de Flora, Fauna Silvestre y Suelo, Tucumán.



Bosque de transición, Aguas Chiquitas .

Acceder a información adicional en la web de la RELCOM

BIBLIOGRAFÍA. Gamboa Alurralde *et al.* (2017), Barquez y Díaz (2020), Díaz *et al.* (2021).

AUTORES: R. Tatiana Sánchez, Camila González Noschese y Ahinoa Cormenzana Méndez

EL SAUCE

Información Básica

SICOM: Caverna El Sauce

CRITERIOS: 2

Amenazas: 1

UBICACIÓN: Estancia El Sauce, 10 km de La Falda, Punilla, Córdoba

COORDENADAS: 31°5'46,26"S; 64°34'32,45"O

ESPECIES CLAVES: *Histiotus montanus*, *Myotis dinellii*



UBICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DEL ÁREA. Estancia El Sauce, 10 km de La Falda, Punilla, Córdoba, elevación 1 000 m; caverna desarrollada en mármoles del basamento cristallino de las Sierras Pampeanas Orientales, presenta siete bocas; ecorregión: Chaco Serrano; vegetación representada por las familias Poaceae y Asteraceae, además se registran hierbas perennes, graminoides y arbustos.

JUSTIFICACIÓN DE CREACIÓN. La Caverna El Sauce es una caverna kárstica que se caracteriza por presentar una complejidad estructural elevada, proporcionando una gran variedad de sitios de percha disponibles que alberga al menos dos especies de murciélagos: *Histiotus montanus* y *Myotis dinellii*; ambas especies tienen una amplia distribución en todo el país, pero *H. montanus* se encuentra restringida a la región serrana de la provincia, designada hasta ahora como la zona de mayor diversidad en quirópteros; el sitio sirve particularmente para fines de concientización ambiental y educación sobre la importancia de los murciélagos en la naturaleza; estos refugios naturales son escasos y se encuentran amenazados por la reactivación de las actividades mineras.

ACTIVIDADES DE CONSERVACIÓN. Elaboración del plan de manejo y monitoreo de murciélagos en función



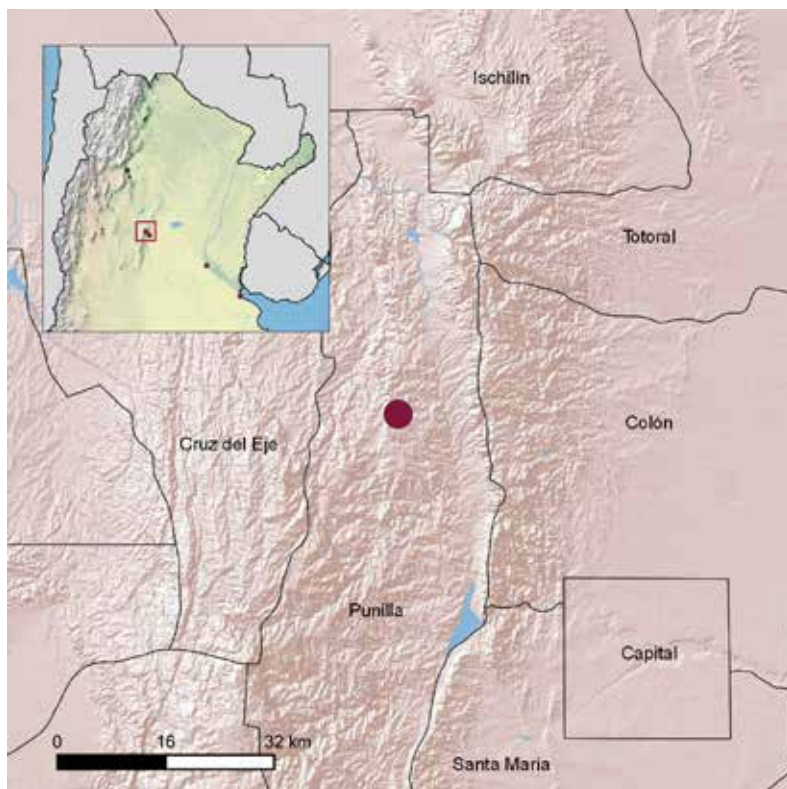
Myotis dinellii



Histiotus montanus

de la actividad turística dentro de la caverna, actividades educativas y de difusión.

ACTORES INVOLUCRADOS. Programa de Conservación de los Murciélagos de Argentina - delegaciones Córdoba y Buenos Aires, dueños del emprendimiento ecoturístico, Sociedad Argentina de Espeleología, Secretaría de Ambiente, provincia de Córdoba.



Entrada Caverna El Sauce.

[Acceder a información adicional en la web de la RELCOM](#)

BIBLIOGRAFÍA. Elortegui Palacios (2002), Tuttle y Moreno (2005), Miranda *et al.* (2006), Castilla (2010), Damino (2011).

AUTORES: Enrique Lipps, M. Cecilia Castilla y M. Verónica Damino

CUEVA DE LOS MURCIÉLAGOS

Información Básica

SICOM: Cueva de los Murciélagos

CRITERIOS: 2

Amenazas: 2

UBICACIÓN: La Calera, Colón, Córdoba

COORDENADAS: 31°19'05,7"S; 64°19'56,2"O

ESPECIES CLAVES: *Tadarida brasiliensis*

UBICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DEL ÁREA. La Calera, Colón, Córdoba; cubre una extensión de 14 ha; elevación 470 m; la cueva se encuentra en una quebrada de cantera rodeada por yacimientos mineros y vegetación característica del Chaco Serrano y Espinal.

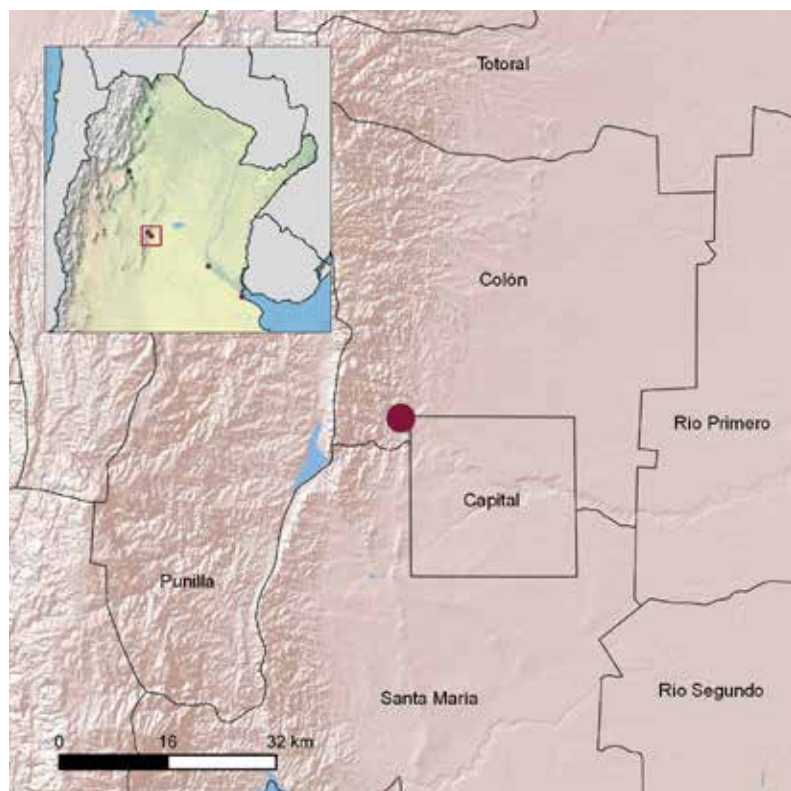
JUSTIFICACIÓN DE CREACIÓN. La Calera es una ciudad de origen minero, ubicada en el piedemonte oriental de las Sierras Chicas de la provincia de Córdoba; a lo largo del tiempo existieron diversas cementeras encargadas de explotar la caliza y en la actualidad algunas continúan trabajando, entre ellas la Cantera Dumesnil S.A.; en este predio existen viejas galerías en desuso que con el tiempo se transformaron en refugios apropiados para diversas especies de murciélagos, destacándose una gran colonia de *Tadarida brasiliensis*; esta es una especie de importancia en conservación, no sólo por estar protegida internacionalmente por la Convención sobre la Conservación de Especies Migratorias de Animales Silvestres (Apéndice I), sino también por su rol como controlador de poblaciones de insectos potencialmente perjudiciales.

ACTIVIDADES DE CONSERVACIÓN. Diálogo con entidades gubernamentales (provinciales y municipales) para proteger la colonia y su hábitat, educación y difusión so-

*Tadarida brasiliensis*

bre su importancia, investigación y monitoreo periódico de la colonia.

ACTORES INVOLUCRADOS. Programa de Conservación de los Murciélagos de Argentina – delegación Córdoba, Cantera Dumesnil S.A., Arquitecta Inés Contrera, Legisladora Olga Rista, Secretaría de Ambiente de la provincia de Córdoba, Municipalidad de La Calera, periodistas, vecinos de la zona.



Salida de la colonia.

Acceder a información adicional en la web de la RELCOM

BIBLIOGRAFÍA. Wilkins (1989), Barquez *et al.* (1999), Hutson (2001).

AUTORES: Cecilia Castilla y M. Verónica Damino

COLONIA DE LA FACULTAD DE DERECHO

Información Básica

SICOM: Colonia de la Facultad de Derecho de la Universidad Nacional de Rosario

CRITERIOS: 1, 2

Amenazas: 2, 3

UBICACIÓN: Rosario, Santa Fe

COORDENADAS: 32°56'36,76"S; 60°39'02,09"O

ESPECIES CLAVES: *Tadarida brasiliensis*



UBICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DEL ÁREA. Facultad de Derecho (ático), Rosario, Santa Fe; elevación 27 m; edificio construido en 1892, con una restauración en 2001 donde se realizaron obras para la preservación de la colonia; ecorregión y vegetación: límite entre las ecorregiones Pampa – Complejo Pampa Ondulada y Delta e Islas del río Paraná.

JUSTIFICACIÓN DE CREACIÓN. El sitio alberga una colonia de maternidad de *Tadarida brasiliensis*, con una población estimada de 32 000 individuos; según registros la colonia ocupa el ático del edificio de la Facultad de Derecho de la Universidad Nacional de Rosario en forma temporaria (septiembre-febrero) desde hace más de 100 años; la permanencia estacional se debe a que la especie es migratoria; el edificio es utilizado sólo por hembras para parir y pasar la lactancia de sus crías; terminado este período migran nuevamente dejando el ático vacío hasta setiembre-octubre.

ACTIVIDADES DE CONSERVACIÓN. Gestión para el mantenimiento del edificio, charlas a la comunidad educativa (docentes, no docentes, estudiantes), monitoreo de la colonia, actividades de investigación.



Crías de *Tadarida brasiliensis*

ACTORES INVOLUCRADOS. Programa de Conservación de los Murciélagos de Argentina – delegación Rosario, Facultad de Derecho, Universidad Nacional de Rosario, Museo Provincial de Ciencias Naturales “Dr. Ángel Gallardo”, Facultad de Ciencias Agrarias (UNR), Centro de Investigaciones en Biodiversidad y Ambiente.



Facultad de Derecho, Ático.

Acceder a información adicional en la web de la RELCOM



BIBLIOGRAFÍA. Romano *et al.* (1999), Díaz y Muzzachiodi (2012).

AUTORES: Marcelo Romano, María Candelaria Cordini y María Eugenia Montani

DIQUE ESCABA

Información Básica

SICOM: Dique Escaba

CRITERIOS: 2

Amenazas: 2, 3

UBICACIÓN: 25 km de Alberdi, Alberdi, Tucumán

COORDENADAS: 27°39'32,09"S; 65°45'46,79"O

ESPECIES CLAVES: *Tadarida brasiliensis*

UBICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DEL ÁREA. A 25 km de Alberdi, Alberdi, Tucumán; elevación 628 m; ecorregión y vegetación: Selva Montana del sector Sur de las Yungas, caracterizada por tipas, laureles, horco cebiles y lapachos rosados.

JUSTIFICACIÓN DE CREACIÓN. En los vanos del vertedero del dique Escaba se aloja una colonia de *Tadarida brasiliensis* (Molossidae) descubierta en 1992, contaba con 12 millones de individuos que consumían hasta siete toneladas de insectos por noche; es una colonia de cría, cada invierno migra para regresar en la primavera a reproducirse, parir y refugiarse en este sitio; a pesar que tanto la colonia como el medio ambiente que la rodea están protegidos (Ley Provincial N° 7 058) la empresa hidroeléctrica llevó a cabo un plan de exclusión y confinamiento de los murciélagos, reduciendo a 1/3 el área del túnel que utilizaban; este hecho redujo el número de murciélagos a 2,5 millones, poniendo en riesgo tanto la permanencia como la dinámica poblacional de la colonia.

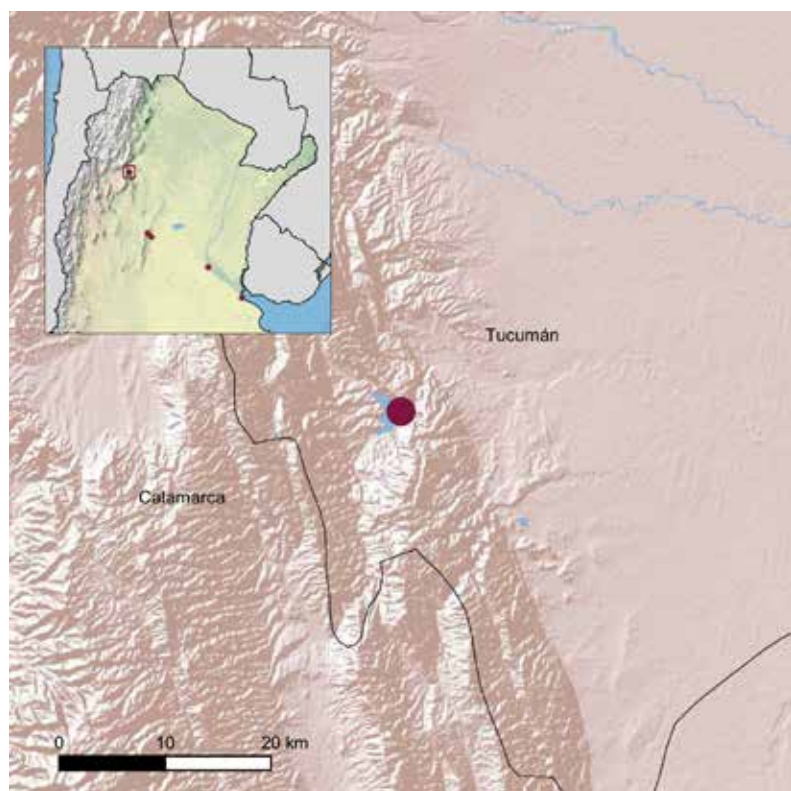
ACTIVIDADES DE CONSERVACIÓN. Gestionar que la colonia sea considerada Monumento Natural; asesorar a las autoridades sobre sus beneficios; impulsar un con-

*Tadarida brasiliensis*

Salida de la colonia

venio con la hidroeléctrica para restituir las condiciones originales.

ACTORES INVOLUCRADOS. Programa de Conservación de los Murciélagos de Argentina – delegación Tucumán, Empresa Hidroeléctrica, comuna de Escaba, autoridades municipales y provinciales.



Dique Escaba.

Acceder a información adicional en la web de la RELCOM



BIBLIOGRAFÍA. Barquez *et al.* (1992), Miotti *et al.* (2011a, b), Miotti (2014).

AUTORES: M. Daniela Miotti

EL RENACER

Información Básica

SICOM: El Renacer de la Laguna

CRITERIOS: 1, 3

Amenazas: 2, 3

UBICACIÓN: Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Buenos Aires

COORDENADAS: 34°35'40,92"S; 58°28'51,40"O

ESPECIES CLAVES: *Aeorestes villosissimus*, *Molossus molossus*, *Tadarida brasiliensis*



UBICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DEL ÁREA. Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Buenos Aires; se encuentra a una elevación de 24 m y cubre una extensión de 1 502 ha., ecorregión y vegetación: humedal pampeano conformado por Pastizal pampeano con totoral y juncal, Talar de barranca, Selva marginal y un espejo de agua.

JUSTIFICACIÓN DE CREACIÓN. El Renacer de la Laguna es el Primer Modelo de Reserva de uso Integral y Transdisciplinario de la Facultad de Ciencias Veterinarias en la Universidad de Buenos Aires. Recrea los ambientes originarios de la región (Pastizal Pampeano, Talar de barranca, y Selva marginal), siendo un refugio de más de 300 especies de flora y más de 500 de fauna autóctonas, entre las que se observan *Aeorestes villosissimus*, *Molossus molossus*, *Tadarida brasiliensis*, y al menos dos especies más a identificar tras el uso del dispositivo ANABAT para detección acústica de especies. Constituye un lugar único por sus instalaciones y por sus características geográficas, emplazado dentro de la ciudad, es la primera reserva gestionada en dicha universidad y catalogada como Paisaje Natural Protegido.

ACTIVIDADES DE CONSERVACIÓN. Centro de interpretación, visitas guiadas, grupos de fotografía, relevamientos de fauna, tesis universidades nacionales de La Plata y Buenos



Tadarida brasiliensis



Molossus molossus

Aires, curso de Biología y Conservación de quirópteros y talleres de producciones sustentables.

ACTORES INVOLUCRADOS. Programa de Conservación de los Murciélagos de Argentina – delegación Buenos Aires, Jardín Botánico, Asociación Argentina de Plantas Carnívoras, Fundavet, Club de Observadores de Aves, Universidad de Buenos Aires, Museo Argentino de Ciencias Naturales, Reserva Ecológica Costanera Sur, varias ONGs.



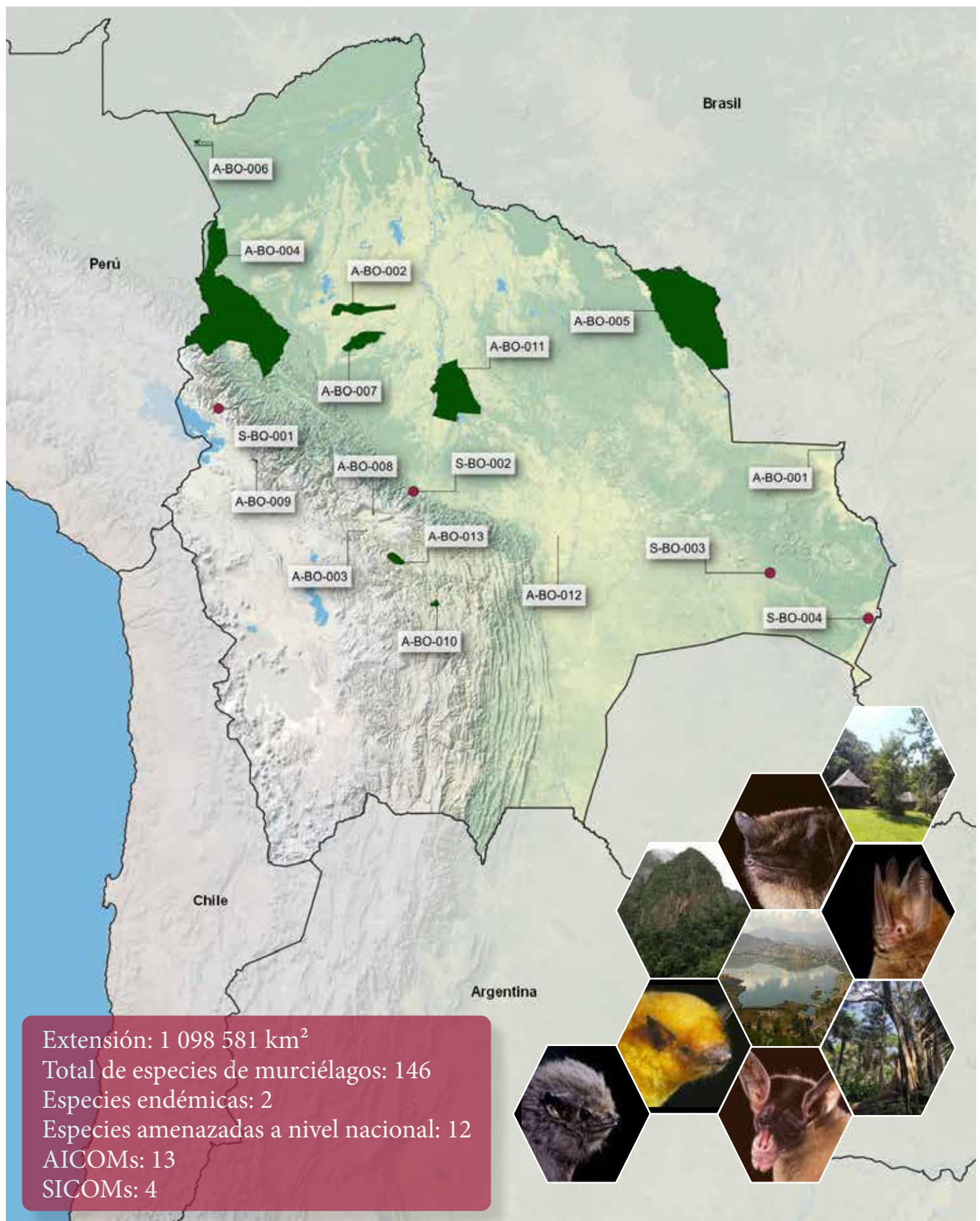
El Renacer de la Laguna.

Acceder a información adicional en la web de la RELCOM

BIBLIOGRAFÍA. Barquez *et al.* (2006), Barquez y Díaz (2009), Díaz (2012a), Barquez *et al.* (2015a, b).

AUTORES: Pablo G. Pulido y Roberto Suárez-Álvarez

BOLIVIA



SAN JUAN DE CORRALITO

Información Básica

AICOM: Santuario Ecológico Municipal San Juan del Corralito

CRITERIOS: 1, 2, 3

Amenazas: 1, 2, 3

UBICACIÓN: Ángel Sandoval, San Matías, Santa Cruz

COORDENADAS: 16°38'45"S; 58°33'28"O

SUPERFICIE: 30 ha

ESPECIES CLAVES: *Lonchorhina aurita*, *Natalus macrourus*

UBICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DEL ÁREA. San Matías, Santa Cruz; cubre una extensión de 30 ha; se encuentra en la unidad fisiográfica Pie de Monte y Pantanal del Escudo Cristalino (118 m de elevación), presentado algunas ondulaciones, por las hileras de colinas pertenecientes al sistema Chiquitano. Predomina el paisaje de Sabana, con poca humedad y escasa vegetación dispersa, constituida generalmente por palmeras de diferentes géneros.

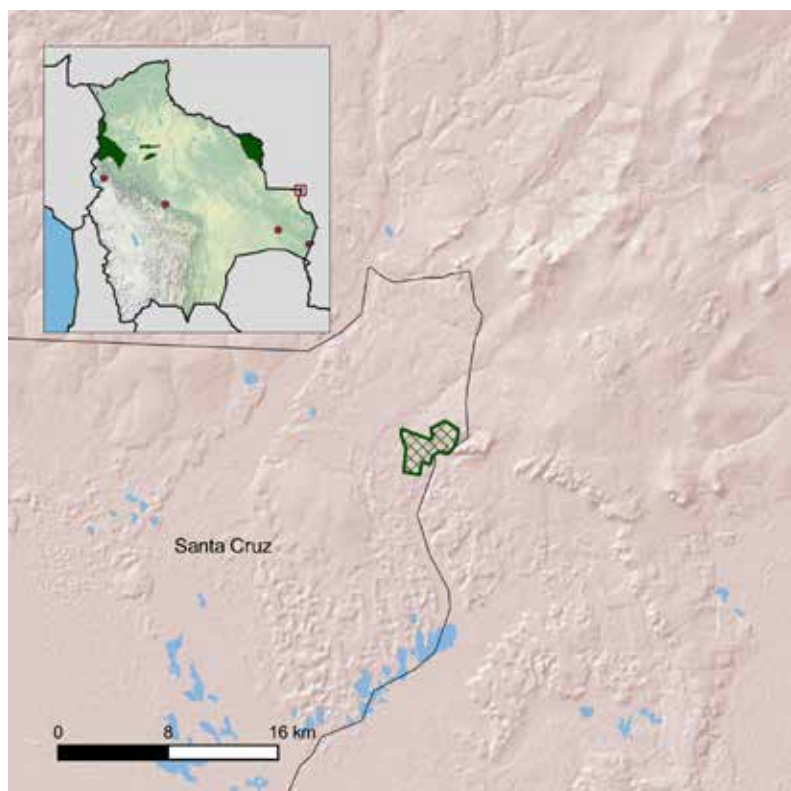
JUSTIFICACIÓN DE CREACIÓN. El área contiene a dos especies enlistadas en el Libro Rojo de los Vertebrados Silvestres de Bolivia: *Lonchorhina aurita* (En Peligro) y *Natalus macrourus* (Vulnerable). Estas especies habitan en dos pequeñas cavernas en una serranía que fue recientemente declarada como Santuario de Vida silvestre Municipal San Juan del Corralito y son los únicos refugios conocidos para *L. aurita* en Bolivia. Se conoce muy poco sobre la ecología de estas especies insectívoras, en particular de *L. aurita*. Pese a que no se tienen datos, su rol en los ecosistemas como controladoras de insectos herbívoros con seguridad es muy alto.

ACTIVIDADES DE CONSERVACIÓN. Educación y difusión de los servicios ecosistémicos que prestan los murciélagos, investigación de uso de hábitat mediante radio-

*Natalus macrourus**Lonchorhina aurita*

telemetría, plan de conservación de guaridas naturales y artificiales.

ACTORES INVOLUCRADOS. Comunidad y Alcaldía de San Matías, Servicio Nacional de Sanidad Agropecuaria e Inocuidad Alimentaria (por control del vampiro), Centro de Biodiversidad y Genética (UMSS), Programa para la Conservación de los Murciélagos de Bolivia.



San Juan de Corralito, Santa Cruz.

Acceder a información adicional en la web de la RELCOM

BIBLIOGRAFÍA. Tarifa y Aguirre (2009), Galarza y Aguirre (2010), Navarro (2011), Aguirre *et al.* (2019).

AUTORES: Isabel Galarza M., Aideé Vargas Espinoza y Luis F. Aguirre

Información Básica

AICOM: Refugio de Vida Silvestre Espíritu

CRITERIOS: 1, 2, 3

Amenazas: 1, 2, 3

UBICACIÓN: General Jose Ballivián y Yacuma al Centro-Este, Beni

COORDENADAS: 14°08'S; 66°24'O

SUPERFICIE: 10 000 ha

ESPECIES CLAVES: *Myotis midastactus*, *Vampyrum spectrum*

UBICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DEL ÁREA. Provincias Gral. Jose Ballivián y Yacuma al Centro-Este del departamento del Beni. Extensión 10 000 ha; se encuentra en el área de influencia del río Yacuma, en el centro sur de los Llanos de Moxos, con una elevación de 170 m. Dominan sabanas hiperestacionales tropicales húmedas, región biogeográfica Brasileño Paranense.

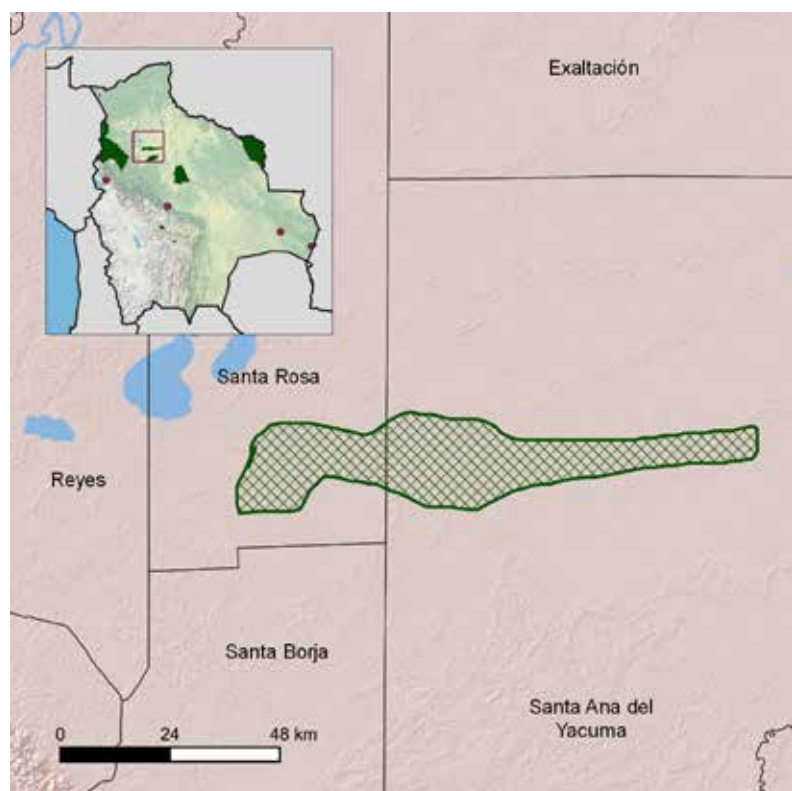
JUSTIFICACIÓN DE CREACIÓN. El área incluye una porción muy grande de la quioptero fauna de Bolivia y la más alta registrada para las sabanas bolivianas (51 especies). La mayoría son especies insectívoras con un potencial rol de control de invertebrados considerable. Se han registrado especies de valor para la conservación importantes como los carnívoros *Chrotopterus auritus* y *Vampyrum spectrum* (Vulnerable) y *Myotis midastactus* (endémico de ecosistemas de sabana y cerrado). Las sabanas se hallan sujetas a gran presión de pastoreo, intensa quema estacional, actividades que afectan fuertemente la composición y estructura florística y a la fauna y cuyos impactos conducen aceleradamente al distanciamiento de los fragmentos, la degradación de sus formaciones vegetales y la denudación de sus manchas boscosas.

ACTIVIDADES DE CONSERVACIÓN. Educación y difusión de los servicios ecosistémicos que prestan los murciélagos;

*Myotis midastactus**Vampyrum spectrum*

capacitación en control e identificación del vampiro; investigación de uso de hábitat, dinámica poblacional; plan de conservación de guaridas.

ACTORES INVOLUCRADOS. Dueños y trabajadores de la Estancia espíritu, pobladores locales de San Borja y Trinidad, Servicio Nacional de Sanidad Agropecuaria e Inocuidad Alimentaria (por control del vampiro), Centro de Biodiversidad y Genética (UMSS), Programa para la Conservación de Murciélagos de los Bolivia.



Sabanas del Beni.

Acceder a información adicional en la web de la RELCOM

BIBLIOGRAFÍA. Beck y Moraes (1997), Navarro (2011), Sarmiento *et al.* (2017), Aguirre *et al.* (2019).

AUTORES: Diego Levy Blanco y Luis F. Aguirre

PLAYA ANCHA

Información Básica

AICOM: Playa Ancha

CRITERIOS: 1, 2, 3

Amenazas: 1, 2, 3

UBICACIÓN: Capinota, Playa Ancha, Cochabamba

COORDENADAS: 17°40'22,08"S; 66°14'41,20"O

SUPERFICIE: 202 ha

ESPECIES CLAVES: *Anoura* sp., *Cyttarops alecto*, *Micronycteris yatesi*, *Myotis oxyotus*, *Tadarida brasiliensis*.

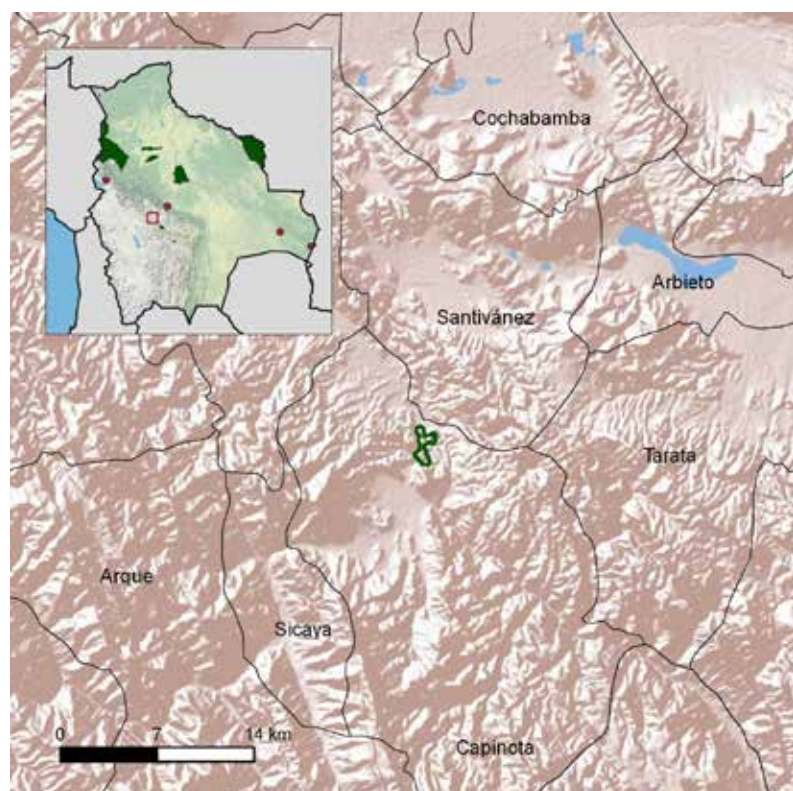
UBICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DEL ÁREA. Capinota, Cochabamba; cubre una extensión de 202 ha; ecoregión y vegetación: provincia biogeográfica Boliviano-Tucumano, y dentro del piso Subandino y Valles (entre los 1 900 a 2 000 m de altitud con bioclimatermotropical), vegetación potencial son microbosques a mesobosques deciduos, microfoliados y parcialmente espinosos con abundantes cactáceas.

JUSTIFICACIÓN DE CREACIÓN. Conserva una porción muy importante de la riqueza de murciélagos de valles secos interandinos (11 especies) presentes en el departamento de Cochabamba, Bolivia, la mayoría importantes por su rol en control biológico de plagas de maíz y cultivos locales (*Tadarida brasiliensis*, *Promops nasutus*, *Histiotus montanus*), así como especies endémicas (*Micronycteris yatesi*) o raras (*Cyttarops alecto*). Si bien en la zona aún conserva su bosque natural, también constituye una zona ganadera y agrícola importante, por lo que el conflicto murciélago-humano a causa del murciélago vampiro *Desmodus rotundus* y la falta de conocimiento de los pobladores hacia los demás murciélagos es una de las principales amenazas, llevando muchas veces a la destrucción indiscriminada de los refugios de murciélagos.

*Micronycteris yatesi**Tadarida brasiliensis*

ACTIVIDADES DE CONSERVACIÓN. Educación y difusión de los servicios ecosistémicos que prestan los murciélagos; investigación de uso de hábitat, monitoreo de especies raras y endémicas; plan de conservación de guaridas naturales y artificiales.

ACTORES INVOLUCRADOS. Dueños y trabajadores de la Granja Playa Ancha, Pobladores locales de Playa Ancha, Alcaldía (para llegar a los tomadores de decisión para), SENASAG (por control del vampiro), Centro de Biodiversidad y Genética (UMSS), Programa para la Conservación de los Murciélagos de Bolivia.



Playa Ancha, Valle Seco, Bolivia.

Acceder a información adicional en la web de la RELCOM

BIBLIOGRAFÍA. López (2003), Navarro (2011), Pérez-Zubieta (2011), Siles *et al.* (2013), Aguirre *et al.* (2019).

AUTORES: Jazmín Quiroz y Luis F. Aguirre

MADIDI

Información Básica

AICOM: Parque Nacional y Área de Manejo Integrado Madidi

CRITERIOS: 1, 2, 3

Amenazas: 1, 2

UBICACIÓN: Franz Tamayo, Abel Iturralde y Bautista Saavedra, La Paz

COORDENADAS: 12°30' y 14°44'S; 67°30' y 69°51'O

SUPERFICIE: 1 895 700 ha

ESPECIES CLAVES: *Anoura fistulata*, *Diphylla ecaudata*, *Gardnerycteris koepckeae*, *Glyphonycteris daviesi*, *Vampyrum spectrum*

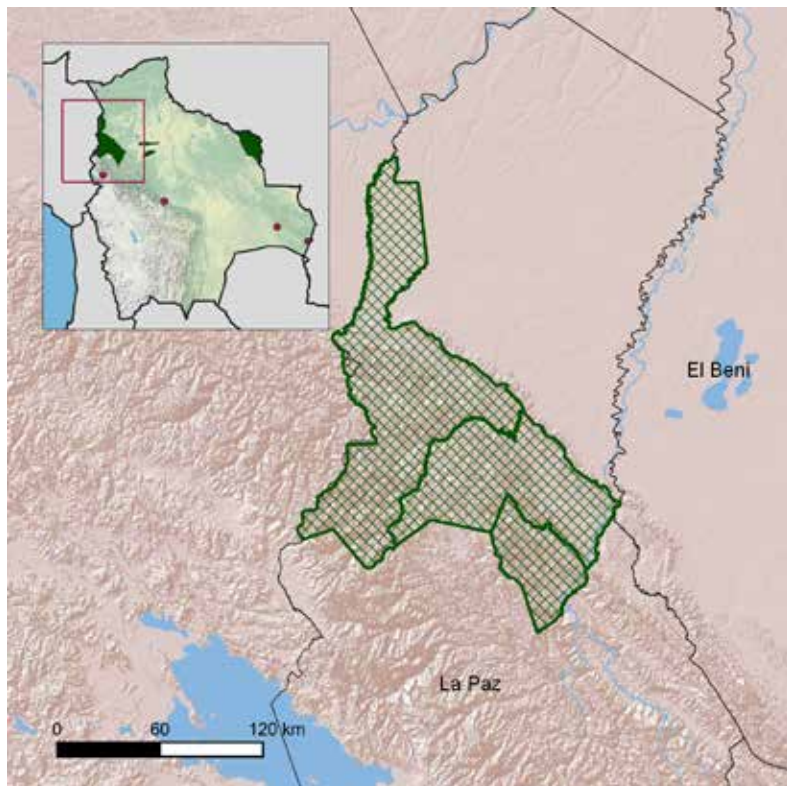
UBICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DEL ÁREA. Provincias Franz Tamayo, Abel Iturralde y Bautista Saavedra de La Paz; área 1 895 700 ha; elevación 184-6 044 m; presenta las ecorregiones de Cerrado, Yungas, Sudoeste de la Amazonía, Bosques Secos Interandinos y Puna norteña; contiene una alta diversidad de hábitats.

JUSTIFICACIÓN DE CREACIÓN. El Parque Nacional Madidi y Área Natural de Manejo Integrado Madidi mantiene los bosques con niveles muy bajos de deforestación, a pesar de ello, existen varias amenazas incluyendo la expansión de la frontera agrícola, la ganadería extensiva, la explotación minera mediante concesiones, la tala ilegal de madera y la caza/pesca furtiva. Hasta la fecha, 100 especies de murciélagos han sido registradas dentro el parque y según distribuciones conocidas alrededor de 20 especies adicionales se consideran de presencia probable. Las amenazas específicas que enfrentan los murciélagos incluyen la pérdida de hábitat y la destrucción/perturbación de refugios. Especies restringidas a los bosques nublados montanos húmedos están amenazadas porque es un ecosistema muy vulnerable a la fragmentación y al cambio climático.

*Gardnerycteris koepckeae**Anoura fistulata*

ACTIVIDADES DE CONSERVACIÓN. Actividades de difusión científica en unidades educativas; publicación de reportajes de prensa escrita y televisión; campañas de difusión en redes sociales; investigación sobre taxonomía, historia natural, diversidad y distribución.

ACTORES INVOLUCRADOS. Servicio Nacional de Áreas Protegidas, Wildlife Conservation Society-Bolivia, Museo de Historia Natural Alcide d'Orbigny.



Río Hondo, Madidi.

Acceder a información adicional en la web de la RELCOM

BIBLIOGRAFÍA. Emmons (1991), Ibisch y Mérida (2003), Identidad Madidi y SERNAP (2017), Identidad Madidi y SERNAP (2019), Identidad Madidi y SERNAP (2020).

AUTORES: Lizette Siles y Robert B. Wallace

PARQUE NOEL KEMPPF MERCADO

Información Básica

AICOM: Parque Noel Kempff Mercado

CRITERIOS: 1, 2, 3

Amenazas: 1

UBICACIÓN: Municipio de San Ignacio de Velazco, Departamento de Santa Cruz, frontera con Brasil.

COORDENADAS: 14°38'51,77"S; 60° 53'31,47"O

SUPERFICIE: 1 523 446 ha

ESPECIES CLAVES: *Diclidurus albus*, *Lionycteris spurrelli*, *Lonchophylla dekeyseri*, *Natalus macrourus*, *Vampyrum spectrum*

UBICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DEL ÁREA. Municipio de San Ignacio de Velazco, Departamento de Santa Cruz; cubre una extensión de 1 523 446 ha; ecorregión y vegetación: Amazónica Centrosureña Madeira Tapajos, Sabanas Inundables (entre 200-1 000 m de elevación), Chiquitanía y Cerrado.

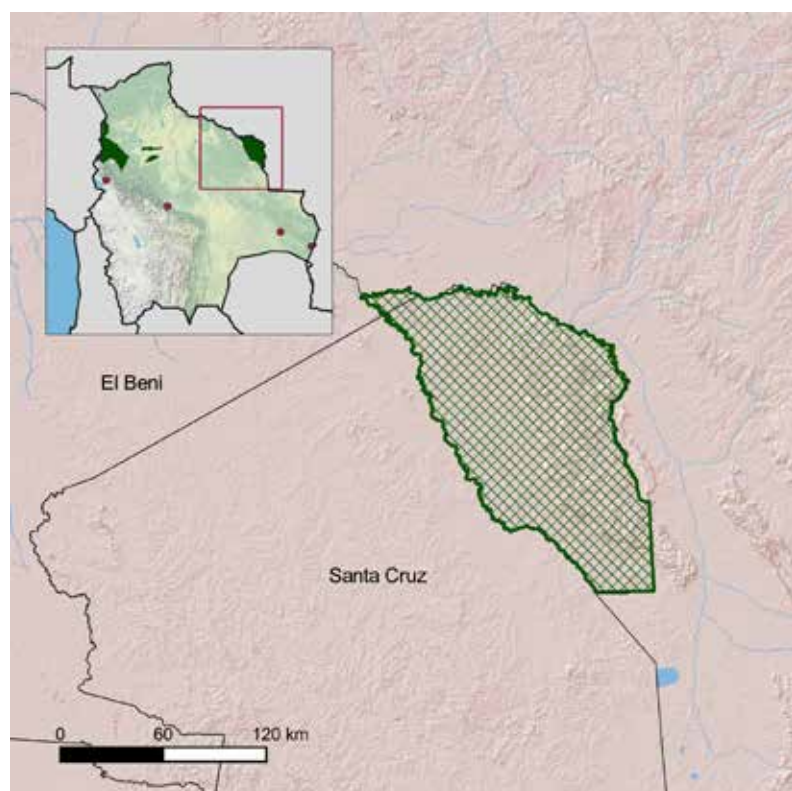
JUSTIFICACIÓN DE CREACIÓN. Representa un lugar propicio para la conservación del grupo (68 especies) siendo una de las zonas más ricas del país en murciélagos. Alberga especies con alguna categoría de amenaza dentro del libro rojo de vertebrados de Bolivia, como *Vampyrum spectrum* y *Natalus macrourus*, además de especies con distribución restringida en el país, o registradas solamente en la zona, como *Diclidurus albus*. Adicionalmente la fisiografía del lugar es un importante recurso para el resguardo de murciélagos cavernícolas en la meseta de Caparú o Huanchaca. Se encuentra conectada a otras áreas protegidas aledañas en Brasil, por lo que se remarca aún más su conservación al mantener una enorme extensión de ecosistemas en buen estado de conservación.

ACTIVIDADES DE CONSERVACIÓN. Campañas de educación y difusión de las especies de murciélagos y los servicios ecosistémicos que brindan al APs, participación en

*Lonchophylla dekeyseri**Diclidurus albus*

proyectos de investigación y monitoreo, talleres de capacitación para guardaparques.

ACTORES INVOLUCRADOS. Servicio Nacional de Áreas Protegidas, Dirección General de Biodiversidad y Áreas Protegidas, Municipio de San Ignacio, Comité de gestión del Área Protegida, Museo de Historia Natural Noel Kempff Mercado, Comunidad Florida, Comunidad Floresta, Comunidad El Porvenir, Comunidad Piso Firme, El Refugio Huanchaca, Programa para la Conservación de los Murciélagos de Bolivia.



Cataratas Alfield.

Acceder a información adicional en la web de la RELCOM

BIBLIOGRAFÍA. Emmons y Feer (1999), Emmons *et al.* (2006), Navarro (2011).

AUTORES: Aideé Vargas Espinoza, Sebastián Gutiérrez Cruz y Eliamne Karenina Gutiérrez Ojeda

ESTACIÓN BIOLÓGICA TAHUAMANU

Información Básica

AICOM: Estación Biológica Tahuamanu

CRITERIOS: 1, 3

Amenazas: 1

UBICACIÓN: Bolpebra y Filadelfia, Nicolás Suárez y Manuripi, Pando

COORDENADAS: 11°25'52,01"S; 69° 3'26,03"O

SUPERFICIE: 3 063 ha

ESPECIES CLAVES: *Chrotopterus auritus*, *Cyttarops alecto*, *Lamproncycteris brachyotis*, *Lionycteris spurrelli*, *Vampyrum spectrum*

UBICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DEL ÁREA. Municipios de Bolpebra y Filadelfia, provincias Nicolás Suárez y Manuripi, departamento de Pando; cubre una extensión de 3 063 ha; ecorregión y vegetación: Región Amazónica, Provincia Amazónica Suroccidental, Sector del Acre y Madre de Dios, vegetación de bosques de tierra firme, herbazales pantanosos, vegetación riparia, bosques inundables y pantanosos.

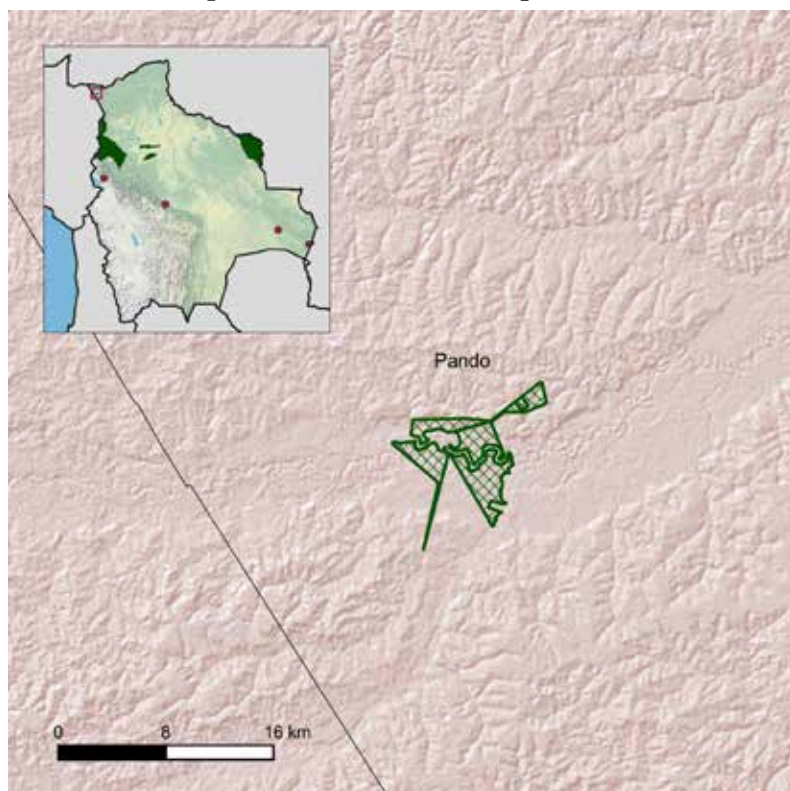
JUSTIFICACIÓN DE CREACIÓN. Presenta una alta diversidad de murciélagos (35 especies), incluye especies con alguna categoría de amenaza (como *Vampyrum spectrum* considerado Vulnerable en Bolivia y Casi Amenazada según la IUCN), otras especies consideradas como nuevos registro nacional y departamental de distribución restringida en el país o sólo registradas en la zona (*Cyttarops alecto*). Esta área alberga diferentes tipos de bosque con ecosistemas en buen estado de conservación ideales para albergar diferentes especies de murciélagos que tienen un gran potencial como indicadores de niveles de intervención en el hábitat y ofrecen una buena visión del estado de conservación de un ecosistema.

ACTIVIDADES DE CONSERVACIÓN. Educación y difusión sobre la importancia ecosistémica que brindan los mur-

*Cyttarops alecto**Vampyrum spectrum*

ciélagos, monitorear y estudiar la riqueza de murciélagos; promover el mantenimiento y conservación de los ecosistemas.

ACTORES INVOLUCRADOS. Universidad Amazónica de Pando, Centro de Investigación y Preservación de la Amazonia, Área de Ciencias Biológicas y Naturales, Carrera de Biología, Municipios de Bolpebra y Filadelfia, Comunidades Campesinas, Programa para la Conservación de los Murciélagos de Bolivia.



Campamento principal, Estacion Biologica Tahuamanu.

Acceder a información adicional en la web de la RELCOM

BIBLIOGRAFÍA. Vargas *et al.* (2004), Nunes *et al.* (2006), Aguirre *et al.* (2010), Mamani (2017), Aguirre *et al.* (2019).

AUTORES: Dennis Lizarro y Pamela Carvajal Bacarreza

ESTACIÓN BIOLÓGICA DEL BENI

Información Básica

AICOM: Reserva de la Biósfera Estación Biológica del Beni

CRITERIOS: 1,3

Amenazas: 1

UBICACIÓN: San Borja y Santa Ana del Yacuma, Ballivián y Yacuma, Beni

COORDENADAS: 14°39'35,55"S; 66°19'24,63"O

SUPERFICIE: 13 5274 ha

ESPECIES CLAVES: *Chrotopterus auritus*, *Glossophaga soricina*, *Mesophylla macconnelli*, *Myotis midastactus*, *Thyroptera tricolor*

UBICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DEL ÁREA. Municipios de San Borja y Santa Ana del Yacuma, provincias Ballivián y Yacuma, departamento de Beni; cubre una extensión de 135 274 ha; ecorregión y vegetación: Región Brasileño-Paranense, provincia Beniana, Sector Beniano Occidental, vegetación de bosque alto denso, bosques inundados y pantanosos, sabanas, islas de bosque, várzea, bajos y tierra firme.

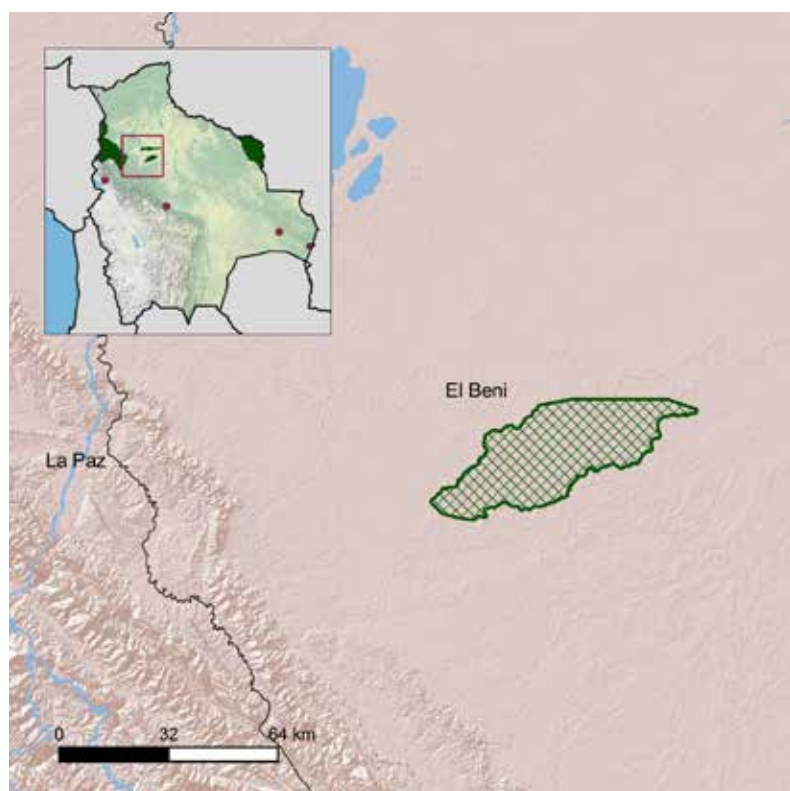
JUSTIFICACIÓN DE CREACIÓN. Representa un lugar esencial para la conservación de los murciélagos en Bolivia con una alta diversidad (43 especies), situándose en varios niveles de las cadenas alimenticias y consideradas como uno de los pocos registros para Bolivia en la zona (*Thyroptera tricolor*) o endémicas para el ecosistema de sabanas (*Myotis midastactus*). Esta área alberga diferentes tipos de bosque con ecosistemas que son ideales para albergar diferentes especies de murciélagos con un gran potencial como indicadores de niveles de intervención en el hábitat, y que además pueden ofrecer una buena visión de su estado de conservación.

ACTIVIDADES DE CONSERVACIÓN. Educación y difusión sobre la importancia ecosistémica que brindan los

*Myotis midastactus**Thyroptera tricolor*

murciélagos, dar seguimiento a la riqueza y conservación de las especies y promover el mantenimiento y conservación de los ecosistemas

ACTORES INVOLUCRADOS. Dirección de la Estación Biológica del Beni y Guardaparques, Territorio Indígena Tsimane, Pueblos Movima, Universidad Mayor de San Andrés, Universidad Autónoma del Beni, Municipios de San Borja y Santa Ana, Programa para la Conservación de los Murciélagos de Bolivia.



Bosque de tierra firme, RB Estación Biológica del Beni.

Acceder a información adicional en la web de la RELCOM

BIBLIOGRAFÍA. Wilson y Salazar (1989), Moraes *et al.* (2000), Aguirre (2002), Loayza y Loiselle (2009), Aguirre *et al.* (2019)

AUTORES: Dennis Lizarro, Luis F. Aguirre y Ana Carolina Vaca Salazar

SAN PEDRO-ALALAY

Información Básica

AICOM: Cerro San Pedro y Laguna Alalay

CRITERIOS: 1, 2, 3

Amenazas: 1, 2

UBICACIÓN: Capinota, Playa Ancha, Cochabamba

COORDENADAS: 17°40'22,08"S; 66°14'41,20"O

SUPERFICIE: 202 ha

ESPECIES CLAVES: *Aeorestes villosissimus*, *Anoura* sp., *Cyttarops alecto*, *Micronycteris yatesi*, *Myotis oxyotus*, *Tadarida brasiliensis*

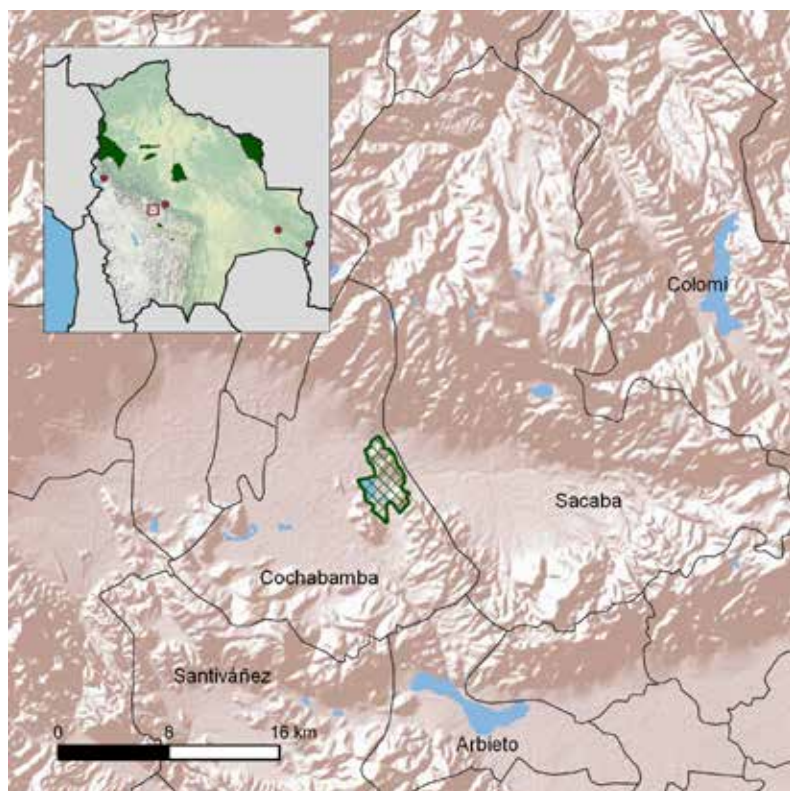
UBICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DEL ÁREA. Ciudad de Cochabamba, Cochabamba; cubre una extensión de 1 187 ha; ecorregión y vegetación: provincia biogeográfica Boliviano-Tucumano, y dentro del piso Subandino y Valles (entre 1 900-2 000 m de elevación, bioclima termotropical), vegetación baja y caracterizada por un bosque abierto y caducifolio de tipo xerofítico bajo, con altura máxima de 5-6 m con serie *Carico quercifoliae* – *Schinopsietum haenkeanae*.

JUSTIFICACIÓN DE CREACIÓN. Conserva una porción muy importante de la riqueza de murciélagos de valles secos interandinos (nueve especies) presentes en el departamento de Cochabamba, Bolivia, la mayoría importantes por su rol en control biológico de plagas de cultivos locales (*Tadarida brasiliensis*, *Promops nasutus*, *Histiotus montanus*); incluye especies endémicas (*Micronycteris yatesi*), raras (*Cyttarops alecto*) o polinizadoras (*Glossophaga soricina*); si bien la zona conserva un bolsón de vegetación natural, recibe una presión muy alta al estar en medio de la región metropolitana de Cochabamba, la falta de conocimiento de los pobladores hacia los murciélagos es una de las principales amenazas, llevando muchas veces a la destrucción de refugios de murciélagos, relativamente comunes en los techos de las casas y el túnel del Abra.

*Aeorestes villosissimus**Histiotus montanus*

ACTIVIDADES DE CONSERVACIÓN. Educación y difusión de los servicios ecosistémicos que prestan los murciélagos; investigación de uso de hábitat, monitoreo de especies raras y endémicas; plan de conservación de guaridas naturales y artificiales.

ACTORES INVOLUCRADOS. Country Club Cochabamba, Jardín Botánico Martín Cárdenas, Alcaldías de Cochabamba y Sacaba, Comité de Recuperación, Mejoramiento y Preservación de la Laguna Alalay, Centro de Biodiversidad y Genética (UMSS), Programa para la Conservación de los Murciélagos de Bolivia.



Laguna Alalay.

Acceder a información adicional en la web de la RELCOM

BIBLIOGRAFÍA. López (2003), Siles *et al.* (2005), Navarro (2011), Aguirre *et al.* (2019).

AUTORES: Silvana Avilés Bustamante, Luis F. Aguirre, Freddy Navarro, Isabel Galarza, Jazmín Quiroz y Ariana Terán

MALLASA

Información Básica

AICOM: Macrodistrato Mallasa

CRITERIOS: 2, 3

Amenazas: 1, 3, 4

UBICACIÓN: Nuestra Señora de La Paz, Murillo, La Paz

COORDENADAS: 16°34'5,46"S; 68° 4'47,83"O

SUPERFICIE: 2 534 ha

ESPECIES CLAVES: *Anoura geoffroyi*, *Histiotus montanus*, *Lasiurus blossevillii*, *Myotis oxyotus*, *Tadarida brasiliensis*

UBICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DEL ÁREA. Departamento La Paz, Provincia Murillo, Municipio de La Paz; 3 300 m de altitud; área de 2 534 ha con parques como el Valle de la Luna (44,2 ha), el Parque Nacional Mallasa (198 ha) y el Bioparque “Vesty Pakos” (22,4 ha). Vegetación seca con matorrales medianos espinosos.

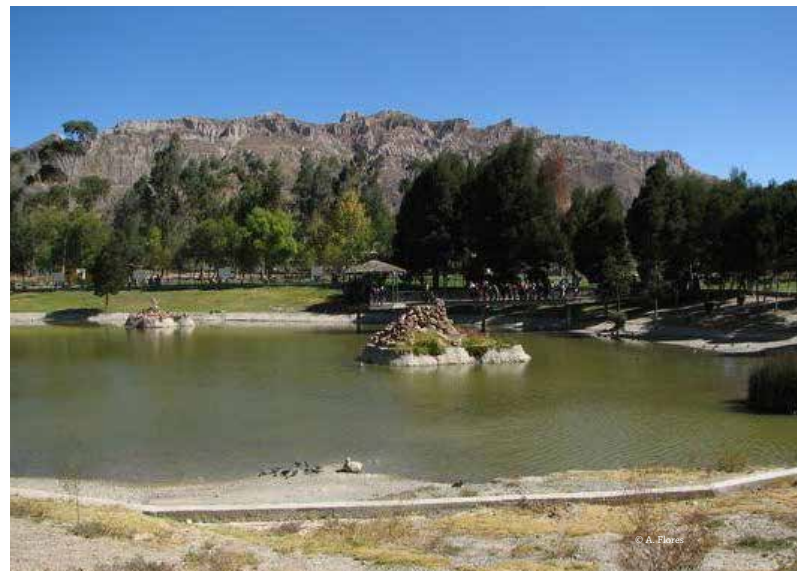
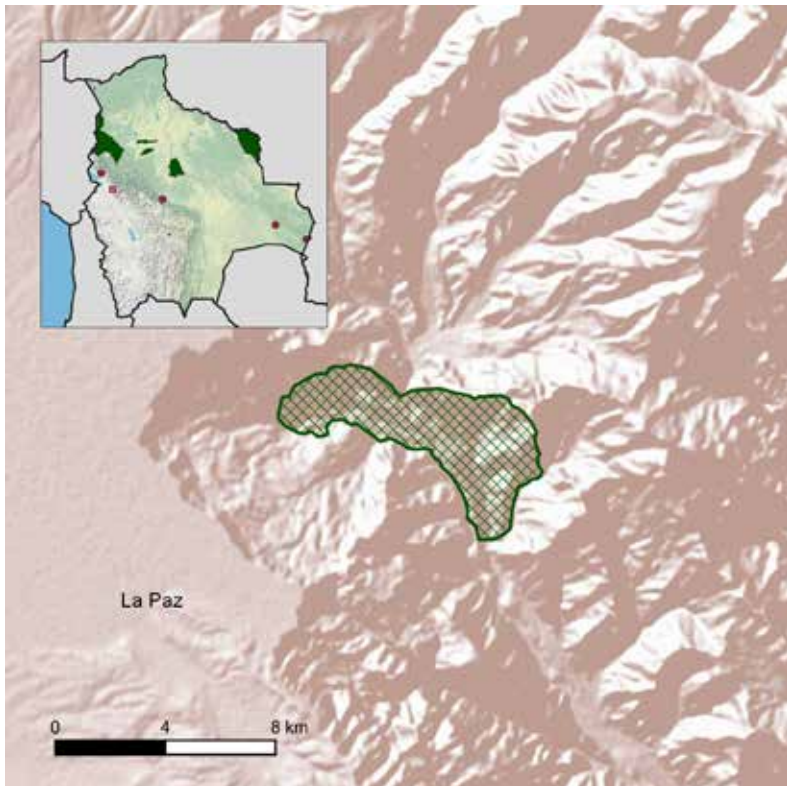
JUSTIFICACIÓN DE CREACIÓN. Durante los relevamientos realizados en la zona, se han encontrado cinco de las nueve especies registradas para el Valle de La Paz. El área contiene tres especies de interés para la conservación; la única especie nectarívora dentro de la ecorregión de valles secos interandinos de La Paz (*Anoura geoffroyi*) y dos especies migratorias, una perteneciente al apéndice 1 del Convenio internacional de Especies Migratorias (*Lasiurus blossevillii*), y otra que se encuentra en el Apéndice 2 (*Tadarida brasiliensis*). La zona presenta pérdida de hábitat debido a la expansión de la mancha urbana, conflicto con murciélagos debido a la presencia del murciélago vampiro común (*Desmodus rotundus*) y uso indiscriminado de pesticidas dentro de los cultivos de la zona.

ACTIVIDADES DE CONSERVACIÓN. Se realizan anualmente actividades de educación en el Bioparque “Vesty Pakos”. Este año se finalizó un proyecto de investigación

*Lasiurus blossevillii**Anoura geoffroyi*

en el área urbana que incluyó tres puntos dentro del macrodistrato.

ACTORES INVOLUCRADOS. Programa para la Conservación de los Murciélagos de Bolivia, Bioparque Municipal “Vesty Pakos”, Subalcaldía de Mallasa, Dirección de Áreas Protegidas de la Secretaría de Gestión Ambiental.



Laguna del Bioparque “Vesty Pakos”.

Acceder a información adicional en la web de la RELCOM

BIBLIOGRAFÍA. Moya Díaz *et al.* (2015), Barquez y Díaz (2016a), González *et al.* (2016), Galeón y Moya (2019), Tirira y Solari (2019).

AUTORES: Pamela Espinoza Peñaloza, Liz Franco Guarachi, Ibeliz Manriquez y Stephanie Torrico Paz

MONTE WILLCA

Información Básica

AICOM: Área Protegida Municipal Monte Willca

CRITERIOS: 1, 2, 3

Amenazas: 1, 3, 4

UBICACIÓN: Distrito 7, Sucre, Chuquisaca

COORDENADAS: 65°07'13,24"O; 18°49'37,15"S

SUPERFICIE: 11 756 ha

ESPECIES CLAVES: *Eptesicus brasiliensis*, *Histiotus macrotus*, *Micronycteris yatesi*, *Molossops temminckii*, *Myotis dinellii*

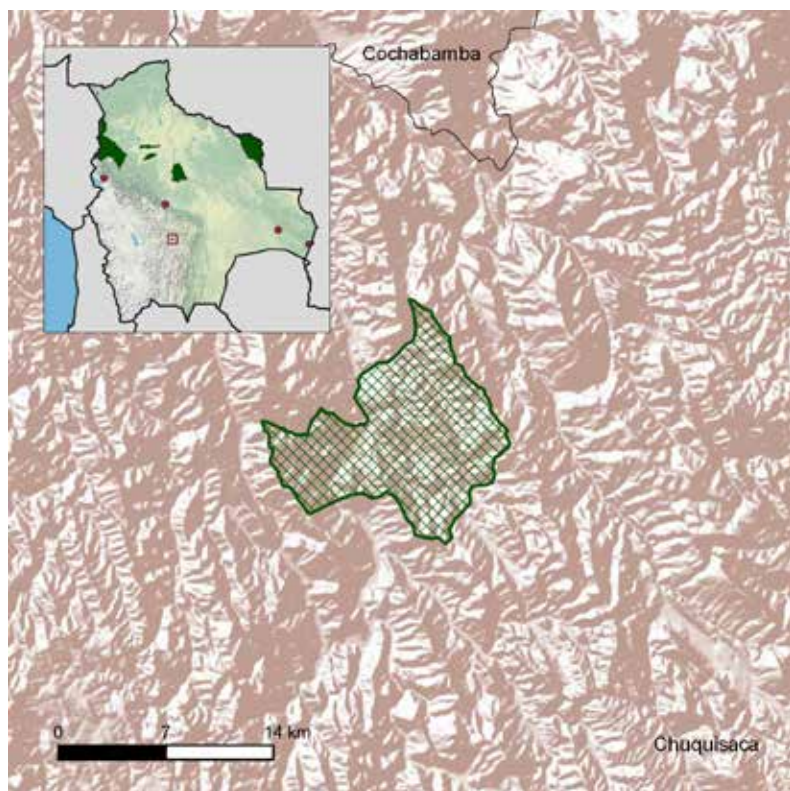
UBICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DEL ÁREA. Distrito 7, municipio de Sucre, departamento de Chuquisaca, Bolivia. Extensión 11 756 ha; elevación promedio de 1 797 m; correspondiente a la ecorregión de valles secos interandinos; presenta ambientes áridos y semiáridos con formaciones vegetales de bosque ralo caducifolio, ralo xeromórfico, matorral espinoso montano y pastizales bajos graminoideos.

JUSTIFICACIÓN DE CREACIÓN. Dentro del APM Monte Willca, se ha registrado 16 especies de murciélagos que representan un 60 % del total registrado para valles secos de Bolivia. El ensamble está conformado en su mayoría por especies insectívoras, y entre las especies registradas se ha identificado a especies amenazadas (*Myotis dinellii*), especies raras (*Molossops temminckii*), especies endémicas (*Micronycteris yatesi*) y especies conflictivas (*Desmodus rotundus*). En hábitats de cultivo los murciélagos aprovechan los ductos de agua para riego y los entretechos de las casas como refugios, por otro lado, en hábitats de bosque los cactus de caraparí (*Neoraimondia herzogiana*) son usados como refugios naturales por *M. temminckii* y no se descarta la idea de que sean compartidas con otras especies insectívoras registradas en la zona.

*Micronycteris yatesi*

ACTIVIDADES DE CONSERVACIÓN. Investigación sobre la historia natural de especies amenazadas y endémicas; establecimiento de estrategias para el control de *D. rotundus*; concientización sobre el uso excesivo de pesticidas; difusión sobre servicios ambientales.

ACTORES INVOLUCRADOS. Asociación Monte Willca, Gobierno Autónomo Municipal de Sucre (GAMS), Dirección de Medio Ambiente (DMA), Universidad Mayor y Pontificia San Francisco Xavier de Chuquisaca, Instituto experimental de Biología "Luis Adam Briancon", Programa para la Conservación de los Murciélagos de Bolivia-Chuquisaca.



Residencia y quebradas, Monte Willca

Acceder a información adicional en la web de la RELCOM

BIBLIOGRAFÍA. Siles (2009), Ordenanza Autonómica Municipal 012 (2012), Siles *et al.* (2013), Aguirre *et al.* (2019), Poma Urey *et al.* (2019).

AUTORES: Elsa R. Saravia-Jimenez, Weimar A. Rodríguez Bejarano y Yoko A. Corzón Cortez

GRAN MOJOS



Información Básica

AICOM: Área Protegida Municipal "Gran Mojos"

CRITERIOS: 1, 2, 3

Amenazas: 1, 2, 3

UBICACIÓN: Marbán, Beni

COORDENADAS: 15°11'35"S; 64°45'45"O

SUPERFICIE: 580 430 ha

ESPECIES CLAVES: *Dermanura anderseni*, *Glossophaga soricina*, *Myotis midastactus*, *Tadarida brasiliensis*, *Vampyrum spectrum*

UBICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DEL ÁREA. Ubicada en la provincia Marbán del departamento del Beni, cubre cerca del 95 % del municipio de Loreto; superficie de 580 430 ha. La vegetación está representada por series de bosques semidecíduos de altura, pampas arboladas y palmares de las semialturas, bosque-palmar abierto de semialturas alcalinas, bosque de galería, entre otros tipos de vegetación.

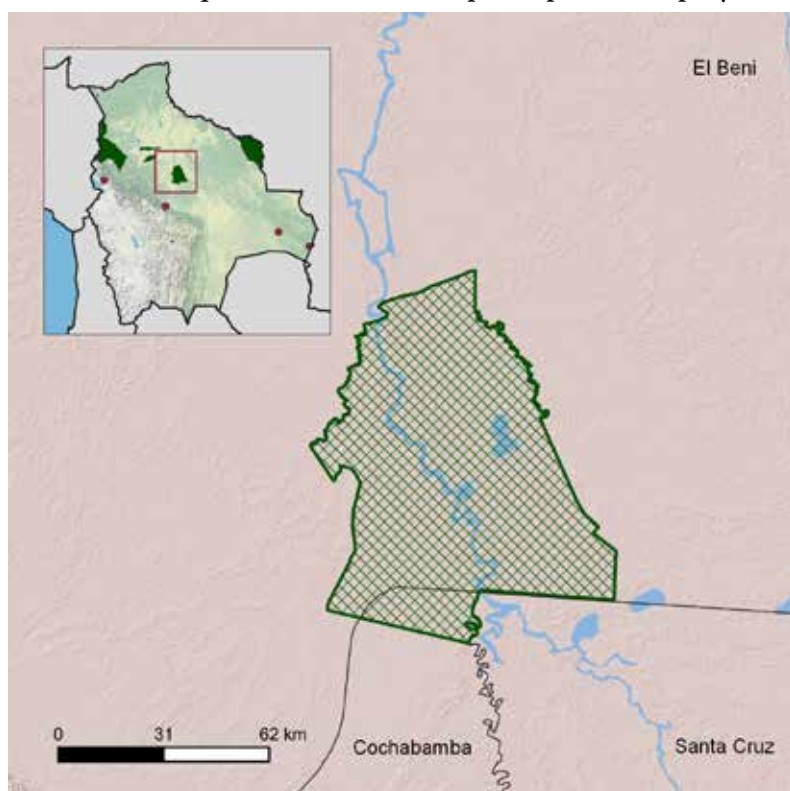
JUSTIFICACIÓN DE CREACIÓN. Presenta una alta diversidad de murciélagos (30 especies, que representa el 61 % de lo que se conoce para las sabanas del Beni), y contiene especies que se encuentran bajo alguna categoría de amenaza como *Vampyrum spectrum*, considerada Vulnerable para Bolivia y Casi Amenazada según la IUCN, o especies endémicas para el ecosistema de Sabanas como *Myotis midastactus*; además, en el área se ha evidenciado la presencia de refugios de *V. spectrum*, colonias de maternidad de *Myotis riparius* y colonias de *Tadarida brasiliensis*. El área permite mantener una alta diversidad de ambientes naturales y ecosistemas funcionales, en su mayoría en buen estado de conservación, funcionando como un importante corredor ecológico y regulador de los procesos hídricos de la llanura. .

ACTIVIDADES DE CONSERVACIÓN. Campañas de educación y difusión de las especies de murciélagos y los servicios ecosistémicos que brindan al APM, participación en proyectos

*Vampyrum spectrum**Myotis midastactus*

de investigación y monitoreo y talleres de capacitación para Guardaparques.

ACTORES INVOLUCRADOS. Programa para la Conservación de los Murciélagos de Bolivia, Dirección del Área Protegida Municipal Gran Mojos y Guardaparques, Gobierno Autónomo Departamental del Beni, Gobierno Autónomo Municipal de Loreto, Dirección General de Biodiversidad y Áreas Protegidas, Subcentral Indígena Río Mamoré y Subcentral Indígena Río Isiboro, Asociación de Ganaderos de Loreto, Comunidades de Loreto, Sachojere y Camiaco, Fundación para la Conservación de los Loros de Bolivia, Universidad Autónoma del Beni "José Ballivián", Centro de Investigación de Recursos Acuáticos, Centro de Investigación en Biodiversidad y Medio Ambiente



Bosques de Galería del río Mamoré.

Acceder a información adicional en la web de la RELCOM

BIBLIOGRAFÍA. Navarro y Maldonado (2002), GAM Loreto (2017), Sarmiento *et al.* (2017), Aguirre *et al.* (2019).

AUTORES: Laura I. Ortiz, Eliamne K. Gutiérrez, Dennis Lizarro y Eduardo Unzueta

JARDÍN BOTÁNICO SANTA CRUZ

Información Básica

AICOM: Jardín Botánico Municipal de Santa Cruz de la Sierra

CRITERIOS: 1, 2, 3

Amenazas: 1, 2, 3

UBICACIÓN: Andrés Ibáñez, Santa Cruz de la Sierra, Santa Cruz

COORDENADAS: 17°46'49,83"S; 63°3'56,98"O

SUPERFICIE: 216 ha

ESPECIES CLAVES: *Eptesicus furinalis*, *Glossophaga soricina*, *Molossus molossus*, *Phyllostomus hastatus*, *Pygoderma bilabiatum*.



UBICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DEL ÁREA. Santa Cruz de la Sierra, Santa Cruz; presenta una extensión de 216 ha sobre los 395 m de elevación; ecorregión y vegetación: Provincia biogeográfica Cerradense Occidental, presenta un bioclima termotropical pluviestacional, la vegetación corresponde a bosque chaqueño de suelos mal drenados y bosque chiquitano de la llanura aluvio-eólica de Santa Cruz.

JUSTIFICACIÓN DE CREACIÓN. El jardín botánico presenta una considerable riqueza de especies (16) considerando las presiones a las que se encuentra sometido (urbanización, asentamientos ilegales, deforestación, etc.). Los murciélagos y el jardín botánico juegan un papel importante en una serie de servicios ecosistémicos y ecológicos (regulación del clima, mitigación de vientos, dispersión de semillas, polinización, control de insectos, etc.). Cuatro grupos tróficos se encuentran representados en el jardín botánico, tales como, frugívoros, nectarívoros, insectívoros y omnívoros. Lo que muestra la importancia del rol que juegan los murciélagos en los servicios ya mencionados. Por toda esta serie de atributos que el jardín botánico constituye un lugar propicio y estratégico para la conservación de murciélagos.



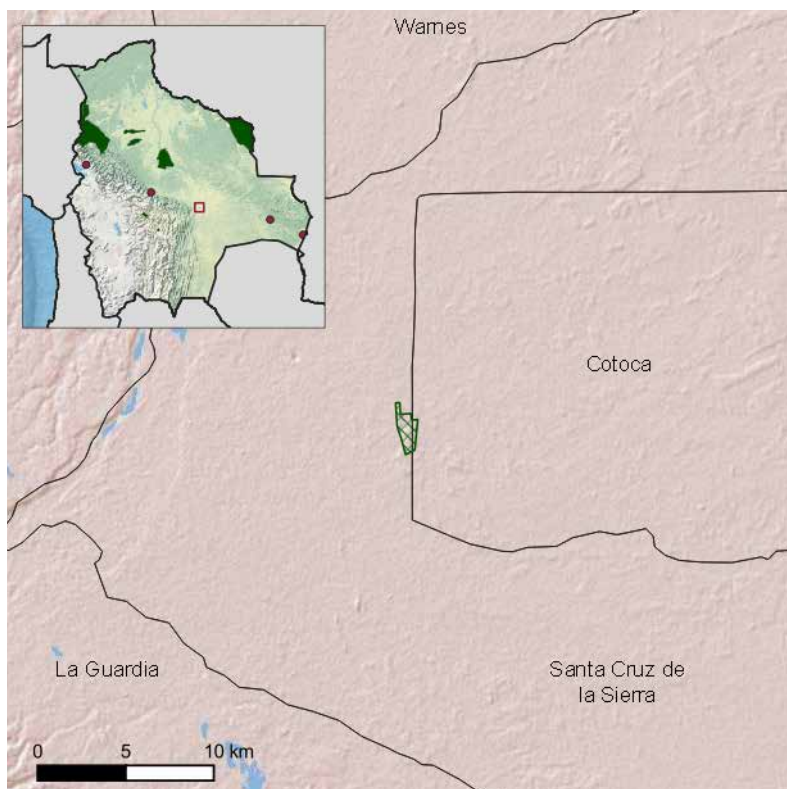
Pygoderma bilabiatum



Glossophaga soricina

ACTIVIDADES DE CONSERVACIÓN. Talleres sobre ecología de las especies; diseñar material de difusión; evaluaciones y monitoreo de las poblaciones de murciélagos; implementación de metodologías acústicas para especies insectívoras que forrajeen por encima del dosel o áreas abiertas.

ACTORES INVOLUCRADOS. Programa para la Conservación de los Murciélagos de Bolivia, Dirección del Jardín Botánico municipal, Gobierno Autónomo del Municipio de Santa Cruz de la Sierra, Museo de Historia Natural Noel Kempff Mercado, Fundación Noel Kempff Mercado.



Laguna, Jardín Botánico.

Acceder a información adicional en la web de la RELCOM

BIBLIOGRAFÍA. Saldías (1991), Aguirre (2007), Navarro (2011), Gutiérrez (2021).

AUTOR: Sebastián Gutiérrez Cruz

TOROTORO

Información Básica

AICOM: Parque Nacional Torotoro

CRITERIOS: 1, 2, 3

Amenazas: 1, 2

UBICACIÓN: Charcas, Potosí

COORDENADAS: 18°1'36,78"S; 65°53'10,51"O

SUPERFICIE: 21 693 ha

ESPECIES CLAVES: *Anoura geoffroyi*, *Lasiurus blossevillii*, *Micronycteris yatesi*, *Sturnira erythromos*, *Tadarida brasiliensis*

UBICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DEL ÁREA. El Parque Nacional Torotoro, Municipio de Torotoro, provincia Charcas, departamento de Potosí. Tiene una superficie de 21 693 ha y es el área protegida nacional más pequeña de Bolivia, entre 1 800 - 3 986 m de elevación. Se ubica en un ecotono entre la provincia biogeográfica de la Puna Peruana y la Provincia biogeográfica Tucumano-Boliviana.

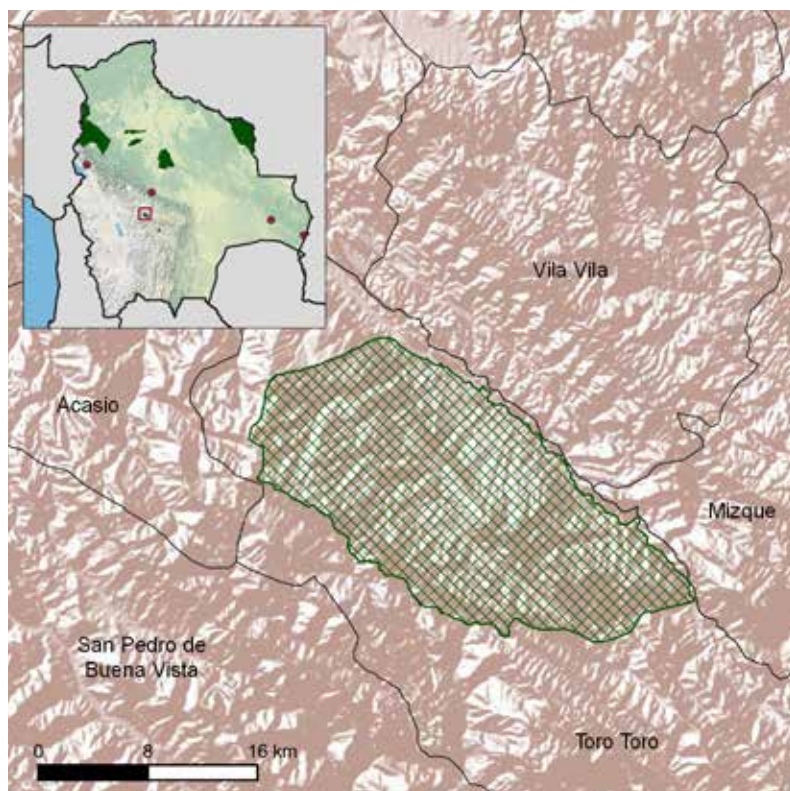
JUSTIFICACIÓN DE CREACIÓN. Torotoro incluye refugios importantes para murciélagos, siendo la caverna de Umajalanta una de las más de 64 que existen en la zona y la más visitada por el turismo boliviano. En el complejo de cuevas, y en la región, se han identificado hasta la fecha 15 especies de murciélagos (casi un tercio de las especies conocidas para este ecosistemas), entre especies migratorias (*Lasiurus blossevillii* y *Tadarida brasiliensis*) hasta importantes para procesos ecológicos (*Anoura geoffroyi*, *Sturnira erythromos*) y endémicas de Bolivia (*Micronycteris yatesi*). Los murciélagos aún no son parte del valor de conservación de las cavernas y la región y la principal amenaza a los murciélagos es la pérdida de hábitat y perturbación de refugios donde viven.

ACTIVIDADES DE CONSERVACIÓN. Realizar inventarios del sistema de cuevas, estudios ecológicos y monitoreo de

*Sturnira erythromos**Lasiurus blossevillii*

poblaciones y elaborar planes de manejo para las poblaciones de murciélagos; organizar talleres de educación con la población en general para la difusión de información sobre el rol de las especies de murciélagos.

ACTORES INVOLUCRADOS. Programa para la Conservación de los Murciélagos de Bolivia, Parque Nacional Torotoro, Gobierno Autónomo Municipal de Torotoro, Gobierno Autónomo Departamental de Potosí, Centro de Biodiversidad y Genética de la Universidad Mayor de San Simón.



Cañón de Torotoro.

Acceder a información adicional en la web de la RELCOM

BIBLIOGRAFÍA. Navarro y Maldonado (2002), Tarifa y Aguirre (2009), SERNAP (2013), Siles (2013).

AUTORES: Freddy Navarro A., Luis F. Aguirre y Tomás Calauma Arispe

GRUTA DE SAN PEDRO

Información Básica

SICOM: Gruta de San Pedro en la comunidad de Sorata

CRITERIOS: 1, 2

Amenazas: 1, 2, 3

UBICACIÓN: Gruta de San Pedro, Sorata, La Paz.

COORDENADAS: 15°44'19,64"S; 68°41'53,75"O

ESPECIES CLAVES: *Anoura geoffroyi*, *Myotis nigricans*



UBICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DEL ÁREA. Sorata, departamento de La Paz; cubre una extensión de 283 ha, ecorregión de valles secos interandinos con valles disectados, pequeñas planicies y marcado efecto orográfico, con arbustales y bosques bajos a 2 654 m de elevación, parches remanentes de vegetación nativa con abundantes ágaves y cactáceas; zonas de cultivos económicamente importantes.

JUSTIFICACIÓN DE CREACIÓN. Principal refugio de dos especies de murciélagos *Anoura geoffroyi* nectarívoro responsable de la polinización de aproximadamente 22 especies de plantas nativas y de cultivos económicamente importantes para la población; *Myotis nigricans* controlador de plagas de los cultivos locales. La gruta es uno de los pocos refugios naturales permanentes de murciélagos accesible al público en Bolivia; por sus características naturales que presenta es muy promocionada para el turismo, sin embargo la gran afluencia de personas en los últimos años y la falta de reconocimiento de la existencia e importancia de murciélagos, ha conllevado a realizar transformaciones afectando principalmente a estos, volviéndolos vulnerables a desaparecer localmente.

ACTIVIDADES DE CONSERVACIÓN. Investigación de patrones de movimiento, uso de hábitat, dieta y ecología,



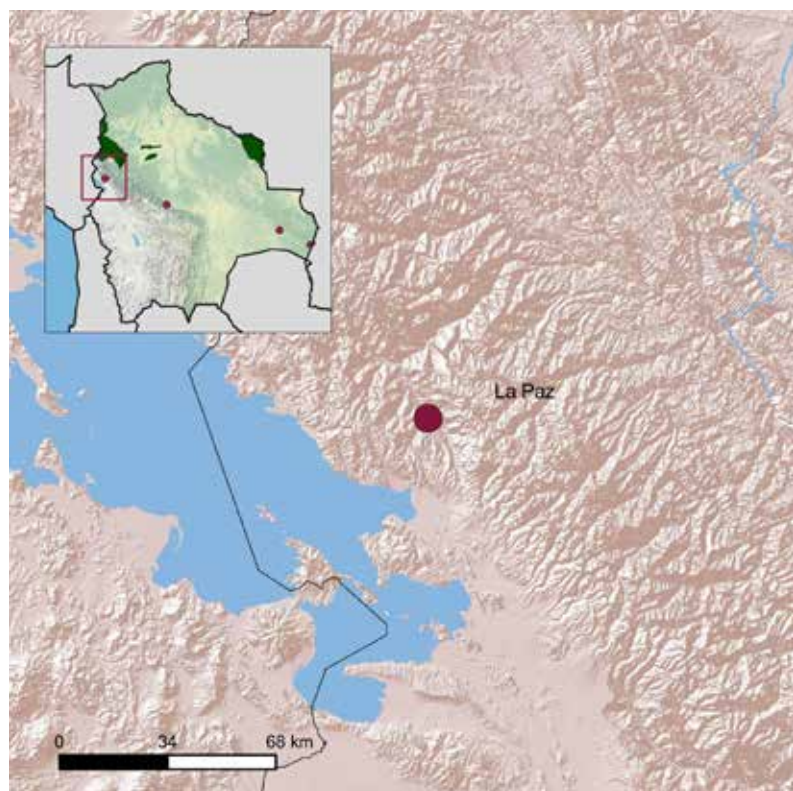
Myotis nigricans



Anoura geoffroyi

monitoreo, educación y difusión de la importancia de los murciélagos y planes de protección y gestión social.

ACTORES INVOLUCRADOS. Comunidad de San Pedro, Municipio de Sorata, Gobierno Autónomo Municipal de Sorata, Ministerio de Medio Ambiente y Agua, Ministerio de Culturas y Turismo, las universidades y el Programa para la Conservación de los Murciélagos de Bolivia.



Gruta de San Pedro.

Acceder a información adicional en la web de la RELCOM

BIBLIOGRAFÍA. Tschapka y Dressler (2002), Zortúa (2003), Navarro y Maldonado (2002), Aguirre *et al.* (2007), Moya y Tschapka (2007), Galeón (2012).

AUTORES: Raquel Galeón

Información Básica

SICOM: Cavernas del Repechón

CRITERIOS: 1, 2

Amenazas: 1

UBICACIÓN: Paracti, Tiraque, Cochabamba

COORDENADAS: 17°03'42"S; 65°28'27" O

ESPECIES CLAVES: *Diphylla ecaudata*, *Lichonycteris degener*

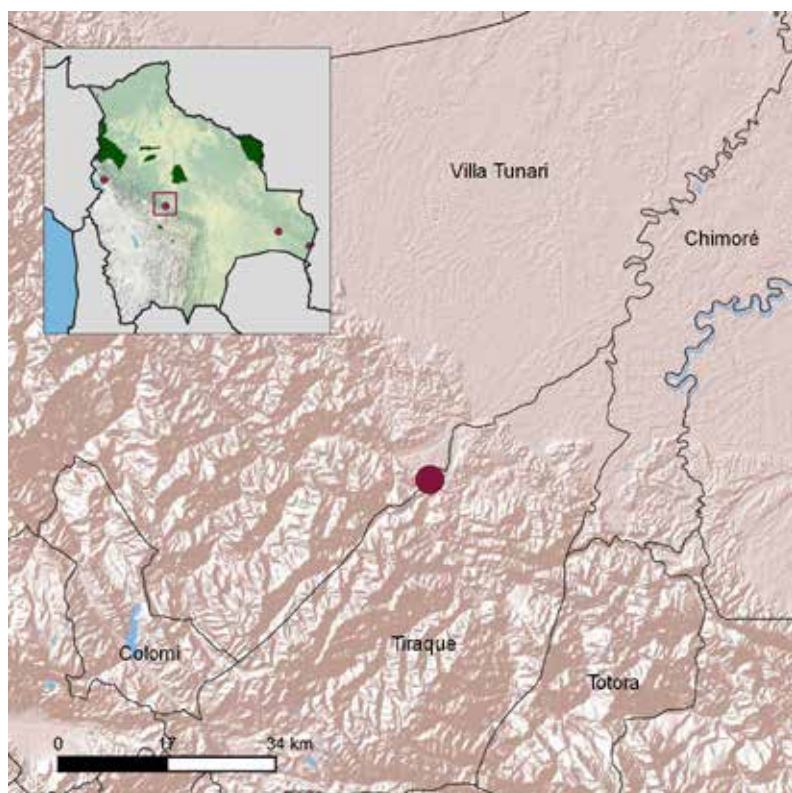
UBICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DEL ÁREA. Paracti, provincia Tiraque, departamento de Cochabamba; localizada en región biogeográfica Amazónica, distrito biogeográfico Amazónico del Chapare; bosque heterogéneo con abundancia baja para la mayoría de las especies, siendo las más abundantes *Inga* sp. y *Socratea exorrhiza*.

JUSTIFICACIÓN DE CREACIÓN. El Santuario de Vida Silvestre Cavernas de Repechón está ubicado en el Parque Nacional Carrasco, área protegida en Bolivia que cuenta con gran cantidad de especies, siendo los quirópteros uno de los grupos mejores representados. Las especies de murciélagos que habitan las cavernas son vitales en para el mantenimiento de procesos ecológicos como la dispersión de semillas y la polinización (*Lichonycteris degener*). Este complejo de cavernas es empleado como parte de un circuito turístico, actividad que tiene un impacto directo sobre los murciélagos que usan las cuevas como refugio. Alberga la mayor población de *Diphylla ecaudata* (Vulnerable) conocida para Bolivia.

ACTIVIDADES DE CONSERVACIÓN. Educación y difusión de los servicios ecosistémicos que prestan los murciélagos; investigación de uso de hábitat, uso de guaridas, monitoreo de especies raras y endémicas; plan de conservación de guaridas naturales.

*Lichonycteris degener**Diphylla ecaudata*

ACTORES INVOLUCRADOS. Dirección General de Biodiversidad y Áreas Protegidas, Parque Nacional Carrasco, Prefectura de Cochabamba, Reserva Departamental de Santiago y Tucabaca, Municipios de Tiraque y Villa Tunari, Programa para la Conservación de los Murciélagos de Bolivia.



Cavernas del Repechón.

Acceder a información adicional en la web de la RELCOM

BIBLIOGRAFÍA. Navarro y Maldonado (2002), Siles (2002), Barboza y Aguirre (2010), Aguirre *et al.* (2019).

AUTORES: Paulo Alejandro Mejía Zeballos e Isabel Gallarza

Información Básica

SICOM: Reserva Municipal de Vida Silvestre Valle de Tucabaca

CRITERIOS: 1, 2

Amenazas: 1

UBICACIÓN: Santiago de Chiquitos, Santa Cruz

COORDENADAS: 18°20'42,94"S; 59°32'50,59"O

ESPECIES CLAVES: *Natalus macrourus*, *Tonatia bidens*



UBICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DEL ÁREA. Santiago de Chiquitos, provincia Chiquitos, municipio de Roboré, departamento de Santa Cruz. En la zona existen dos cuevas que llevan el mismo nombre, la de mayor tamaño. La vegetación aledaña pertenece al bosque seco chiquitano y el área se caracteriza por una fisonomía montañosa.

JUSTIFICACIÓN DE CREACIÓN. La “Cueva de Tucabaca” forma parte de la Reserva Municipal Valle de Tucabaca; es uno de los únicos refugios de *Natalus macrourus*, murciélago listado en el libro rojo de los vertebrados de Bolivia, y es el único refugio conocido a la fecha de *Tonatia bidens* por lo cual constituye un sitio único para el estudio de las preferencias de hábitat de esta especie recientemente registrada en Bolivia. Actualmente se tiene poco conocimiento sobre la ecología de estos murciélagos pero se sabe de su importancia como controladores de plagas debido a su condición de predadores naturales, tanto de invertebrados (*N. macrourus*) o como de algunos vertebrados (*T. bidens*).

ACTIVIDADES DE CONSERVACIÓN. Educación y difusión de los servicios ecosistémicos que prestan los murciélagos, investigación de uso de hábitat, monitoreo de especies raras y endémicas, plan de conservación de guardas naturales.

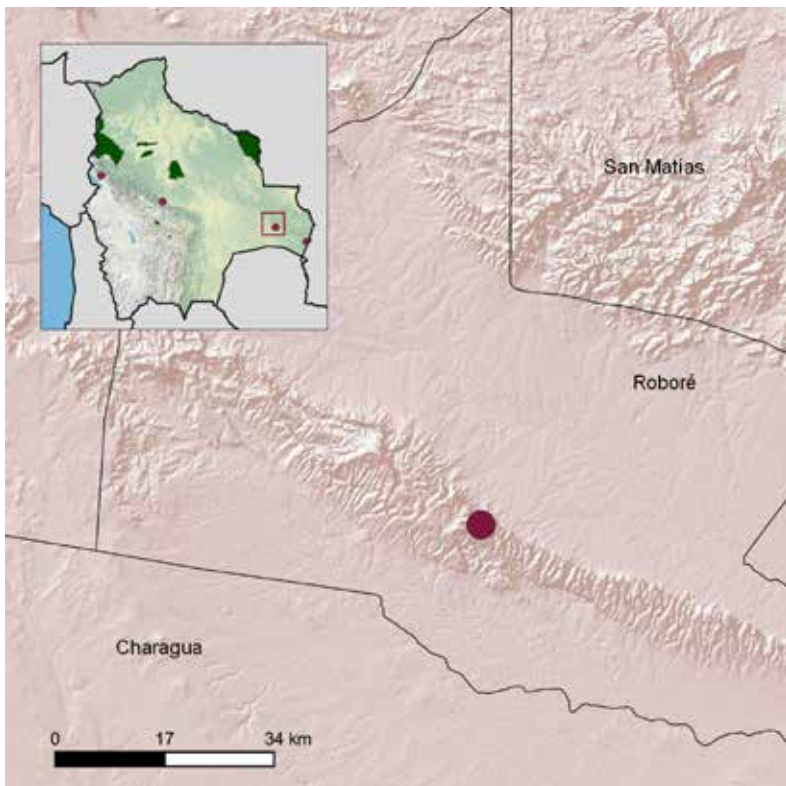


Natalus macrourus



Tonatia bidens

ACTORES INVOLUCRADOS. Dirección General de Biodiversidad y Áreas Protegidas, SERNAP, Prefectura de Santa Cruz, Reserva Departamental de Santiago y Tucabaca, Municipio de Roboré, Confederación Indígena de Pueblos del oriente Boliviano, Programa para la Conservación de los Murciélagos de Bolivia.



Valle de Tucabaca.

Acceder a información adicional en la web de la RELCOM



BIBLIOGRAFÍA. Navarro y Maldonado (2002), Barboza-Marquez (2011), Galarza y Sandoval (2011).

AUTORES: Paulo Alejandro Mejía Zeballos

CUEVA MOTACUCITO

Información Básica

SICOM: Cueva de Motacucito

CRITERIOS: 1, 2

Amenazas: 1

UBICACIÓN: Comunidad Motacucito, Puerto Suárez, Santa Cruz.

COORDENADAS: 19° 3'34,81"S; 57°55'1,13"O

ESPECIES CLAVES: *Carollia perspicillata*, *Desmodus rotundus*, *Natalus macrourus*

UBICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DEL ÁREA. Comunidad Motacucito, municipio Puerto Suárez, provincia Germán Bush, Santa Cruz; tiene un desarrollo de 81 m; ecorregión: Región Biogeográfica Brasileño-Paranense, Provincia Cerradense Occidental, Sector Chiquitano Central; cueva de pilares sintetizados de rocas y estalactitas.

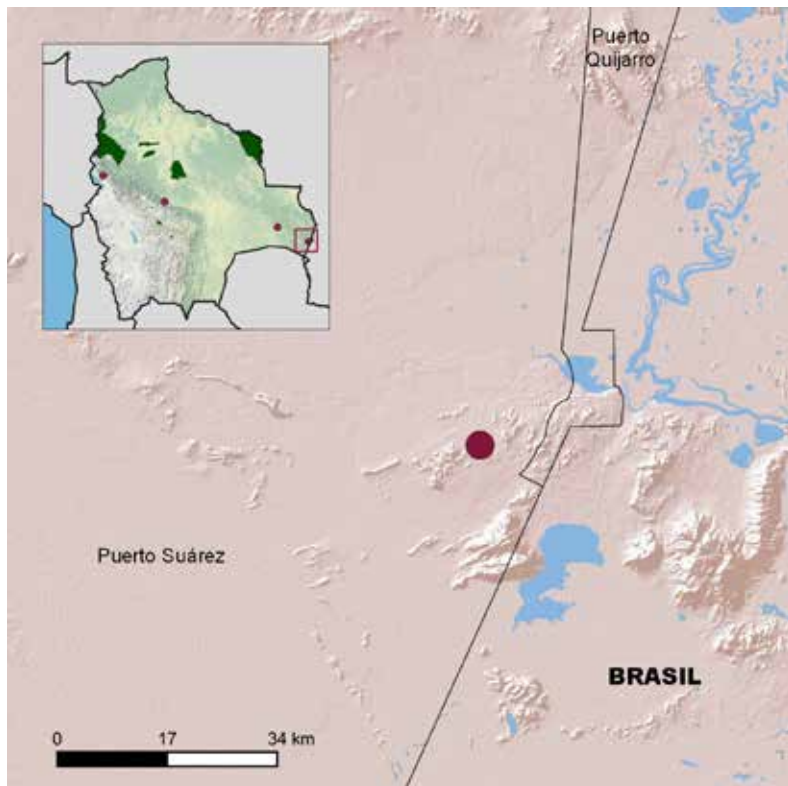
JUSTIFICACIÓN DE CREACIÓN. Contiene especies de interés de conservación nacional y regional; se caracteriza por ser un refugio cavernícola para especies que la utilizan de manera permanente durante parte significativa de su ciclo de vida, como *Natalus macrourus*, considerada Vulnerable para Bolivia y *Carollia perspicillata*, importante dispersor de semillas en los bosques bolivianos y chiquitanos. Ambas especies cumplen un rol importante en el funcionamiento ecosistémico, no solo de la cueva sino también para el área. Adicionalmente dentro de la cueva existe una pequeña población de *Desmodus rotundus* que convive con ambas especies y podría implicar a futuro la destrucción indiscriminada del refugio por falta de conocimiento de los pobladores.

ACTIVIDADES DE CONSERVACIÓN. Educación y difusión sobre la importancia de conservar especies y refugios de murciélagos, monitoreo de las poblaciones de murciélagos

*Carollia perspicillata**Natalus macrourus*

de la cueva y área de influencia y plan de conservación de la cueva.

ACTORES INVOLUCRADOS. Comunidad de Motacucito, Guías de turismo regionales y nacionales, Gobierno Autónomo Municipal Puerto Suárez, Dirección General de Biodiversidad y Áreas Protegidas (DGBAP), Asociación de ganaderos de Puerto Suárez, Programa para la Conservación de los Murciélagos de Bolivia.



Cueva de Motacucito.

Acceder a información adicional en la web de la RELCOM

BIBLIOGRAFÍA. Vargas y Rocha (2009), Garbino y Tejedor (2013), Lizarro (2015), Lizarro *et al.* (2020).

AUTORES: Dennis Lizarro y Aideé Vargas Espinoza

BRASIL



ALTO RIBEIRA, ALTO PARANAPANEMA

Información Básica

AICOM: Alto Ribeira, Alto Paranapanema

CRITERIOS: 1, 2, 3

Amenazas: 1, 2, 3

UBICACIÓN: Iporanga, Ribeirão Grande e Sete Barras, São Paulo

COORDENADAS: 24°12' y 24°36'S; 48°03' y 48°36'O

SUPERFICIE: 190 000 ha

ESPECIES CLAVES: *Anoura geoffroyi*, *Diaemus youngii*, *Diphylla ecaudata*, *Glyphonycteris sylvestris*, *Myotis ruber*

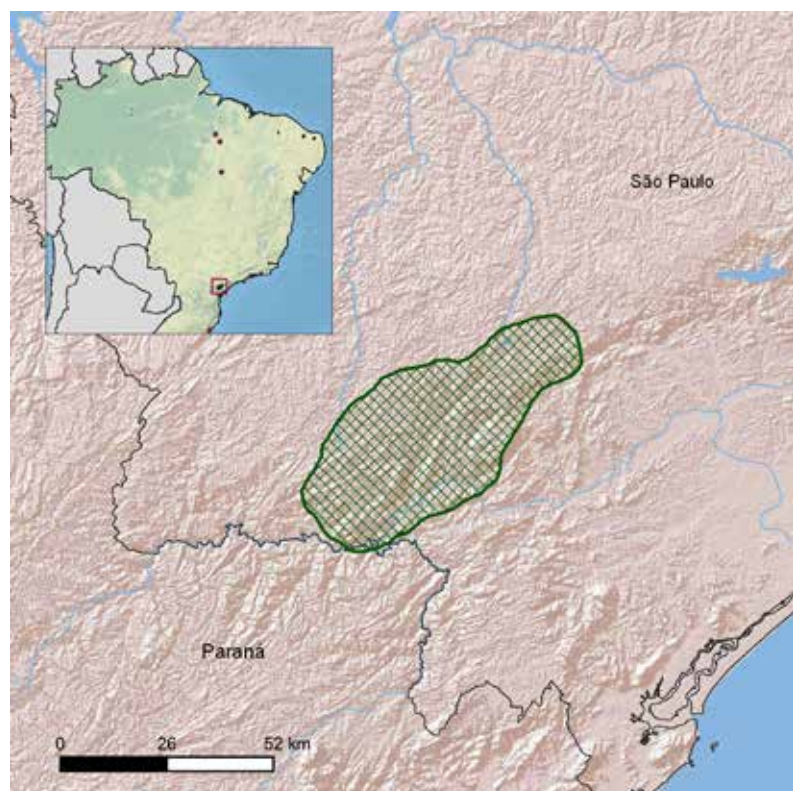
UBICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DEL ÁREA. Iporanga, Ribeirão Grande e Sete Barras, no Continuum Ecológico de Parana-piacaba no PETAR e PEI. Abrange área com 190 000 ha e reúne mais de 400 cavernas. Vegetação constituída por mata úmida subtropical (700-750 m) e matas com araucarias; clima Cfa e Cfb.

JUSTIFICACIÓN DE CREACIÓN. Formação vegetal Mata Atlântica, constituída por mata úmida subtropical pereni-folia e área cárstica, algumas cavernas com quilômetros de desenvolvimento, favorecendo a rica e diversificada fauna de morcegos. A área integra a Reserva da Biosfera da Mata Atlântica; é fundamental sua conservação, pois há atividades impactantes na região, como a agricultura semi intensiva (tomate), uso de agrotóxicos e detecção de pesticidas nos rios que atravessam o PETAR-PEI, além da exploração de cimento e minérios (chumbo e prata). A Aicom protege 42 espécies de quirópteros sendo as mais representativas *Sternodermatinae* e *Vespertilionidae*. Área de proteção para *Diaemus youngii*, *Diphylla ecaudata*, *Myotis ruber*, *Glyphonycteris sylvestris* e única localidade de registro de *Anoura geoffroyi* na Gruta Calcário Branco.

*Diphylla ecaudata**Myotis ruber*

ACTIVIDADES DE CONSERVACIÓN. Auxilio a políticas públicas para conservação e proteção a abrigos em sistemas cársticos; colaboração e troca de informações na formação de guias de turismo, pesquisa com troglótenos.

ACTORES INVOLUCRADOS. Fundação Florestal do Estado de São Paulo, Instituto Geológico, Núcleo Caboclos, CECAV, Sociedade Brasileira de Espeleologia, PCMBRASIL.



Água Suja.

Acceder a información adicional en la web de la RELCOM

BIBLIOGRAFÍA. Ab'Saber (1977), Trajano (1982, 1996), Moraes y Molander (1999), Nogueira *et al.* (2014).

AUTORES: Eleonora Trajano, Maurício Marinho y Ericson Cernawsky Igual

SERRA DAS ALMAS



Información Básica

AICOM: Serra das Almas - Crateús

CRITERIOS: 1, 2, 3

Amenazas: 1, 2, 5

UBICACIÓN: entre limite Oeste do Município de Crateús, Ceará e o limite Leste do Buriti dos Montes, Piauí

COORDENADAS: 5°15' 5°00'S; 40°15'41°00'O

SUPERFICIE: 6 146 ha

ESPECIES CLAVES: *Chiroderma doriae*, *Lonchophylla inexpectata*, *Micronycteris sanborni*, *Natalus macrourus*, *Tonatia bidens*

UBICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DEL ÁREA. Entre Crateús, Ceará e Buriti dos Montes, Piauí; extensión de 6 146 ha; afloramento rochoso sedimentar do Parnaíba; altitudes acima de 390 m, clima BSh, semiárido quente, com escassez e irregularidade de chuvas; Bioma Caatinga: inclui Caatinga sensu stricto, Carrasco e Mata Seca, com espécies endêmicas.

JUSTIFICACIÓN DE CREACIÓN. Vinte e sete espécies de morcegos (seis famílias e 21 gêneros) das quais 21 dependem total ou em parte das cavernas; corresponde a 42% da quiropterofauna do Estado do Ceará e 53% do total de mamíferos registrados na Reserva Serra das Almas. Cinco espécies raras ou endêmicas: *Natalus macrourus* (NT), *Micronycteris sanborni* (DD), *Chiroderma doriae* (DD), *Tonatia bidens* (DD), *Lonchophylla inexpectata* (NA). Importante destacar que a legislação brasileira, através da revisão do Código Florestal Brasileiro, abriu brechas para a destruição de parcelas significativas de áreas com vegetação nativa, que inclui o Bioma Caatinga e o Decreto Federal nº 6.640 de 2008, possibilitou destruição de cavernas sem estudos suficientes para a devida caracterização desses sistemas, o que amplia as pressões e ameaças aos morcegos.



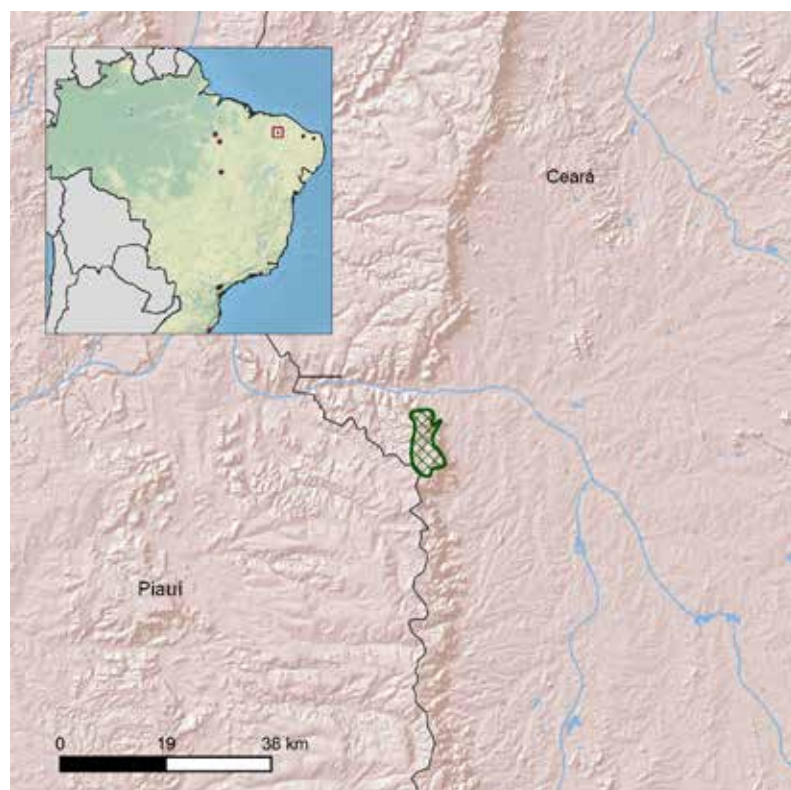
Micronycteris sanborni



Chiroderma doriae

ACTIVIDADES DE CONSERVACIÓN. Programa de Educação Ambiental e Pesquisa de quirópteros no Centro de Visitantes com alunos de escolas da região; pressões político-econômicas para minimizar impactos na extração de calcário e minérios associados.

ACTORES INVOLUCRADOS. Gestão da RPPN Serra das Almas/ONG Associação Caatinga; Secretaria de Estado de Meio Ambiente do Ceará; Secretaria Municipal de Meio Ambiente de Crateús; Universidades Federal e Estaduais do Ceará; Programa para a Conservação de Morcegos no Brasil.



Mata Seca.

Acceder a información adicional en la web de la RELCOM

BIBLIOGRAFÍA. MMA (2002), Silva *et al.* (2004), Silva *et al.* (2015), CECAP (2018).

AUTORES: Shirley Seixas Pereira da Silva, Patrícia Gonçalves Guedes, Eleonora Trajano, Adarene Guimarães da Silva Motta e Susi Missel Pacheco

PEDRA DA ABELHA

Información Básica

AICOM: Área de Proteção Ambiental Pedra de Abelha

CRITERIOS: 1, 2

Amenazas: 1, 2

UBICACIÓN: Felipe Guerra, Rio Grande do Norte

COORDENADAS: 5° 35' 9,23" S; 37° 38' 3,11" O

SUPERFICIE: 80 560 ha

ESPECIES CLAVES: *Furipterus horrens*, *Lonchorhina aurita*, *Natalus macrourus*

UBICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DEL ÁREA. Municipalidad de Felipe Guerra, Rio Grande do Norte; área total de 80 560 ha; insertada en la Caatinga; clima es muy caliente y semiárido (tipo BSw'h'), precipitación escasa e irregular (media anual: 670 mm); vegetación decidua con arbustos espinosos, bromelias, cactáceas.

JUSTIFICACIÓN DE CREACIÓN. Esta área fue propuesta para convertirse en un Área de Protección Ambiental (APA) por expertos del Centro Nacional de Investigación y Conservación de Cuevas (CECAV), basándose en atributos geofísicos y biológicos, y a partir del 2015 se realizaron esfuerzos de investigación con murciélagos en 8 cuevas y se encontraron 14 de las 16 especies cavernícolas registradas para todo el estado. Las especies a ser protegidas son: *Lonchorhina aurita*, poco común y Vulnerable, *Furipterus horrens*, considerada Vulnerable y *Natalus macrourus* también con estatus Vulnerable. Todos se caracterizan por utilizar cavernas y bajo piedras como refugios.

ACTIVIDADES DE CONSERVACIÓN. Educación y difusión de los servicios ecosistémicos que prestan los murciélagos e informaciones para la toma de decisiones sobre política públicas; investigación de especies cavernícolas entre académicos de UFRN e CECAV.

*Lonchorhina aurita**Furipterus horrens*

ACTORES INVOLUCRADOS. Centro Nacional de Investigación y Conservación de Cuevas, UFRN, el Departamento de Ecología, de Psicobiología, el Departamento de Botánica y Zoología, Programa para la Conservación de Murciélagos en el Brasil, Sociedad Brasileira para el Estudio de Quirópteros.



Afloramientos rocoso calcáreo, Municipio de Felipe Guerra.

Acceder a información adicional en la web de la RELCOM

BIBLIOGRAFÍA. Taddei y Uieda (2001), Bento *et al.* (2015), Miller *et al.* (2016e), Vargas-Mena *et al.* (2018).

AUTORES: Eugenia Cordero Schmidt y Juan Carlos Vargas Mena

SERRA DO FEITICEIRO

Información Básica

AICOM: Serra do Feiticeiro

CRITERIOS: 1, 2, 3

Amenazas: 1, 2, 5

UBICACIÓN: Lajes, Rio Grande do Norte

COORDENADAS: 5°48'46,95"S; 36°10'34,60"O

SUPERFICIE: 39 515 ha

ESPECIES CLAVES: *Furipterus horrens*, *Lonchophylla inexpectata*, *Xeronycteris vieirai*

UBICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DEL ÁREA. Municipalidad de Lajes, Rio Grande del Norte; área total es de 39 515 ha, inserida no bioma Caatinga, clima semiarido, con precipitación escasa e irregular; vegetación decidua y formada arbustos espinosos, bromelias, cactáceas y árboles leguminosos.

JUSTIFICACIÓN DE CREACIÓN. Área especialmente importante para los murciélagos nectarívoros, ya que es el único punto muestreado en el estado de Rio Grande del Norte donde se han capturado cinco de las nueve especies reportadas para la Caatinga, dos endémicas: *Xeronycteris vieirai*, *Lonchophylla inexpectata* y una amenazada, *Furipterus horrens*. Los principales refugios son cuevas, minas abandonadas, hendiduras en las piedras y bajo agrupamientos de piedras. Área con impactos relativos a visitación humana y de persecución directa hacia los murciélagos (muertos o heridos por piedras y/o balas de plástico). Aquí hay mayor fragmento continuo de vegetación remanente de Caatinga; sin embargo, no se encuentra protegido bajo ninguna unidad de conservación. Las principales amenazas en esta región son la explotación mineral, deforestación y, recientemente, el desarrollo de proyectos de generación de energía eólica.

*Lonchophylla inexpectata**Xeronycteris vieirai*

ACTIVIDADES DE CONSERVACIÓN. Investigación están siendo utilizadas para la evaluación del estado de conservación de murciélagos, educación y divulgación de las especies, su dieta y el servicio ambiental.

ACTORES INVOLUCRADOS. Departamento Ecología, Psicobiología, Botánica y Zoología UFRN, Programa para la Conservación Murciélagos en el Brasil, Sociedad Brasileira Estudo Quirópteros, Centro Nacional Investigación y Conservación de Cuevas.



Vegetación Serra do Feiticeiro.

Acceder a información adicional en la web de la RELCOM

BIBLIOGRAFÍA. Moratelli y Dias (2015), Bezerra *et al.* (2016), Cordero-Schmidt *et al.* (2017), Gomes *et al.* (2018), Vargas-Mena *et al.* (2018).

AUTORES: Eugenia Cordero Schmidt y Juan Carlos Vargas Mena

SÍTIO BONS AMIGOS



Información Básica

AICOM: Reserva Particular do Patrimônio Natural Sítio Bons Amigos

CRITERIOS: 1, 2, 3

Amenazas: 1, 2

UBICACIÓN: Manaus, Amazônia

COORDENADAS: 26°01'46"S; 56°46'17"O

SUPERFICIE: 1 974 ha

ESPECIES CLAVES: *Ametrida centurio*, *Desmodus rotundus*, *Gardnerycteris crenulatum*, *Rhinophylla pumilio*, *Rynchonycteris naso*

UBICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DEL ÁREA. Manaus, Amazonas, extensión de 1 974,8 ha; Área de floresta Amazônica caracterizada por planícies, terras firmes, igapós, elevación inferior a 100 m. Clima tropical úmido (Af), temperatura média anual de 26,7°C. Vegetação representada por andiroba (*Carapa guianensis*), castanheira (*Bertholletia excelsa*), Abiurana (*Micropholis guianensis*).

JUSTIFICACIÓN DE CREACIÓN. Importante abrigo para *Ametrida centurio*, *Gardnerycteris crenulatum* e *Glossophaga soricina*. Possui cerca de 25 espécies registradas em sua área, além de ser área de conservação de espécies de primatas e aves; devido à expansão urbana da região metropolitana de Manaus, e às colisões de morcegos com veículos em rodovias federal e vicinais, a área se torna essencial para mamíferos terrestres, aves e morcegos.

ACTIVIDADES DE CONSERVACIÓN. Realização do Festival de Morcegos (15ª edição); realiza cursos, palestras e promove eventos ambientais como a Feira Mensal do Morcego Beija-flor que inclui apresentação de trabalhos de pesquisa.

ACTORES INVOLUCRADOS. Proprietários da RPPN, Universidade Federal do Amazonas, Universidade do Estado do Amazonas, Instituto Nacional de Pesquisas



Ametrida centurio



Gardnerycteris crenulatum

da Amazônia, Prefeitura Municipal de Manaus, Rede de RPPN do Amazonas, Museu da Amazônia, Instituto Sauver e Programa para a Conservação dos Morcegos no Brasil.



Reserva Particular Sítio Bons Amigos.

Acceder a información adicional en la web de la RELCOM

BIBLIOGRAFÍA. Oliveira *et al.* (2013), Nogueira *et al.* (2014), Vilar *et al.* (2015), Miller *et al.* (2016f), Solari (2019a).

AUTORES: Marcos Antonio dos Santos y Antonio Carlos Webber

CAVERNA DO MAROAGA

Información Básica

AICOM: Complexo de Cavernas do Maroaga

CRITERIOS: 1, 2

Amenazas: 1, 2

UBICACIÓN: Presidente Figueiredo, Amazonas.

COORDENADAS: 02°03'21,52"S; 59°57'55,61"W

SUPERFICIE: 374 700 ha

ESPECIES CLAVES: *Carollia perspicillata*, *Phyllostomus hastatus*, *Vampyrum spectrum*

UBICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DEL ÁREA. Presidente Figueiredo, Amazônia. Unidade de Conservação Estadual do Amazonas, 374 700 ha que forma um complexo de 17 cavernas. Clima Equatorial (Af) úmido; pertence ao domínio morfoestrutural do Planalto da Bacia Sedimentar do Amazonas e ao bioma Amazônico, tipo formação Floresta Aberta de Campina e Floresta de Igapó.

JUSTIFICACIÓN DE CREACIÓN. O complexo de cavernas Maroaga é uma formação arenítica onde localiza-se a Caverna Refúgio do Maruaga, fundamental para a conservação de *Rupicola rupicola*, galo-da-serra. e área de proteção para onça pintada e sauin, além de 25 espécies com diversos hábitos alimentares (frugívoros, onívoros, nectarívoros, insetívoros) que prestam serviços ecossistêmicos de dispersão, polinização e controle de populações de invertebrados e vertebrados. Existem registros de *Pteronotus gymnotus*, *Phyllostomus elongatus*, *Vampyrum spectrum*, *Desmodus rotundus* e de espécies do gênero *Myotis*. A relevância na conservação desse ambiente, está na forma de varias colônias maternidades, entre as quais *Carollia perspicillata*, *Peropteryx trinitatis*, *Phyllostomus hastatus*, *Vampyrum spectrum*.

*Vampyrum spectrum**Carollia perspicillata*

ACTIVIDADES DE CONSERVACIÓN. Pesquisa ecoetológicas com morcegos, educação ambiental para desmistificação de morcegos e difusão de informações sobre os serviços ecossistêmicos, monitoramento de espécies raras ou endêmicas.

ACTORES INVOLUCRADOS. Programa para a Conservação dos Morcegos no Brasil, SEMA, ICMBIO; SEMMAS; CPRM; Secretaria Municipal de Turismo de Presidente Figueiredo; Associação de Produtores Rurais Iracema/Presidente Figueiredo; Secretaria Municipal da Cultura de Presidente Figueiredo; Rede de RPPN do Amazonas; RPPN Sítio Bons Amigos; Associação de Guias de Selva – Águias.



Interior da.

Acceder a información adicional en la web de la RELCOM

BIBLIOGRAFÍA. Reis (2010), Sema (2010), Silveira *et al.* (2011).

AUTORES: Gilmar Klein, Jaime Gomes Nery Júnior, Marcos Antonio dos Santos, Marco Antônio Lima da Silva, Antonio Carlos Webber, Ketlen Macedo, Paulo Nascimento, René Luzardo, Ivanisia Assunção da Silva, Neiza Silva Albuquerque, Susi Missel Pacheco e Horácio Sabino Coimbra

CAIS MARABÁ

Información Básica

SICOM: Cais do Porto Marabá

CRITERIOS: 1, 3

Amenazas: 1, 2

UBICACIÓN: Marabá, Pará.

COORDENADAS: 5°20'21,38"S; 49°7'32,72"W

ESPECIES CLAVES: *Noctilio albiventris*

UBICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DEL ÁREA. Marabá, Pará, na margem esquerda do Rio Tocantins; relevo acidentado; clima tropical semiúmido; vegetação caracterizada pela floresta ombrófila aberta, floresta ombrófila densa e florestas antrópicas. O porto foi construído paralelo à margem, e os Pilotis têm extensão acostável de 430 metros.

JUSTIFICACIÓN DE CREACIÓN. Mais de 3 000 indivíduos de *Noctilio albiventris* habitam seus vãos e pilotis com uma colônia menor de morcegos Molossidae (ainda não identificados). *N. albiventris* é preferencialmente insetívora (eventualmente peixes e crustáceos) e os molossídeos estritamente insetívoros, elevam o papel ecológico como controladores de insetos aquáticos e em área urbana e rural, auxiliando economicamente no controle de pragas urbanas e na agricultura, além do controle de vetores ampliam a importância em saúde pública. Existem poucos refúgios e grande fragmentação de habitats em decorrência do desmatamento e expansão urbana. Os pilotis do porto é um ótimo local para emprego do turismo.

ACTIVIDADES DE CONSERVACIÓN. Pesquisa, capacitação das pessoas envolvidas nas atividades de conservação e monitoramento da colônia, e atividades de edu-

*Noctilio albiventris*

cação ambiental junto as agências de turismo, pescadores e funcionários do Porto.

ACTORES INVOLUCRADOS. Programa para a Conservação dos Morcegos no Brasil, Instituto Sauver, Instituto Resgatando o Verde, Associação de Pescadores, Administração do Cais do Porto, Prefeitura Municipal de Marabá, Capitania dos Portos, Secretaria Municipal de Meio Ambiente e de Saúde e demais órgãos públicos e ambientais.



Pilotis, vista frontal, Cais do Porto Marabá.

Acceder a información adicional en la web de la RELCOM

BIBLIOGRAFÍA. Reis *et al.* (2007), ANA (2015), MMA (2017), IUCN (2018).

AUTORES: Adarene Guimarães da Silva Motta, Eleonora Trajano, Susi Missel Pacheco e Shirley Seixas Pereira da Silva

PONTE DE PALMAS DOS MORCEGOS

Información Básica

SICOM: Ponte Fernando Henrique Cardoso da Amizade e Integração

CRITERIOS: 1, 2

Amenazas: 1, 2, 3, 4, 5

UBICACIÓN: Palmas, Tocantins.

COORDENADAS: 10°11'06"S; 48°22'02"O

ESPECIES CLAVES: *Molossus molossus*, *Noctilio leporinus*, *Nyctinomops laticaudatus*



UBICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DEL ÁREA. Palmas, Tocantins, possui 8 km de extensão; pertence ao bioma Cerrado, há 260 m de elevação, relevo escarpado entre Serras do Carmo e do Lajeado; clima tropical (Aw) com estação seca e chuvosa, e vegetação típica de mata ciliar e cerrado.

JUSTIFICACIÓN DE CREACIÓN. Até o momento a maior colônia de morcegos em área urbana no Brasil (1 100 mil morcegos) da espécie *Nyctinomops laticaudatus*; realizam importante serviço ecossistêmico no controle de pragas urbanas (cidade de Palmas, TO) e rurais, nos cultivos existentes nas ilhas e cidades próximas (entre 20-50 km). A espécie apresenta deslocamento sazonal, permanece nos gabiões da ponte pelo menos cinco meses no ano. Além de *N. laticaudatus* a ponte também oferece abrigo para *M. molossus* e *Noctilio leporinus*. Existem conflitos permanentes em áreas urbanas, por utilizarem prédios, casas comerciais, e a utilização desse abrigo minimiza esse conflito, uma vez que não apresentam contato direto com pessoas.

ACTIVIDADES DE CONSERVACIÓN. Educación y difusión de los servicios ecosistémicos que prestan los murciélagos da ponte; investigación e monitoreo de metais



Nyctinomops laticaudatus



Saindo gabiões

pesados e agrotóxicos nos indivíduos, pois foram detectadas anormalidades celulares e tumores.

ACTORES INVOLUCRADOS. Programa para a Conservação dos Morcegos no Brasil, Instituto Sauver, Instituto Resgatando o Verde, universidades federais, estaduais e particulares, Prefeitura Municipal de Palmas, Governo Estadual de Tocantins, Marinha, Secretarias de Turismo, Meio Ambiente e Saúde do município e estado.



Revoada.

Acceder a información adicional en la web de la RELCOM

BIBLIOGRAFÍA. Tavares *et al.* (2008), IBGE (2018), Benvindo-Souza *et al.* (2019).

AUTORES: Susi Missel Pacheco, Marcelino Benvindo Souza, Caroline Marsol, Pedro Heber Estevam Ribeiro, Adarene Guimarães da Silva Motta, Eleonora Trajano, Shirley Seixas Pereira da Silva, Bruno Platcheck, Lucas Raphael Couto dos Santos y Patricia Bitencourt

FURNA ITAPEVA

Información Básica

SICOM: Furna da Lagoa Itapeva

CRITERIOS: 1, 2, 3

Amenazas: 1, 2, 3, 5

UBICACIÓN: Dom Pedro de Alcântara, Rio Grande do Sul

COORDENADAS: 24°22' S; 49°51'5" W

ESPECIES CLAVES: *Anoura geoffroyi*, *Artibeus fimbriatus*, *Artibeus lituratus*

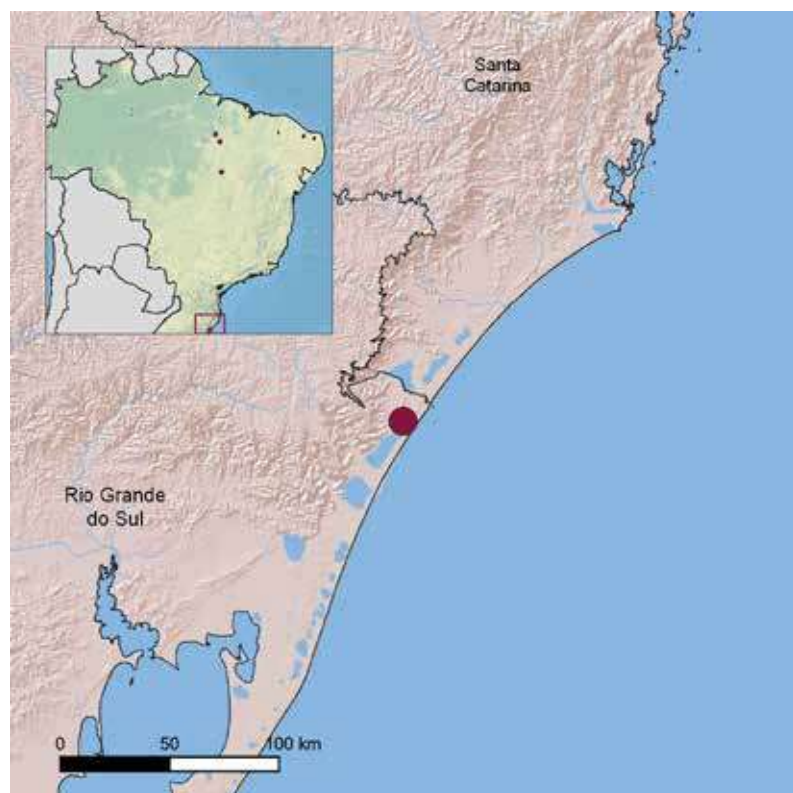
UBICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DEL ÁREA. Dom Pedro de Alcântara, Rio Grande do Sul (29°24'22" S; 49°51'5" W); bioma mata atlântica, fitofisionimia floresta ombrofila densa; clima subtropical úmido, temperatura média anual 19,5°C, média pluviométrica mensal 142,04 mm. Vegetação: figueiras, cecropiáceas, alterada e cercada por plantações de bananeiras, pomares e pastagens.

JUSTIFICACIÓN DE CREACIÓN. Refúgio impar para o Rio Grande do Sul, pois não há muitos locais que abrigam tantas espécies de morcegos, seja em cavernas, ocos de árvores, ou construções humanas. *Artibeus fimbriatus* e *A. lituratus* permanecem por mais de seis meses, no mesmo abrigo, e possivelmente com indivíduos híbridos. Segregação entre as espécies de Sternodermatinae, Phyllostominae e Glossophaginae, bem como entre a família Phyllostomidae e Vespertilionidae. *Desmodus rotundus*, assim com *Chrotopterus auritus* estão presentes 30-40 dias do ano entre fevereiro e março, e novembro a janeiro, respectivamente.

ACTIVIDADES DE CONSERVACIÓN. Educación y difusión de los servicios ecosistémicos que prestan los murciélagos; monitoreo de especies para avaliação do tamanho populacional e guildas tróficas.

*Anoura geoffroyi**Chrotopterus auritus*

ACTORES INVOLUCRADOS. Programa para a Conservação dos Morcegos no Brasil, Instituto Sauver, SEMA – Secretaria Estadual do Meio Ambiente, CECAV – IBAMA, Prefeitura Municipal de Dom Pedro de Alcântara.



Furna da Lagoa Itapeva.

Acceder a información adicional en la web de la RELCOM



BIBLIOGRAFÍA. Rui y Fabián (1997), Fabián *et al.* (1999), Pacheco *et al.* (2007), Tavares *et al.* (2008), MMA (2016), IUCN (2018).

AUTORES: Susi Missel Pacheco, Francine Paz, Eleonora Trajano, Adarene Guimarães da Silva Motta, Shirley Seixas Pereira da Silva, Carlos Halfen, Patricia Carla Bach e Marcelo Millan Rollsing

CAVERNA SERRA DAS ANDORINHAS

Información Básica

SICOM: Caverna Serra das Andorinhas

CRITERIOS: 1, 2, 3

Amenazas: 1, 2, 3

UBICACIÓN: PESAM, São Geraldo do Araguaia, Pará

COORDENADAS: 06°03'00" S, 48°22'30" O

ESPECIES CLAVES: *Furipterus horrens*, *Lonchophylla dekeyseri*, *Lonchorhina aurita*, *Natalus macrourus*, *Pteronotus personatus*

UBICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DEL ÁREA. PESAM – Parque Estadual da Serra dos Martírios/ CASA, em São Geraldo do Araguaia, entre o Pará e Tocantins, forma um ecotone entre os biomas Amazônico e Cerrado com vegetação típica floresta ombrófila densa e campestre.

JUSTIFICACIÓN DE CREACIÓN. Representa importante sítio para a conservação de morcegos cavernícolas (oito das 16 espécies são exclusivamente cavernícolas, e abrigo para quatro espécies ameaçadas no Brasil: *Lonchorhina aurita*, *Natalus macrourus*, *Lonchophylla dekeyseri*, *Furipterus horrens*. A CASA é uma importante colônia maternidade para as espécies de *Pteronotus* com cerca de 10 mil indivíduos. Os morcegos nesta caverna realizam serviço ambiental fundamental para a manutenção deste ecossistema, pois o guano depositado é o principal aporte energético da cadeia trófica para a sobrevivência de diversos invertebrados.

ACTIVIDADES DE CONSERVACIÓN. Elaboração do Zoneamento Espeleológico da CASA; capacitação de guias, presença, pois é obrigatória de dois condutores capacitados e instalações de placas sobre os morcegos e sensibilização para os turistas.

*Lonchophylla dekeyseri**Pteronotus personatus*

ACTORES INVOLUCRADOS. IDEFLOR-BIO, Programa para a Conservação dos Morcegos no Brasil, SEMAS; Fundação Casa da Cultura de Marabá (FCCM), Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará (UNIFESSPA), e a associação de condutores de trilha Nativos da APA Araguaia (NAPAA) (que utilizam a CASA para o espeleoturismo).

Revoada *Pteronotus*.

Acceder a información adicional en la web de la RELCOM

BIBLIOGRAFÍA. PARÁ (1996, 2006), Trajano y Bichuette (2006), ICMBIO (2018), Guimarães *et al.* (2019).

AUTORES: Maricélio de Medeiros Guimarães, Maria Rita Vidal, Abraão L. S. Mascarenhas, Diemison L. Alencar, Aubrey-mar S. Rodrigues, Marjorie M. S. M. Pereira, Maria Betânia Furtado, Pablo J. L. Santos, Daniel Silvestre Rodrigues, Ricardo L. Figueira, Denizar A. Alvarenga, Vinícius F. Sperandei, Marcone S. Silva e Rodrigo L. Ferreira



CHILE



LAS CHINCHILLAS

Información Básica

AICOM: Reserva Nacional Las Chinchillas

CRITERIOS: 1, 2, 3

Amenazas: 1, 2, 3, 5

UBICACIÓN: Aucó, Illapel, Coquimbo

COORDENADAS: 31°30'34,06"S; 71°06'22,08"O

SUPERFICIE: 4 429 ha

ESPECIES CLAVES: *Aeorestes villosissimus*, *Histiotus macrotus*, *Histiotus montanus*, *Lasiurus varius*, *Myotis atacamensis*

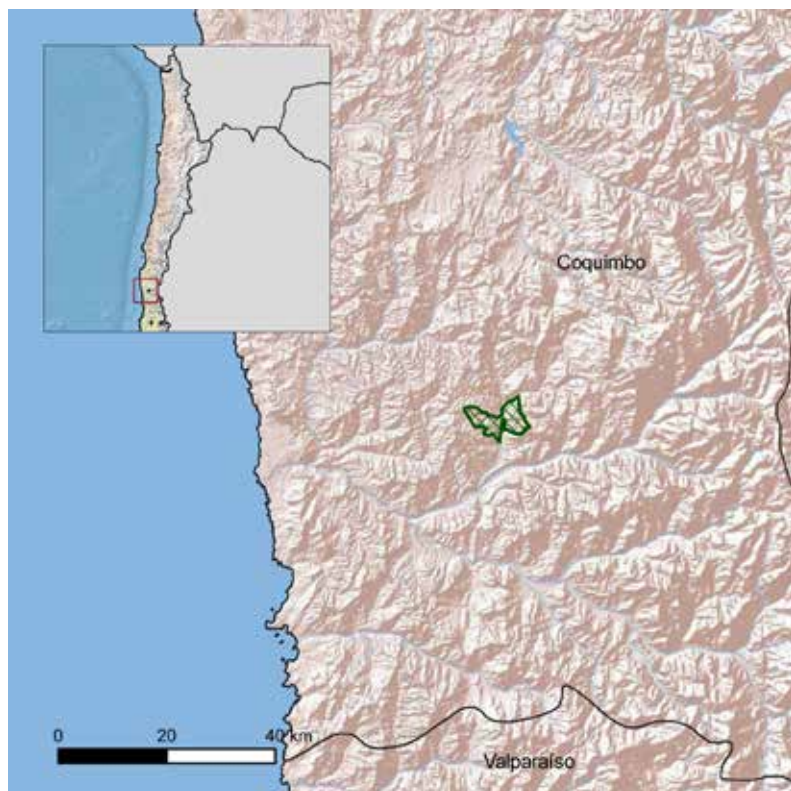
UBICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DEL ÁREA. Aucó, Región de Coquimbo; cubre una extensión de 4 429 ha; ecorregión y vegetación: matorral chileno mediterráneo semiárido, regiones biogeográficas de mediterráneo hiperdesértico y mediterráneo desértico oceánico, clima semidesértico, pisos vegetacionales de matorral y bosque esclerófilo, matorral semidesértico. Inmersa en cordón montañoso de 850 m de elevación.

JUSTIFICACIÓN DE CREACIÓN. Conserva el 50 % de los murciélagos de Chile (7 especies) todas importantes por su rol en control biológico de cultivos agrícolas (*Tadarida brasiliensis*, *Myotis atacamensis*, *Myotis chiloensis*, *Histiotus montanus*, *Histiotus macrotus*, *Aeorestes villosissimus* y *Lasiurus varius*); es un área protegida del estado de Chile, *Aeorestes villosissimus* clasificada como datos insuficientes (DD) e incluida en el apéndice II del Convenio de Bonn. Esta área contiene refugios y maternidades de una de las especies más amenazadas de Chile *Myotis atacamensis*, también existen piquetes mineros abandonados donde existen maternidades de *Histiotus montanus*. Las amenazas principales son la fragmentación de hábitat, la minería y los parques eólicos actividades que se están incrementando en la región.

*Histiotus montanus**Myotis atacamensis*

ACTIVIDADES DE CONSERVACIÓN. Educación de los servicios ecosistémicos de los murciélagos a las comunidades de la región de Coquimbo; investigación de uso de hábitat; incorporación murciélagos al plan de manejo de la Reserva.

ACTORES INVOLUCRADOS. Corporación Nacional Forestal de Chile, las comunidades y sus escuelas aledañas a la reserva como Aucó, Cocou, Illapel y Canela, Bioecos EIRL, ONG "Red Chinchilla", Consejo consultivo de Illapel y el Programa para la Conservación de los Murciélagos de Chile.



Reserva Nacional Las Chinchillas.

Acceder a información adicional en la web de la RELCOM

BIBLIOGRAFÍA. Rodríguez-San Pedro *et al.* (2014), Rodríguez-San Pedro *et al.* (2016), Luebert y Plissock (2017).

AUTORES: JUAN L. Allendes, Clemente Beltrán, Annia Rodríguez-San Pedro y Pascal Chaperón

KARUKINKA

Información Básica

AICOM: Parque Natural Karukinka

CRITERIOS: 1, 2

Amenazas: 1, 2, 5

UBICACIÓN: Isla Grande Tierra del Fuego, Magallanes y Antártica Chilena

COORDENADAS: 54°10 S; 69°36 O

SUPERFICIE: 272 000 ha

ESPECIES CLAVES: *Histiotus magellanicus*, *Myotis chiloensis*

UBICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DEL ÁREA. Isla Grande de Tierra del Fuego, región de Magallanes y Antártica Chilena; cubre una extensión de 272 000 ha. Compuesto por vegas de altura, bosques caducifolios, bosques mixtos, turberas, pastizales y matorrales. Esta área presenta climas marítimos lluvioso, de tundra y estepárico frío; eco-regiones estepárica y tundra.

JUSTIFICACIÓN DE CREACIÓN. Conserva el 14 % de los murciélagos de Chile (2 especies de las más australes del mundo); al ser insectívoras podrían mantener un equilibrio en estos bosques de lento crecimiento. El sitio presenta numerosos troncos en decaimiento que son refugios de *Myotis chiloensis* e *Histiotus magellanicus*. Karukinka es un área protegida privada de la WCS.

ACTIVIDADES DE CONSERVACIÓN. Se está realizando un estudio que pretende evaluar la presencia del síndrome de la nariz blanca en Karukinka; además se han realizado charlas educativas sobre la importancia de los murciélagos en escuelas de Punta Arenas, Puerto Natales y Porvenir.

ACTORES INVOLUCRADOS. Wildlife Conservation Society, que administra el parque, Bat Lab de la Ohio University, la Universidad de Turku y Conserbat EIRL han

*Histiotus magellanicus**Myotis chiloensis*

realizado estudios sobre enfermedades emergentes en el área.

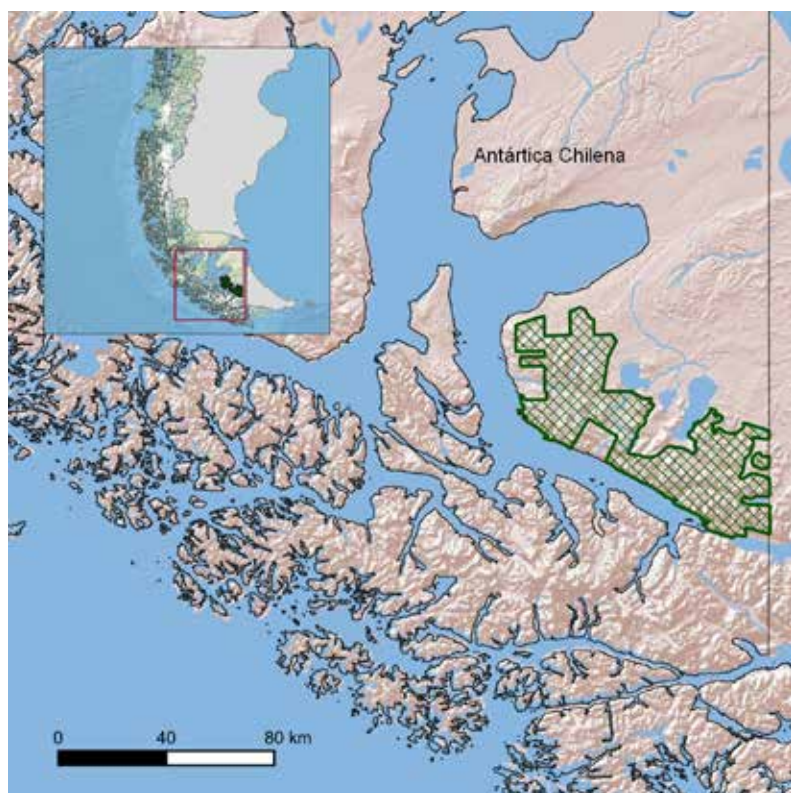


Bosques de Karukinka.

Acceder a información adicional en la web de la RELCOM

BIBLIOGRAFÍA. Mann Fischer (1978), Ossa y Rodríguez-San Pedro (2015), Rodríguez-San Pedro *et al.* (2015), Barquez y Díaz (2016a), Barquez y Díaz (2016b), Rodríguez-San Pedro *et al.* (2016).

AUTORES: Gonzalo Ossa, Joseph Johnson y Thomas Lilley



Información Básica

AICOM: Cuevas de Anzota-Punta Blanca-Cerro Camaraca

CRITERIOS: 1, 2

Amenazas: 1, 2

UBICACIÓN: Arica, Arica y Parinacota

COORDENADAS: 18°33'S; 70°19'O

SUPERFICIE: 1 492,15 ha

ESPECIES CLAVES: *Desmodus rotundus*, *Histiotus macrotus*, *Histiotus montanus*, *Myotis atacamensis*, *Promops davisoni*

UBICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DEL ÁREA. Comuna de Arica, provincia de Arica, región de Arica y Parinacota; cubre una extensión de 1 492,15 ha; presenta el clima Desértico costero en la ecorregión del Desierto de Atacama, no presenta formaciones vegetacionales. El promedio anual de temperaturas es de 17,5 °C.

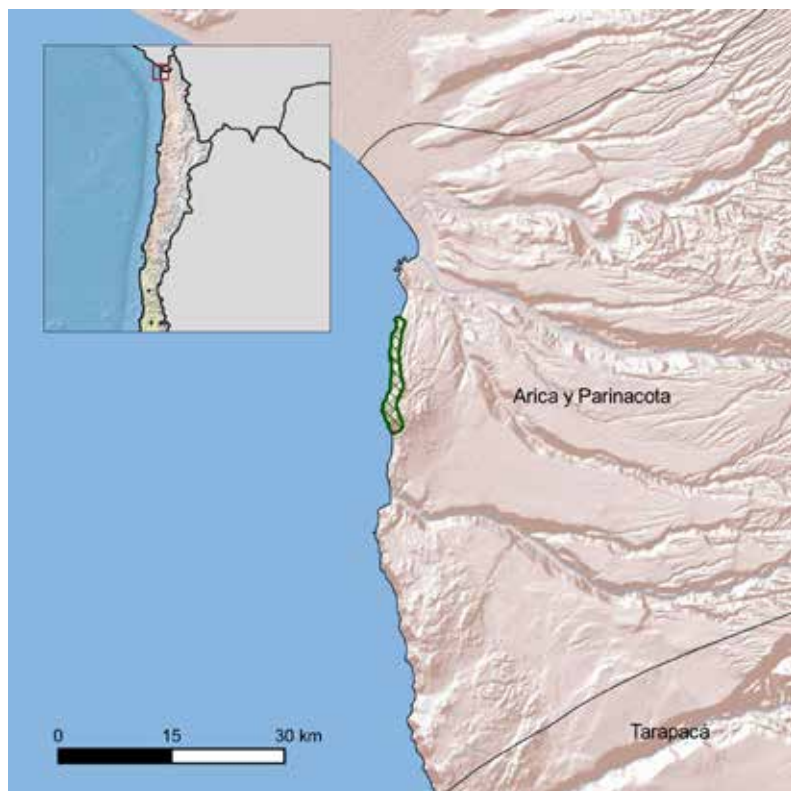
JUSTIFICACIÓN DE CREACIÓN. Conserva el 36 % de los murciélagos de Chile (5 especies) cuatro de ellas insectívoras y una sanguívora (*Promops davisoni*, *Myotis atacamensis*, *Histiotus montanus*, *Histiotus macrotus* y *Desmodus rotundus*). *Promops davisoni* está catalogada como DD según la IUCN, mientras que *Myotis atacamensis* está clasificada como EN. La principal amenaza es el conflicto-humano murciélago debido a que el sitio es visitado frecuentemente por personas en turismo por lo que los turistas pueden perturbar los refugios.

ACTIVIDADES DE CONSERVACIÓN. Charlas de educación ambiental con colegios de la ciudad de Arica sobre la importancia de los murciélagos que habitan en el AICOM para los cultivos de la región. Se colocarán carteles informativos de las especies de murciélagos que habitan el área y un cartel que indique que esta área es un AICOM, el PCMCh capacitará a las personas que realizan las visitas

*Desmodus rotundus**Promops davisoni*

guiadas en las cuevas de Anzota pertenecientes a la Corporación Costa Chinchorro.

ACTORES INVOLUCRADOS. Laboratorio de Zoología Integrativa, Departamento de Biología, Facultad de Ciencias, Universidad de Tarapacá, Arica, Chile, Consultora CONSERBAT EIRL, Ilustre municipalidad de Arica, SERNATUR, CONAF y la Seremi del Ministerio de Obras Públicas.



Cueva de Anzota.

Acceder a información adicional en la web de la RELCOM

BIBLIOGRAFÍA. Mann Fischer (1978), Galaz y Yañez (2006), Rodríguez-San Pedro *et al.* (2015), Díaz *et al.* (2016), Vargas-Rodríguez *et al.* (2016), Ossa *et al.* (2018), Rodríguez-San Pedro *et al.* (2022).

AUTORES: Vilches Karol, Gonzalo Ossa, Pablo Valladares-Faúndez y Jorge A. Abarca Díaz

MANTAGUA

Información Básica

AICOM: Humedal de Mantagua

CRITERIOS: 1, 2, 3

Amenazas: 1, 2, 5

UBICACIÓN: Ritoque, Quintero, Valparaíso

COORDENADAS: 32°53'2,51"S; 71°30'16,49"O

SUPERFICIE: 300 ha

ESPECIES CLAVES: *Aeorestes villosissimus*, *Histiotus montanus*, *Lasiurus varius*, *Myotis atacamensis*, *Myotis chilensis*, *Tadarida brasiliensis*

UBICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DEL ÁREA. Ritoque, comuna de Quintero, Región de Valparaíso; extensión de 300 ha y a nivel del mar; sistema integrado por el estero Quintero y la laguna Mantagua (albúfera), se conecta con el mar durante las crecidas del estero; corresponde a matorral esclerófilo costero del bosque mediterráneo de Chile Central.

JUSTIFICACIÓN DE CREACIÓN. En el humedal existen hábitats naturales y artificiales que sirven de refugio a diferentes especies de murciélagos (bosques, túnel, plantaciones forestales, etc.) y alberga seis especies con alguna categoría de conservación (*Histiotus montanus*, *Myotis atacamensis*, *Myotis chilensis*, *Aeorestes villosissimus*, *Lasiurus varius* y *Tadarida brasiliensis*) las cuales ejercen un importante rol como controladores biológicos. El humedal presenta diversas amenazas sobre la flora, fauna y el cuerpo de agua, las cuales son de origen antrópico y consecuencia del desarrollo de actividades dañinas como incendios, deforestación, basura, especies exóticas, ganado doméstico, caza ilegal, perros y gatos de vida libre, tránsito de vehículos motorizados, presión inmobiliaria, intervención y desvío del cauce, vertimiento de aguas residuales no tratadas y contaminación con hidrocarburos, entre otras.

*Lasiurus varius**Aeorestes villosissimus*

ACTIVIDADES DE CONSERVACIÓN. Taller “Conozcamos los Murciélagos de Quintero”, póster “Murciélagos en el Humedal Mantagua”, publicación sobre *Myotis atacamensis* en revista del Museo de Historia Natural de Valparaíso, monitoreos y construcción de casas para murciélagos.

ACTORES INVOLUCRADOS. Posada del Parque, Ngen Ambiental, Concurso Humedales Costeros, Ministerio del Medio Ambiente (Proyecto GEF Humedales Costeros), Programa para la Conservación de los Murciélagos de Chile, propietarios colindantes, la comunidad de Quintero.



Humedal de Mantagua, Quintero.

Acceder a información adicional en la web de la RELCOM

BIBLIOGRAFÍA. Rodríguez-San Pedro *et al.* (2014), Ossa y Rodríguez-San Pedro (2015), Barquez y Díaz (2016a, b), Rodríguez-San Pedro *et al.* (2016), Rodríguez-San Pedro *et al.* (2020).

AUTORES: Gonzalo Ibáñez, Stephanie Fischer y Cristián Cuevas

MINAS DE LAMPA

Información Básica

AICOM: Minas Abandonadas de Lampa

CRITERIOS: 1, 2, 3

Amenazas: 1, 2, 3

UBICACIÓN: Chicauma, región Metropolitana

COORDENADAS: 33°14'32,19"S; 70°57'13,84"O

SUPERFICIE: 9 693 ha

ESPECIES CLAVES: *Aeorestes villosissimus*, *Histiotus montanus*, *Lasiurus varius*, *Myotis chiloensis*, *Tadarida brasiliensis*

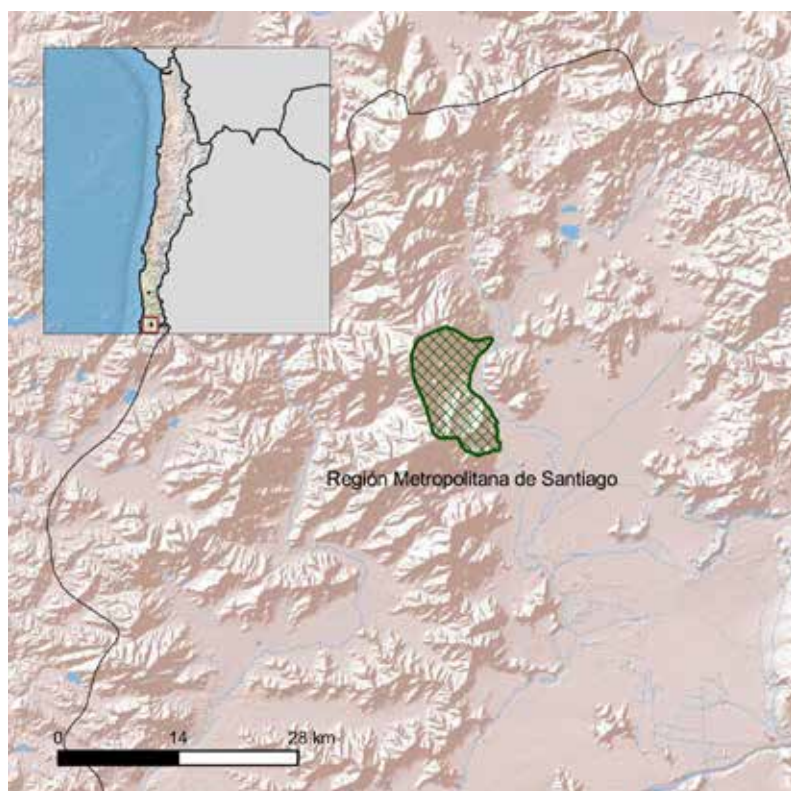
UBICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DEL ÁREA. Chicauma, región Metropolitana (33°14'32,19"S; 70°57'13,84"O); cubre una extensión de 9 693 ha; presenta ecorregiones del matorral-bosque esclerófilo asociado a espinal (*Acacia caven*), el clima es mayormente templado mediterráneo, la vegetación consiste en Matorral Espinoso y Pradera compuesto por estratos arbustivos y herbáceos, mientras que el bosque esclerófilo se encuentra en quebradas.

JUSTIFICACIÓN DE CREACIÓN. Conserva el 36 % de los murciélagos de Chile (5 especies) todas importantes por su rol en control biológico de cultivos agrícolas (*Tadarida brasiliensis*, *Myotis chiloensis*, *Histiotus montanus*, *Aeorestes villosissimus* y *Lasiurus varius*); *Aeorestes villosissimus* está en categoría de datos insuficientes (DD) e incluida en el Apéndice II del Convenio de Bonn, mientras que *Tadarida brasiliensis* especie migratoria está en el Apéndice I del Convenio de Bonn. Finalmente, esta área contiene refugios y maternidades (minas abandonadas) de las especies *Myotis chiloensis* e *Histiotus montanus*. La principal amenaza es el conflicto-humano murciélago debido a que el sitio es visitado frecuentemente por personas que hacen picnic, cazan o realizan deporte los que perturban a los murciélagos de las minas abandonadas.

*Histiotus montanus**Myotis chiloensis*

ACTIVIDADES DE CONSERVACIÓN. Programa de TV Proyecto Arca Canal 13, programa TV "Experimenta Ciencia de niños" Fundación ciencia y vida, programa sobre *Myotis chiloensis* en "The Trackers".

ACTORES INVOLUCRADOS. Programa para la Conservación de los Murciélagos de Chile, ConserBat y Myotis Chile.



Mina de Lampa.

Acceder a información adicional en la web de la RELCOM

BIBLIOGRAFÍA. Ossa y Rodríguez-San Pedro (2015), Barquez y Díaz (2016a), Barquez y Díaz (2016b), Rodríguez-San Pedro *et al.* (2016).

AUTORES: Gonzalo Ossa y Ignacio Fernández

EL AJIAL

Información Básica

AICOM: Santuario de la Naturaleza El Ajial

CRITERIOS: 1, 2, 3

Amenazas: 1, 2, 3, 4

UBICACIÓN: Lo Barnechea, región Metropolitana

COORDENADAS: 33°51'52,82"S; 70°33'43,34"O

SUPERFICIE: 2 134 ha

ESPECIES CLAVES: *Aeorestes villosissimus*, *Histiotus macrotus*, *Histiotis montanus*, *Lasiurus varius*, *Tadarida brasiliensis*

UBICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DEL ÁREA. Comuna de Paine, región Metropolitana; extensión de 2 134 ha, Matorral y Bosque Esclerófilo, ambas ecorregiones presentes entre 700-2 000 m de elevación; clima mediterráneo templado cálido. Formación vegetal de bosque esclerófilo andino, matorral xerofítico y matorral espinoso.

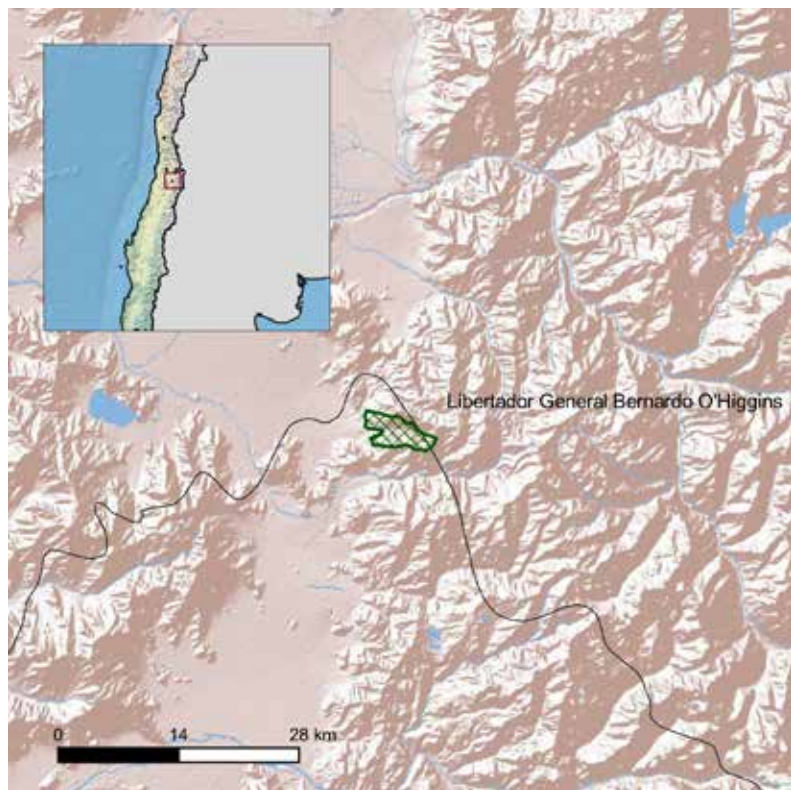
JUSTIFICACIÓN DE CREACIÓN. Conserva el 43 % de los murciélagos de Chile (6 especies) todas importantes por su rol en control biológico de cultivos agrícolas (*Tadarida brasiliensis*, *Myotis chiloensis*, *Histiotus montanus*, *Histiotus macrotus*, *Aeorestes villosissimus* y *Lasiurus varius*); es un área protegida del estado de Chile, en esta área se refugian *Lasiurus varius* y *Aeorestes villosissimus* en árboles del bosque esclerófilo. *Lasiurus villosissimus* está en categoría de datos insuficientes (DD) e incluida en el Apéndice II del Convenio de Bonn, mientras que *Tadarida brasiliensis* especie migratoria está en el Apéndice I del Convenio de Bonn. La principal amenaza es la fragmentación de hábitat producto del reemplazo del hábitat natural por cultivos agrícolas.

ACTIVIDADES DE CONSERVACIÓN. Educación de los servicios ecosistémicos de los murciélagos a las comunidades de la región Metropolitana, estudios de uso de hábitat, estudio de los servicios ecosistémicos de murciélagos insectívoros,

*Aeorestes villosissimus**Histiotus macrotus*

programa Proyecto Arca Canal 13, Mini documental “Murciélagos” Productora Conciencia.

ACTORES INVOLUCRADOS. Consejo de Monumentos Nacionales de Chile, Andrés Pérez, Viña Pérez-Cruz, Programa para la Conservación de los Murciélagos de Chile, empresa BIOECOS EIRL.



Bosque esclerófilo Santuario Naturaleza El Ajial.

Acceder a información adicional en la web de la RELCOM

BIBLIOGRAFÍA. Rodríguez-San Pedro *et al.* (2014), Rodríguez-San Pedro *et al.* (2016), Luebert y Plischoff (2017).

AUTORES: Juan L. Allendes, Annia Rodríguez-San Pedro, Clemente Beltrán y Pascal Chaperón

YERBA LOCA

Información Básica

AICOM: Santuario de la Naturaleza Yerba Loca

CRITERIOS: 1, 2, 3

Amenazas: 1, 2, 3

UBICACIÓN: Lo Barnechea, región Metropolitana

COORDENADAS: 33°20'18,61"S; 70°20'3,83"O

SUPERFICIE: 39 000 ha

ESPECIES CLAVES: *Aeorestes villosissimus*, *Histiotus macrotus*, *Histiotis montanus*, *Lasiurus varius*, *Myotis chiloensis*

UBICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DEL ÁREA. Comuna de Lo Barnechea, región Metropolitana; extensión de 39 000 ha, Matorral y Bosque Esclerófilo, ambas ecorregiones presentes entre 1 500-1 800 m de elevación, además contiene la ecorregión Estepa Alto Andina que está presente entre 1 800-3 000 m. Clima mediterráneo templado cálido.

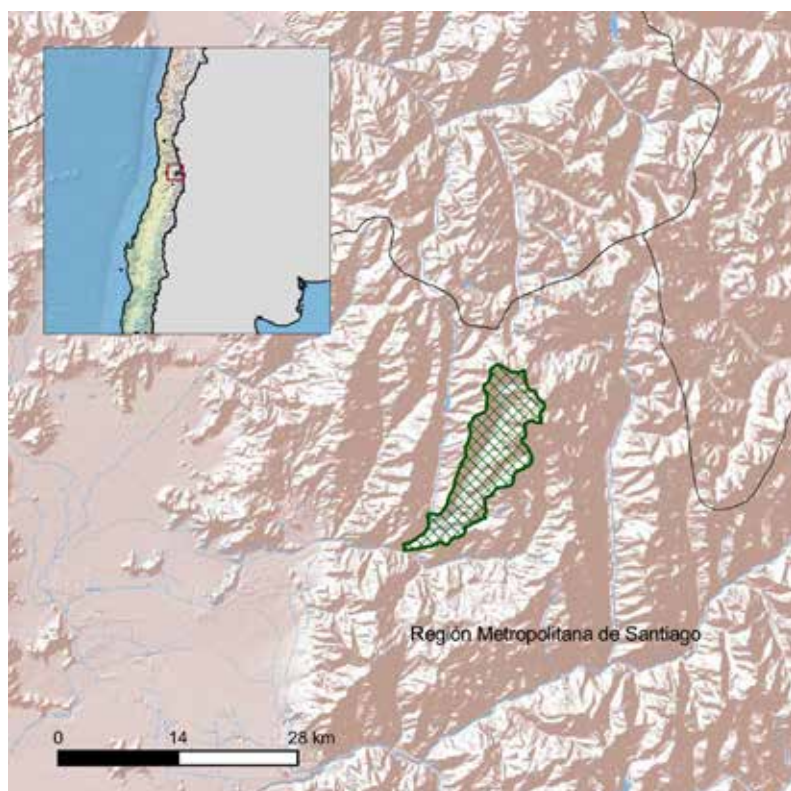
JUSTIFICACIÓN DE CREACIÓN. Conserva el 43 % de los murciélagos de Chile (6 especies) todas importantes por su rol en control biológico de cultivos agrícolas (*Tadarida brasiliensis*, *Myotis chiloensis*, *Histiotus montanus*, *Histiotus macrotus*, *Aeorestes villosissimus* y *Lasiurus varius*); es un área protegida del estado de Chile, en esta área se refugian *Lasiurus varius* y *Aeorestes villosissimus* en árboles del bosque esclerófilo. *Lasiurus villosissimus* está en categoría de datos insuficientes (DD) e incluida en el Apéndice II del Convenio de Bonn, mientras que *Tadarida brasiliensis* especie migratoria está en el Apéndice I del Convenio de Bonn. La principal amenaza es la minería y la fragmentación de hábitat por parte del crecimiento de la ciudad de Santiago.

ACTIVIDADES DE CONSERVACIÓN. Educación de los servicios ecosistémicos de los murciélagos a las comunidades de la región Metropolitana, estudios de uso de hábitat, in-

*Myotis chiloensis**Lasiurus varius*

corporación murciélagos al plan de manejo del Santuario de la Naturaleza.

ACTORES INVOLUCRADOS. Consejo de Monumentos Nacionales de Chile, Municipalidad de lo Barnechea, empresa OUTLIF, Programa para la Conservación de los Murciélagos de Chile, empresa BIOECOS EIRL.



Matorral esclerófilo Santuario Naturaleza Yerba Loca.

Acceder a información adicional en la web de la RELCOM

BIBLIOGRAFÍA. Rodríguez-San Pedro *et al.* (2014), Rodríguez-San Pedro *et al.* (2016), Luebert y Plischoff (2017).

AUTORES: Juan L. Allendes y Annia Rodríguez-San Pedro

AZAPA

Información Básica

AICOM: Valle de Azapa

CRITERIOS: 1, 2, 3

Amenazas: 1, 2, 3, 5

UBICACIÓN: Localidad de San Miguel de Azapa, Arica, Arica y Parinacota

COORDENADAS: 18°31'39,93"S; 70°10'9,69"

SUPERFICIE: 40 700 ha

ESPECIES CLAVES: *Aeorestes villosissimus*, *Histiotus montanus*, *Mormopterus kalinowskii*, *Myotis atacamensis*, *Nyctinomops aurispinosus*, *Platalina genovensium*, *Promops davisoni*, *Tadarida brasiliensis*

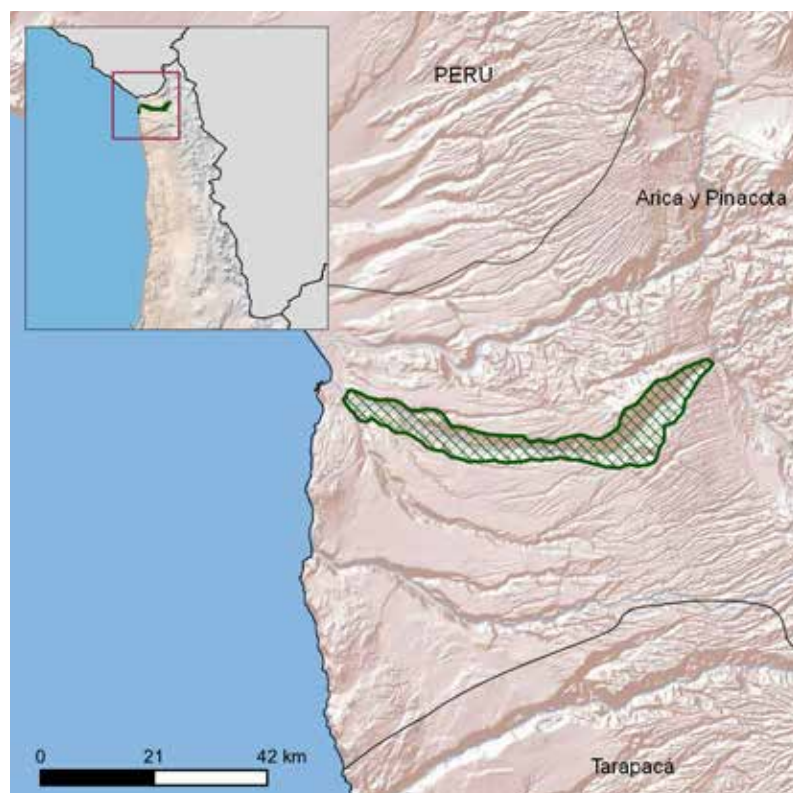
UBICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DEL ÁREA. Ubicado en la localidad de San Miguel de Azapa, comuna de Arica, provincia de Arica, Región de Arica y Parinacota; tienen una superficie de 40 700 ha.; ecorregión y vegetación: matorral de *Propospis alba*, clima tropical hiperdesértico, pisos vegetacionales compuestos por desierto tropical interior con vegetación escasa y matorral desértico tropical interior de *Malesherbia auristipulata*. Esta área está inmersa en el desierto de Atacama.

JUSTIFICACIÓN DE CREACIÓN. El área presenta un refugio con una colonia de *Platalina genovensium*, especie categorizada como Casi Amenazada por la UICN y como Casi Amenazada por el Comité de Clasificación de Especies del Ministerio del Medio Ambiente de Chile en 2017. Adicionalmente, se registró *Myotis atacamensis* mediante métodos de bioacústica, especie categorizada “En Peligro” por la IUCN y como “Casi Amenazada” por el Comité de Clasificación de Especies del Ministerio del Medio Ambiente de Chile. En resumen, este valle conserva el 56 % de los murciélagos de Chile (8 especies) todas importantes por su rol en control biológico y polinización de cultivos agrícolas. La principal amenaza que enfrenta esta área es la expansión de la agricultura y asentamientos urbanos.

*Platalina genovensium**Myotis atacamensis*

ACTIVIDADES DE CONSERVACIÓN. Educación de los servicios ecosistémicos de los murciélagos a las comunidades de la región de Arica y del Valle de Azapa; muestreo bioacústico y con redes en los piquetes mineros abandonados. Se postulará a un Fondo de Protección Ambiental para poner rejillas a los piquetes mineros abandonados.

ACTORES INVOLUCRADOS. Ministerio del Medio Ambiente, Municipalidad de Arica, Programa para la Conservación de los Murciélagos de Chile, Consultora Ambiental Proalas EIRL, Consultora Ambiental BIOECOS EIRL.



Piquete minero abandonado, Azapa.

Acceder a información adicional en la web de la RELCOM

BIBLIOGRAFÍA. Galaz *et al.* 1999, Luebert y Plissock (2017), Rodríguez-San Pedro *et al.* (2022).

AUTORES: Clemente Beltrán, Juan L. Allendes, Annia Rodríguez-San Pedro y Marcelo Mayorga

COLOMBIA



PACURITA CHOCÓ-CENTRAL



Información Básica

AICOM: Pacurita Chocó-Central

CRITERIOS: 1, 3

Amenazas: 1, 3

UBICACIÓN: Tierras bajas del Chocó biogeográfico, Quibdó (Chocó)

COORDENADAS: 50°41'75"N; 76°35'79"S

SUPERFICIE: 3 752 ha

ESPECIES CLAVES: *Choeroniscus periosus*, *Lionycteris spurrelli*, *Rhinophylla alethina*

UBICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DEL ÁREA. Distrito Alto Atrato-San Juan, corregimiento de Pacurita en el municipio de Quibdó (Chocó), cubre una extensión de 3 752 ha y presenta bosques basales de tierras bajas del Chocó biogeográfico. Se encuentra inmerso en el corredor de conservación Chocó-Manabí, la zona más importante en términos de biodiversidad del hotspot o Ecorregión Terrestre Prioritaria (ETP) de Tumbes-Chocó-Magdalena.

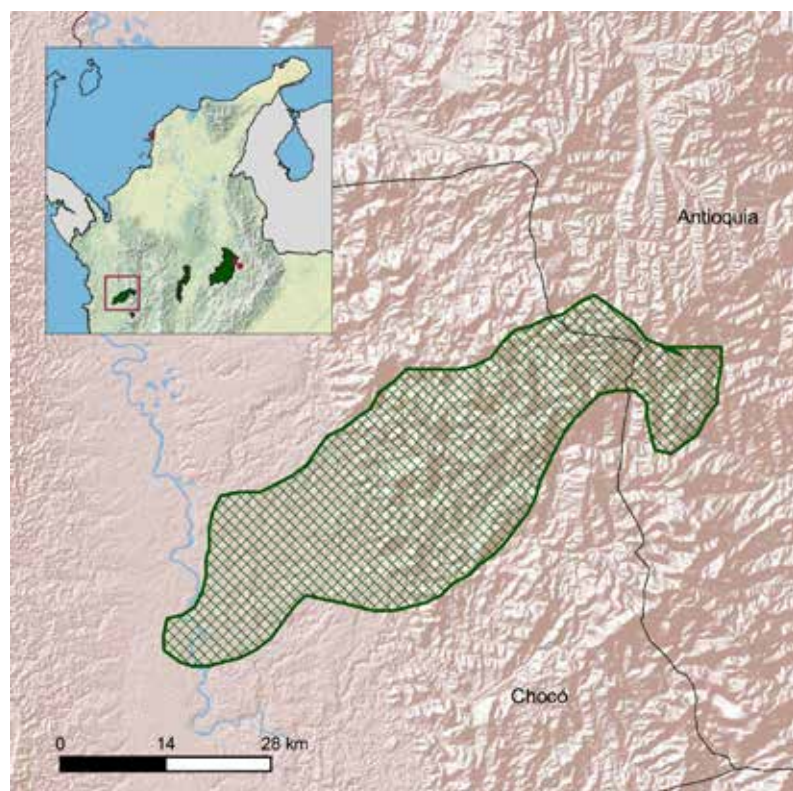
JUSTIFICACIÓN DE CREACIÓN. Conserva una porción muy importante de la riqueza de murciélagos de los bosques basales de tierras bajas del Chocó. Así mismo, protege a especies endémicas del Chocó biogeográfico colombiano (*Rhinophylla alethina* y *Choeroniscus periosus*), a especies que fueron consideradas amenazadas en años anteriores (*Diclidurus ingens*), y a especies con muy pocos registros (*Lionycteris spurrelli*). Esta región del país sufre fuertes presiones antrópicas, especialmente minería ilegal y tala del bosque, por lo que la AICOM le apuesta a un modelo entre varias instituciones en aras del bienestar social y ambiental, comenzando con acciones para disminuir la presión sobre los ambientes que sostienen a los murciélagos que allí habitan.

ACTIVIDADES DE CONSERVACIÓN. Desarrollo de una metodología "instituciones-comunidad" para incrementar

*Rhinophylla alethina**Choeroniscus periosus*

el bienestar social y ambiental; implementar esquema de pago por servicios ambientales (Banco 2); Hogar de Paso de Fauna silvestre para reubicación y/o liberación.

ACTORES INVOLUCRADOS. Universidad Tecnológica del Chocó, Corporación Autónoma Regional del Chocó, Gobernación del Chocó, Municipio de Quibdó, Corporación Bienestar Verde, Asociación Siembra Futuro, Instituto de Investigaciones Ambientales del Pacífico, Servicio Nacional de Aprendizaje, organizaciones afro (Cocomacia) e indígenas (Asorewa y Fedeorewa).



Pacurita Quibdó Chocó.

Acceder a información adicional en la web de la RELCOM

BIBLIOGRAFÍA. Mantilla-Meluk y Jiménez-Ortega (2006), Mantilla-Meluk *et al.* (2009), Jiménez-Ortega (2013), Ramírez *et al.* (2016), Asprilla-Aguilar (2017).

AUTORES: Alex M. Jiménez Ortega, Hugo Mantilla Meluk, Leison Palacios Mosquera y Alfaro A. Asprilla Aguilar

ALTO AMURRUPÁ



Información Básica

AICOM: Alto Amurrapá

CRITERIOS: 1, 2, 3

Amenazas: 1, 2

UBICACIÓN: Flanco occidental de la Cordillera Occidental, Pueblo Rico (Risaralda)

COORDENADAS: 5°17'55"N; 76°08'O

SUPERFICIE: 10 870,6 ha

ESPECIES CLAVES: *Balantiopteryx infusca*, *Dermanura rosenbergi*, *Hsunnycteris cadenai*, *Phyllostomus* sp., *Platyrrhinus dorsalis*

UBICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DEL ÁREA. Territorio Colectivo Negro Alto Amurrapá, Santa Cecilia, municipio de Pueblo Rico, departamento de Risaralda y cubre una extensión de 10 870,6 ha; vegetación dominante bosque muy húmedo premontano y bosque pluvial premontano, con una transición de vegetación entre tierras bajas del Chocó Biogeográfico y vegetación andina.

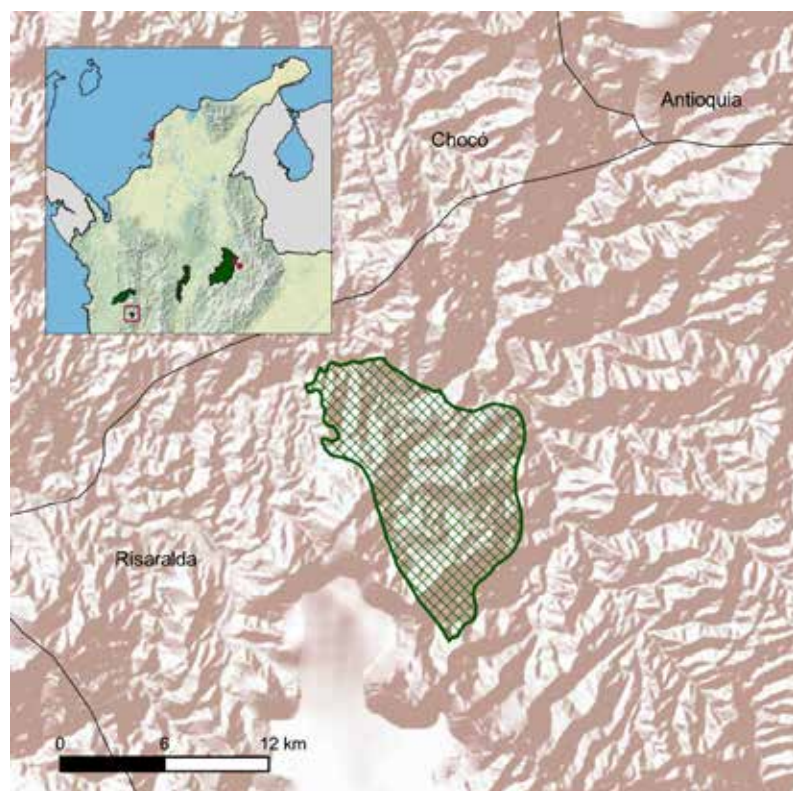
JUSTIFICACIÓN DE CREACIÓN. Incluye toda el Área de Manejo Especial Étnico (AME) Alto Amurrapá, que hace parte del área amortiguadora del Parque Nacional Natural Tatamá dentro de la región del Chocó Biogeográfico. El Alto Amurrapá es un área importante para la conservación de murciélagos puesto que presenta una transición entre la vegetación de las tierras bajas del Chocó Biogeográfico y la vegetación de los Andes. Adicionalmente, Alto Amurrapá conserva especies de interés especial como el murciélago marrón de sacos alares (*Balantiopteryx infusca*) clasificado como Vulnerable, el murciélago frutero de Rosenberg (*Dermanura rosenbergi*) y el murciélago nectarívoro de Cadena (*Hsunnycteris cadenai*), los cuales son endémicos del Chocó Biogeográfico y poco conocidos.

ACTIVIDADES DE CONSERVACIÓN. Planes de manejo de especies en peligro y de interés; integración de comunida-

*Platyrrhinus dorsalis**Dermanura rosenbergi*

des afrodescendientes e indígenas en el manejo del AICOM; inventario y monitoreo; celebración de festivales; publicaciones científicas.

ACTORES INVOLUCRADOS. Consejo Comunitario Santa Cecilia, Amigos de la Fauna y la Flora de Santa Cecilia, Corporación Autónoma de Risaralda, Instituto de Investigaciones Ambientales del Pacífico, Corporación Universitaria Santa Rosa de Cabal, Parque Nacional Natural Tatamá, Programa para la Conservación de Murciélagos de Colombia.



Alto de Amurrapá.

Acceder a información adicional en la web de la RELCOM

BIBLIOGRAFÍA. CARDER y FONADE (2002), Rodríguez-Mahecha *et al.* (2006), Londoño y Roa-Cubillos (2017), Castaño-Salazar y Cárdenas-Mosquera (2020), Ramírez-Chaves y Suárez-Castro (2020).

AUTORES: John Harold Castaño y Diego Alejandro Torres

CAÑÓN DE LAS IGUANAS



Información Básica

AICOM: Cañón de las Iguanas

CRITERIOS: 1, 3

Amenazas: 1, 5

UBICACIÓN: Flanco occidental de la cordillera oriental, Girón y Los Santos (Santander)

COORDENADAS: 6°53'36,75"N; 73°9'2,44"O

SUPERFICIE: 1 108,6 ha

ESPECIES CLAVES: *Leptonycteris curasoae*, *Rhogeessa minutilla*

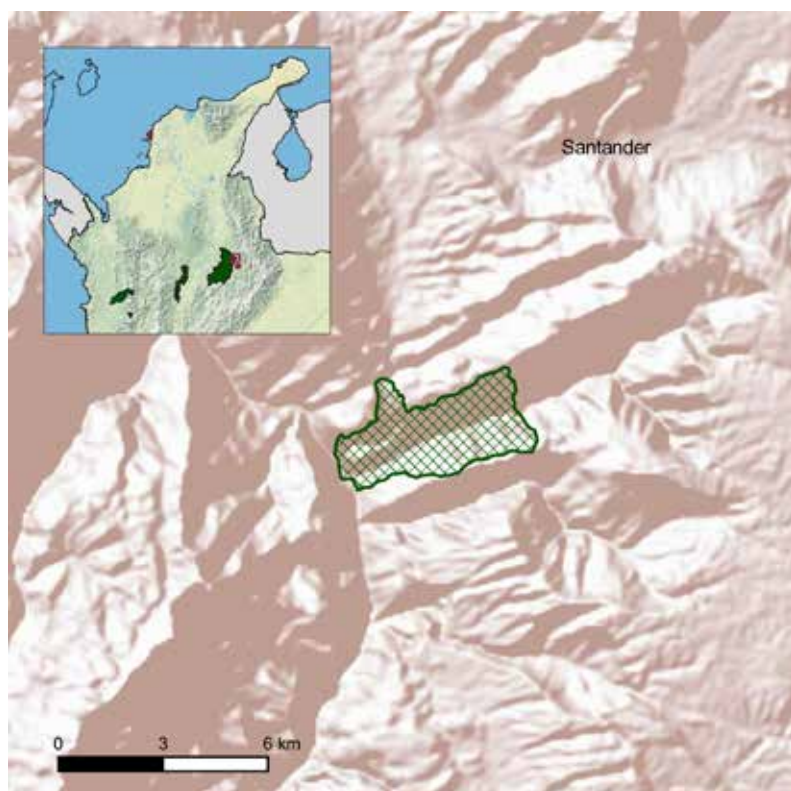
UBICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DEL ÁREA. Enclave Seco del Río Sogamoso, en los municipios de Girón y Los Santos, departamento de Santander, elevación 290-1 200 m, con un total de 1 108,6 hectáreas. Corresponde al zonobioma subxerofítico tropical y zona de vida bosque seco tropical, atravesada por dos quebradas, Los Fríos y El Monte.

JUSTIFICACIÓN DE CREACIÓN. Constituye uno de los pocos y más importantes remanentes de bosque seco del país, presenta formaciones exocársticas, matorrales espinosos y cardonales que sostienen 17 especies de murciélagos de las familias Emballonuridae, Phyllostomidae, Vespertilionidae y Molossidae. Esta AICOM protege a dos especies que requieren especial atención (*Rhogeessa minutilla* y *Leptonycteris curasoae*) por sus estados de amenaza, hábitos especializados y/o distribuciones restringidas. La última especie está catalogada como uno de los mamíferos de mayor urgencia de conservación a nivel mundial debido a su valor evolutivo y vulnerabilidad a la extinción (EDGE). La zona se encuentra amenazada por la implementación del Proyecto Hidroeléctrico Sogamoso porque se producirán alteraciones en el régimen hídrico y pérdida significativa de hábitat.

*Rhogeessa minutilla**Leptonycteris curasoae*

ACTIVIDADES DE CONSERVACIÓN. Desarrollo de investigaciones de pregrado y posgrado, involucramiento de las comunidades rurales en el manejo y gestión a través de la implementación de estrategias de educación y comunicación.

ACTORES INVOLUCRADOS. Alcaldías municipales, Corporación Autónoma de Santander, poblaciones locales, dueños de los predios, Juntas de Acción Comunal, Fundación Natura, Fundación Guayacanal, Fundación Conserva, Fundación Chimbilako, Programa para la Conservación de Murciélagos de Colombia, Reserva Montaña Mágica-El Poleo, IAvH, Universidad Javeriana, Universidad Industrial de Santander, Proyecto Chicamocha Colombia.



Vista general del Cañón de las Iguanas.

Acceder a información adicional en la web de la RELCOM

BIBLIOGRAFÍA. Wilkinson y Fleming (1996), Soriano *et al.* (2004), Cole y Wilson (2006), Isaac *et al.* (2007), Etter *et al.* (2017).

AUTORES: Diana Cardona, Sergio Estrada-Villegas, Santiago Castillo, Manuel Rodríguez y Verónica Plata

CORREDOR KÁRSTICO DEL ORIENTE ANTIOQUEÑO

Información Básica

AICOM: Corredor Kárstico del Oriente Antioqueño

CRITERIOS: 1, 2, 3

Amenazas: 1, 2, 3, 5

UBICACIÓN: Flanco oriental de la cordillera central, abarca 10 municipios (Antioquia)

COORDENADAS: 6°15'47,21"N; 74°41'43,13"O

SUPERFICIE: 133 113 ha

ESPECIES CLAVES: *Glyphonycteris sylvestris*, *Lonchophylla robusta*, *Lonchorhina aurita*, *Peropteryx macrotis*, *Trinycteris nicefori*

UBICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DEL ÁREA. Cubre secciones de diez municipios del departamento de Antioquia, desde el municipio de Yolombó hasta el municipio de Sonsón; abarca 133 113,57 ha (0-900 m de elevación); paisaje kárstico con bosques húmedos tropicales, bosques riparios y/o fragmentados embebidos en una matriz agropecuaria.

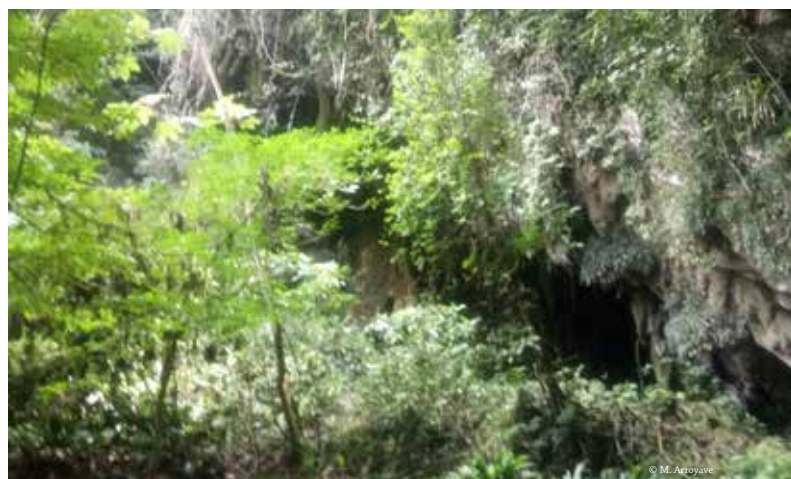
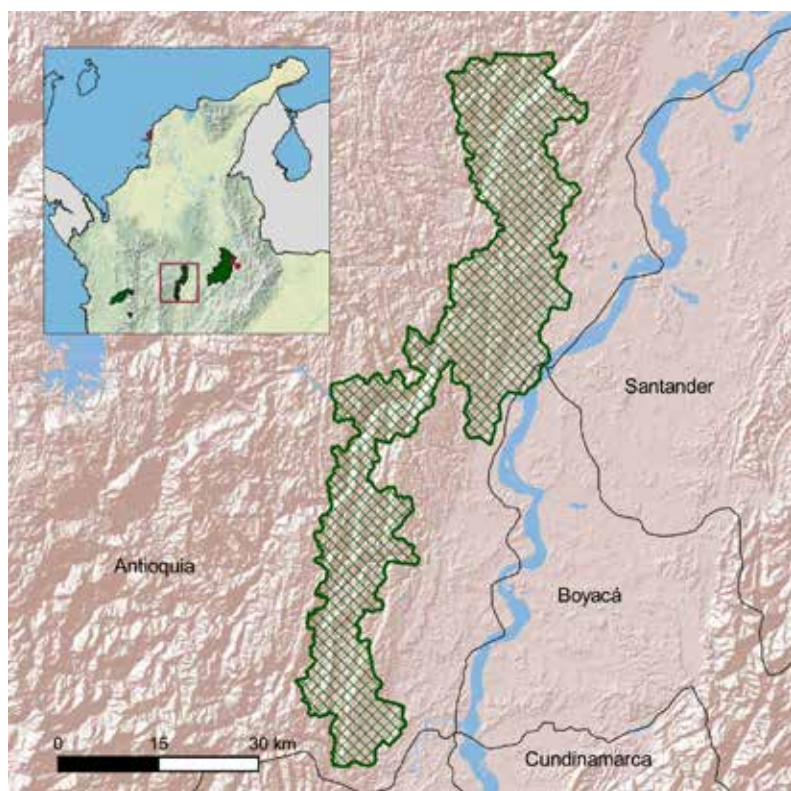
JUSTIFICACIÓN DE CREACIÓN. El AICOM contiene al menos 66 cavernas y abrigos rocosos que brindan refugios a más de 39 especies de murciélagos. La diversidad de microclimas y espeleotemas de las cavernas protegen una diversa comunidad de murciélagos contra condiciones ambientales adversas y depredadores, y proveen hábitat para apareamiento, y maternidad. Los bosques adyacentes ofrecen espacios de forrajeo. Sin embargo, actividades turísticas poco controladas han impactado el sistema de cavernas, modificando su estructura física. La minería de calizas y mármoles a gran escala, el cambio de uso de suelo y el mal manejo de murciélagos hematófagos amenazan la continuidad de las comunidades de murciélagos que habitan el corredor kárstico y a los sus servicios ecosistémicos que proveen dichas comunidades.

ACTIVIDADES DE CONSERVACIÓN. Conformar distritos de manejo integrado, involucrar a la comunidad en planes de

*Peropteryx macrotis**Glyphonycteris sylvestris*

manejo, educación ambiental sobre servicios ecosistémicos que proveen los murciélagos, investigaciones sobre las especies residentes y manejo conflicto humano-hematófago.

ACTORES INVOLUCRADOS. Alcaldías, Corporaciones Autónomas Regionales de las Cuencas de los Ríos Negro y Nare y del Centro de Antioquia, Asociación Espeleológica Colombiana, Programa para la Conservación de Murciélagos de Colombia, Ecocagüi, Bat Conservation International, Reserva Natural Río Claro, Grupo Mastozoología y Colección Teriológica de la Universidad de Antioquia y Destino Nativo.



Caverna El Cóndor, Corredor Kárstico del Oriente Antioqueño.

Acceder a información adicional en la web de la RELCOM

BIBLIOGRAFÍA. Etter *et al.* (2006), ISA (2009), Restrepo-Martínez (2011), Peñuela-Salgado y Pérez-Torres (2015), Villada-Cadavid (2016), Uasapud-Enríquez (2018).

AUTORES: Tomás Villada Cadavid, Daniel Martínez Castaño, Mateo Sánchez Ríos, Sergio Solari y Diana Cardona

RESERVA NATURAL RIOMANSO



Información Básica

AICOM: Reserva Natural Riomanso

CRITERIOS: 1, 2, 3

Amenazas: 1, 2

UBICACIÓN: Flanco oriental de la cordillera central, municipio de Norcasia (Caldas)

COORDENADAS: 5°40'13,47"N; 74°46'29,21"O

SUPERFICIE: 481 ha

ESPECIES CLAVES: *Mesophylla macconnelli*, *Platyrrhinus helleri*, *Uroderma convexum*, *Vampyressa thylene*, *Vampyrus spectrum*

UBICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DEL ÁREA. Municipio de Norcasia, departamento de Caldas; posee 481 ha de bosques riparios densos y bosques secundarios clasificados como bosques basales, en las zonas de vida de bosque húmedo tropical en transición a bosque seco tropical, con influencia del Chocó Biogeográfico.

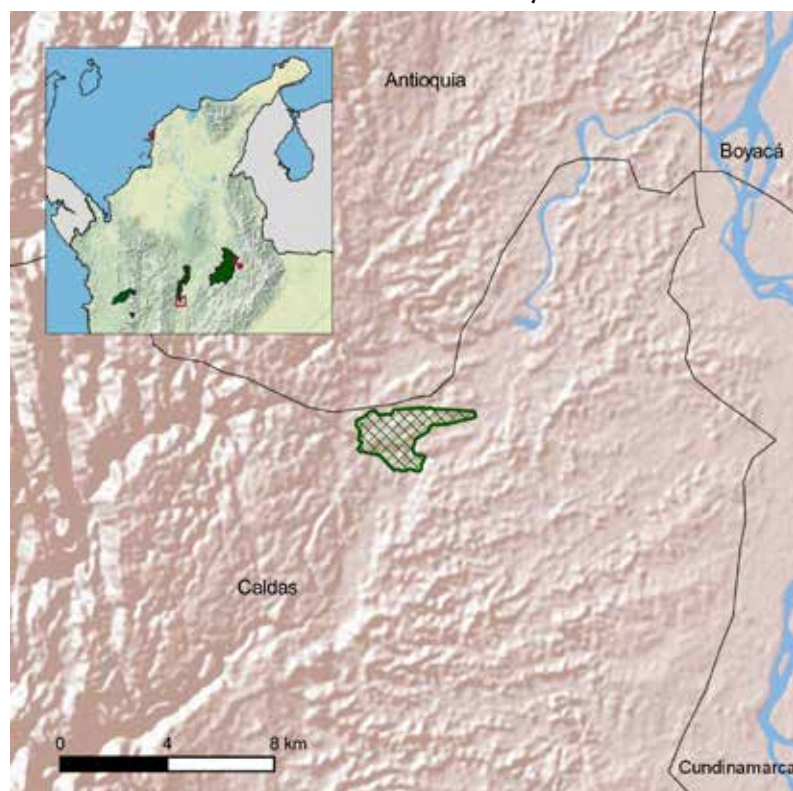
JUSTIFICACIÓN DE CREACIÓN. La reserva protege áreas conservadas el bosque húmedo tropical y bosque seco tropical, ecosistemas catalogados "En Peligro Crítico" según la lista roja de ecosistemas de Colombia. La reserva posee bosques con más de 90 años de edad, lo que permite la ocurrencia de al menos 35 especies de murciélagos. Diecisiete son murciélagos tenderos. Las tiendas juegan un papel vital ya que son refugios temporales o permanentes que protegen a los murciélagos de condiciones ambientales adversas, parasitismo, depredación, y favorecen la regulación de la temperatura corporal. Riomanso tiene gran disponibilidad de plantas idóneas para la fabricación de tiendas. Los impactos que más ejercen presión sobre esta reserva son la caza indiscriminada de fauna, la minería ilegal y la tala de árboles.

ACTIVIDADES DE CONSERVACIÓN. Monitoreo de murciélagos tenderos, investigación sobre flora usada para construcción de toldos; instalación y mantenimiento de

*Vampyressa thylene**Uroderma convexum*

infraestructura (plataformas, senderos, vallas informativas); adecuación de vivero para propagar plantas nativas; educación ambiental.

ACTORES INVOLUCRADOS. Corporación Autónoma Regional de Caldas, Alcaldía de Norcasia, Comunidad Rural de Riomanso, Wildlife Conservation Society Colombia, Propietarios de la Reserva Natural de la Sociedad Civil Riomanso, RESNATUR, ISAGEN S.A, Universidad de Caldas, Universidad de Manizales, Universidad Nacional de Colombia.



Río, Reserva Natural Riomanso.

Acceder a información adicional en la web de la RELCOM

BIBLIOGRAFÍA. Rodríguez-Herrera *et al.* (2007), López-Castañeda y Corrales-Escobar (2008), Chavarro y Valencia (2009), Ramírez y Bohórquez (2013), Etter *et al.* (2017).

AUTORES: Juan David Corrales Escobar, Ana María Jaramillo y Jefferson Sánchez

SERRANÍA DE LOS YARIGÜES



Información Básica

AICOM: Serranía de los Yarigués

CRITERIOS: 1, 3

Amenazas: 1

UBICACIÓN: Flanco occidental de la cordillera oriental, abarca 19 municipios (Santander)

COORDENADAS: 6°35'56,25"N; 73°31'43,51"O

SUPERFICIE: 419 225 ha

ESPECIES CLAVES: *Anoura luismanueli*, *Micronycteris schmidtorum*, *Platyrrhinus albericoi*, *Rhogeessa io*, *Sturnira aratathomasi*

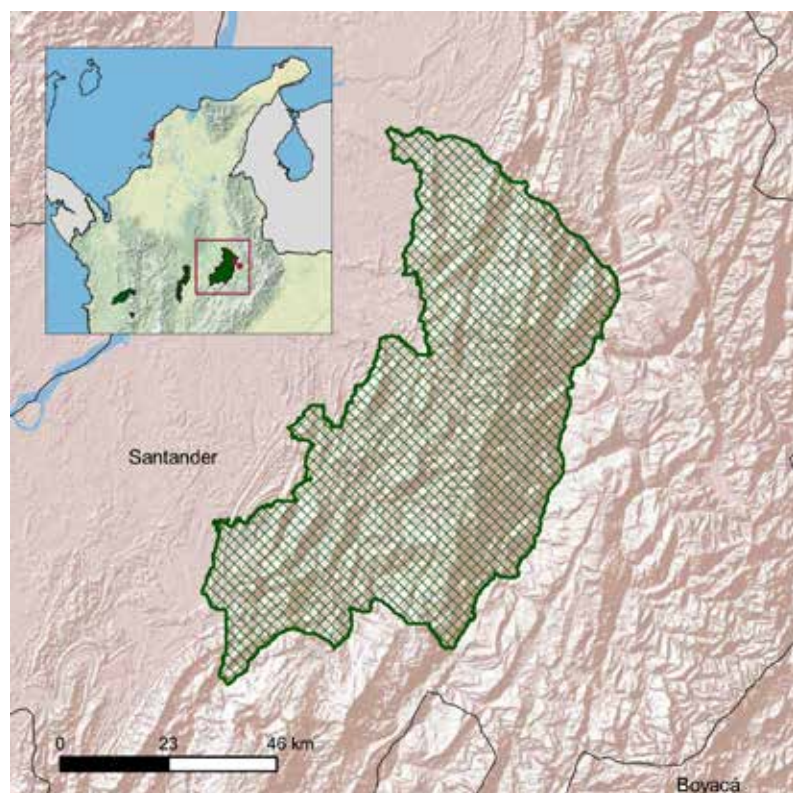
UBICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DEL ÁREA. Incluye el Parque Nacional Natural Serranía de los Yarigués y el distrito de manejo que lo rodea; abarca 19 municipios del departamento de Santander; extensión 41 9225 ha y un rango de elevación de 300-3 400 m; posee selva húmeda, bosques subandinos húmedos y secos, bosque alto andino y páramo.

JUSTIFICACIÓN DE CREACIÓN. Es considerada uno de los ecosistemas estratégicos más relevantes del oriente de los Andes Colombianos por sus valores histórico-culturales y su gran riqueza biótica y ecosistémica. La Serranía de los Yarigués está incluida en la lista roja de ecosistemas de Colombia, donde gran parte del territorio se encuentra categorizado en estado Vulnerable, y hace parte de las 149 Áreas Clave de Biodiversidad (KBA) identificadas por la UICN. Adicionalmente, la Serranía de los Yarigués es reconocida como un área importante para la conservación de aves (IBA y AEA).

ACTIVIDADES DE CONSERVACIÓN. Acciones encaminadas a la investigación, monitoreo, y conservación de los murciélagos, educación ambiental dentro del AICOM gracias a los instrumentos de manejo de las áreas protegidas que la integran.

*Platyrrhinus albericoi**Sturnira aratathomasi*

ACTORES INVOLUCRADOS. PNN Serranía de los Yarigués-Dirección Territorial Andes Nororientales, Corporación Autónoma Regional de Santander, alcaldías municipales de 19 municipios, Juntas de Acción Comunal, Proyecto YARÉ, Fundación ProAves, Fundación Natura, Fundación Estación Biológica Guayacanal, Federación Nacional de Cafeteros, Universidad Industrial de Santander.



Reserva Natural Pauxi Pauxi, Sector Los Alpes.

Acceder a información adicional en la web de la RELCOM

BIBLIOGRAFÍA. Díaz (2008), Chaparro-Herrera *et al.* (2012), Avila *et al.* (2017), Etter *et al.* (2017), Moreno y Tinjacá (2018).

AUTORES: Diana Villanueva-Ceballos, Julián Lozano Flórez, Jefferson Sánchez, Omar León, Lineth Velásquez, Irwin Duarte, Fausto Sáenz, Harold Moreno, Manuel Rodríguez-Rocha y Diana Cardona

CUEVA LA ALSACIA

Información Básica

SICOM: Cueva La Alsacia

CRITERIOS: 1, 2, 3

Amenazas: 1, 2, 3, 4

UBICACIÓN: Vereda las Flores, Zapatoca, Santander

COORDENADAS: 6°47'53,2"N; 73°15'26,3"O

ESPECIES CLAVES: *Artibeus lituratus*, *Carollia perspicillata*, *Dermanura bogotensis*, *Glossophaga soricina*, *Natalus tumidirostris*

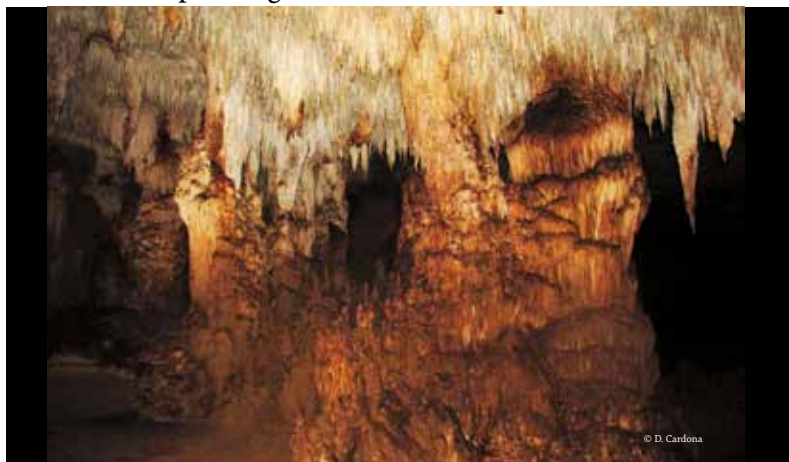
UBICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DEL ÁREA. Vereda las Flores, municipio Zapatoca, departamento Santander (elevación 1 778 m), región bioespeleológica Cordillera Boyacense-Santandereana, distrito Cañón Chicamocha. La cueva tiene una extensión aproximada de 565,41 m y se encuentra inmersa en una matriz de pastizales para ganadería con algunos fragmentos de bosque secundario.

JUSTIFICACIÓN DE CREACIÓN. La cueva posee atributos que la convierten un sitio importante puesto que en ella coexisten al menos seis especies de murciélagos (*Natalus tumidirostris*, *Carollia perspicillata*, *Glossophaga soricina*, *Glossophaga* sp., *Artibeus lituratus*, *Dermanura bogotensis*), presenta un excelente desarrollo geoespeleológico que se manifiesta en formas exocársticas como dolinas y estructuras de colapso, gran variedad de espeleotemas, mineralizaciones, y una dinámica hídrica que brinda condiciones necesarias para el desarrollo del ciclo de vida de los murciélagos. La mayoría son los principales dispersores de semillas de plantas útiles para los pobladores de la zona como *Anacardium excelsum* (madera), *Maclura tinctoria* (madera), *Piper aduncum* (uso medicinal), *Carludovica palmata* (artesanías y construcciones), *Stenocereus griseus* (alimento, afrodisiacos) y *Cecropia peltata* (sombrio y medicinas).

*Glossophaga soricina**Carollia perspicillata*

ACTIVIDADES DE CONSERVACIÓN. Involucramiento de las comunidades, firma del Acuerdo N° 009-19 agosto 2014 donde se declara la preservación y conservación de la cueva y sus alrededores, desarrollo de planes de manejo, investigación, educación y comunicación.

ACTORES INVOLUCRADOS. Alcaldía municipal, Corporación Autónoma de Santander, poblaciones locales y dueños de los predios (Francisco Díaz Rueda, Rafael Serrano Ardila), Reserva Natural la Montaña Mágica El Poleo, Fundación Natura, Fundación Guaya canal, Fundación Chimbilako, Programa para la Conservación de Murciélagos de Colombia, Asociación Espeleológica Colombiana.



Vista de la cueva La Alsacia.

Acceder a información adicional en la web de la RELCOM

BIBLIOGRAFÍA. Hernández-Camacho *et al.* (1992), Cardona (2003), BIOCOLOMBIA (2009), Rueda Ardila (2009), Muñoz-Saba *et al.* (2013).

AUTORES: Diana Cardona, Sergio Estrada-Villegas, Manuel Rodríguez, Santiago Castillo y Jairo Pérez Torres

CUEVA MACAREGUA

Información Básica

SICOM: Cueva Macaregua

CRITERIOS: 1, 2, 3

Amenazas: 1, 2, 3, 4

UBICACIÓN: Vereda San Francisco, Curití, Santander

COORDENADAS: 66°39'36,2" N; 73°6'32,3" O

ESPECIES CLAVES: *Carollia perspicillata*, *Mormoops megalophylla*, *Natalus tumidirostris*

UBICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DEL ÁREA. Vereda San Francisco, municipio de Curití, departamento de Santander (elevación 1 565 m). La cueva hace parte de la región bioespeleológica Cordillera Boyacense-Santandereana, distrito Cañón Chicamocha. posee una extensión aproximada de 747,2 m (temperatura 23,2-27,28°C, humedad relativa 84,4-97,2%), y una gran variedad y disponibilidad de perchas.

JUSTIFICACIÓN DE CREACIÓN. Es la cueva con el mayor número de especies de murciélagos en Colombia, alberga importantes poblaciones (7 000-10 000 individuos) de 10 especies controladoras de plagas y dispersoras de semillas (*Mormoops megalophylla*, *Myotis nigricans*, *Natalus tumidirostris*, *Carollia perspicillata*, *Micronycteris schmidtorum*, *Micronycteris megalotis*, *Glossophaga soricina*, *Anoura caudifer*, *Dermanura bogotensis*). Estas especies utilizan la cueva de forma permanente o esporádica debido a que las condiciones estructurales y microambientales favorecen todas o casi todas las etapas de sus ciclos anuales. Es la única cueva en Colombia que ha tenido una población constante y abundante de *N. tumidirostris* que mantiene colonias de maternidad año tras año, y posee una de las colonias más grandes y constantes de *M. megalophylla* (>500-5 000 individuos).



© C. Cabrera

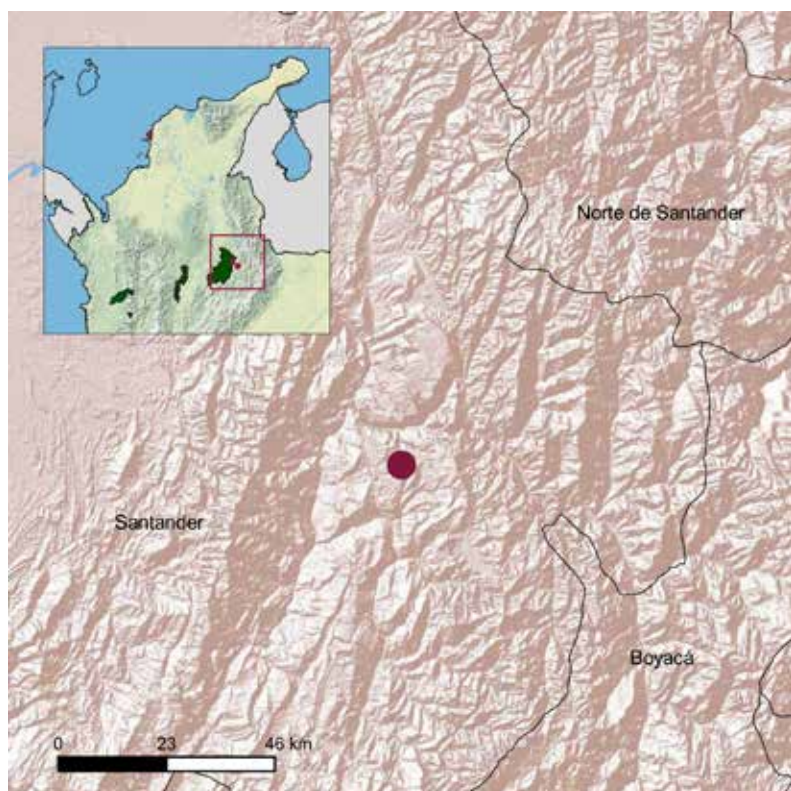


© C. Cabrera

*Natalus tumidirostris**Mormoops megalophylla*

ACTIVIDADES DE CONSERVACIÓN. Desarrollo de investigaciones de pregrado y posgrado principalmente bajo la supervisión del laboratorio de Ecología Funcional de la Pontificia Universidad Javeriana e implementación de estrategias de educación y comunicación.

ACTORES INVOLUCRADOS. Alcaldía de Curití, Corporación Autónoma de Santander, Instituto de Cultura y Turismo, poblaciones locales y dueños de los predios (Leopoldo Rueda), Fundación Natura, Fundación Guayacanal, Fundación Chimilako, Programa para la Conservación de Murciélagos de Colombia, Asociación Espeleológica Colombiana, Universidad Javeriana, Universidad Industrial de Santander.



© J. Pérez-Torres

Vista de la Cueva Macaregua.

Acceder a información adicional en la web de la RELCOM



BIBLIOGRAFÍA. Grose y Marinkelle (1970), Hernández-Camacho *et al.* (1992), Muñoz-Saba *et al.* (2007), Muñoz-saba *et al.* (2013), Pérez-Torres *et al.* (2015).

AUTORES: Diana Cardona, Sergio Estrada-Villegas, Manuel Rodríguez, Santiago Castillo y Jairo Pérez Torres

FUERTE SAN FERNANDO

Información Básica

SICOM: Fuerte de San Fernando, Bocachica

CRITERIOS: 1, 2

Amenazas: 2, 3

UBICACIÓN: Isla de Tierra Bomba, Bolívar

COORDENADAS: 10°19'9,56"N; 75°34'51,78"O

ESPECIES CLAVES: *Leptonycteris curasoae*, *Mormoops megalophylla*, *Pteronotus gymnonotus*, *Pteronotus fuscus*, *Pteronotus personatus*



UBICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DEL ÁREA. El fuerte de San Fernando se encuentra al sur de la isla Tierra Bomba; área aproximada de 2,37 ha más 3,40 ha de manglar; elevaciones de 0-20 m; geología típica del cinturón árido de la costa caribeña; posee bosque seco tropical y manglares. Hace parte de las edificaciones militares coloniales de la isla y son reconocidas como patrimonio histórico de la Nación.

JUSTIFICACIÓN DE CREACIÓN. Algunas galerías del fuerte proporcionan refugio a ocho especies de murciélagos, entre las que se encuentra *Leptonycteris curasoae*, especie considerada Vulnerable según la UICN. Adicionalmente, las galerías permiten la formación de cámaras calientes (hot chambers), siendo el primer refugio de este tipo reportado en el Colombia. Estos refugios requieren protección ya que la presencia de turistas sin restricción a lo largo del año y la presencia de gatos cazando al interior del fuerte son importantes amenazas para las colonias de murciélagos. Por su parte, las colonias afectan la estética de las galerías el fuerte. Adicionalmente, la isla de Tierra Bomba tiene algunos remanentes naturales de bosque seco, que en general, son los ecosistemas más amenazados y transformados del país.



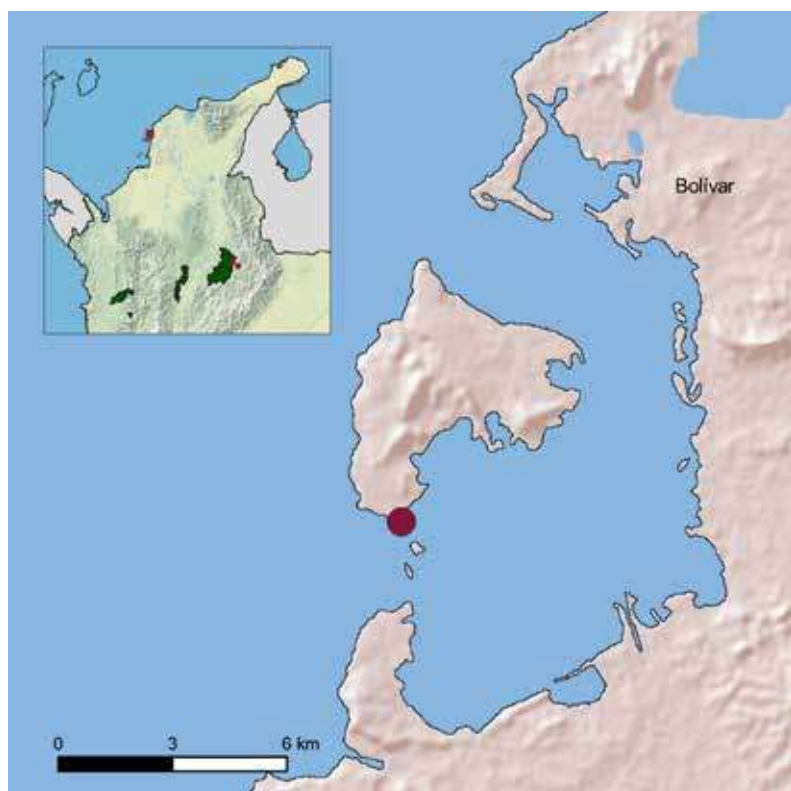
Leptonycteris curasoae



Pteronotus personatus

ACTIVIDADES DE CONSERVACIÓN. Educación sobre importancia de los refugios, investigación asociada a la ecología y reproducción en las colonias y conservación mediante el plan de manejo de los fuertes y manglares aledaños.

ACTORES INVOLUCRADOS. Pobladores locales de Bocachica, Grupo en Conservación y Manejo de Vida Silvestre de la Universidad Nacional de Colombia, Dirección de Patrimonio del Ministerio de Cultura, Programa para la Conservación de Murciélagos de Colombia.



Fuerte San Fernando, Isla Tierra Bomba.

[Acceder a información adicional en la web de la RELCOM](#)

BIBLIOGRAFÍA. UNESCO (1984), Rodríguez-Durán (2009), Muñoz-Saba y Hoyos-R (2012), Herrera Díaz *et al.* (2013), Pizano y García (2014), Nassar (2015a).

AUTORES: Aída Otálora Ardila, Hugo F. López Arévalo, Olga L. Montenegro, Camila Valdés-Cardona, Camila Díaz Beltrán y Sara Acosta

BATERÍA ÁNGEL SAN RAFAEL

Información Básica

SICOM: Batería del Ángel San Rafael, Bocachica

CRITERIOS: 1, 2

Amenazas: 2, 3

UBICACIÓN: Isla de Tierra Bomba, Bolívar

COORDENADAS: 10°19'44,25"N; 75°34'48,88"O

ESPECIES CLAVES: *Artibeus jamaicensis*, *Glossophaga longirostris*, *Leptonycteris curasoae*, *Peropteryx cf. macrotis*

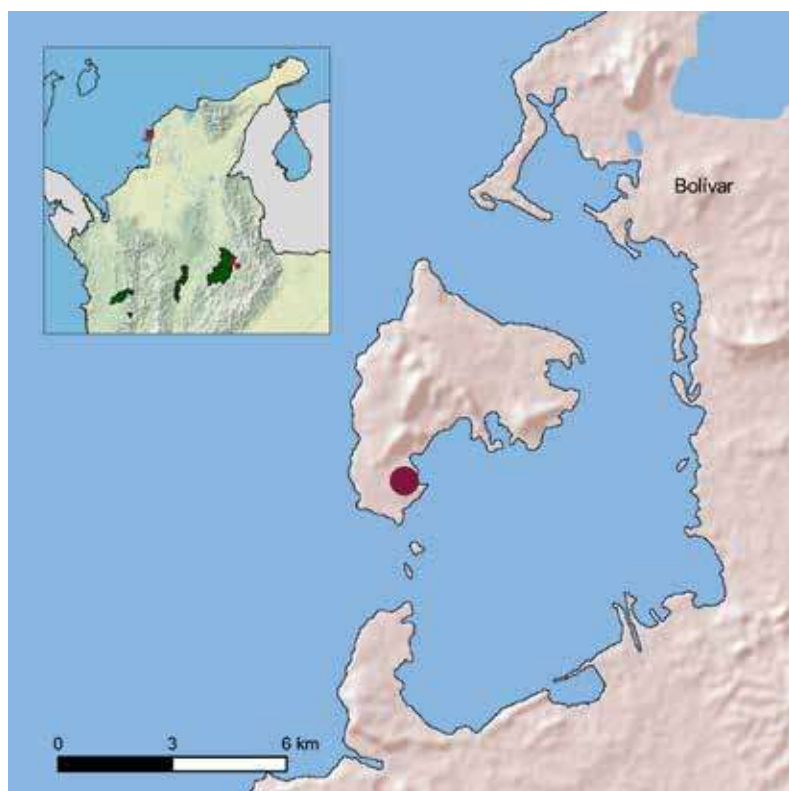
UBICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DEL ÁREA. Isla de Tierra Bomba, al sur de la ciudad de Cartagena; área aproximada de 0,96 ha; elevación de 0-20 m; geología típica del cinturón árido de la costa caribeña; posee bosque seco tropical y arbustos xerofíticos. Hace parte de las edificaciones militares coloniales de la isla y son reconocidas como patrimonio histórico de la Nación.

JUSTIFICACIÓN DE CREACIÓN. Algunas galerías del fuerte proporcionan refugio a ocho especies de murciélagos, entre las que se encuentra *Leptonycteris curasoae*, especie considerada Vulnerable según la UICN. Adicionalmente, las galerías permiten la formación de cámaras calientes, siendo el primer refugio de este tipo reportado en el Colombia. Estos refugios requieren protección ya que la presencia de turistas sin restricción a lo largo del año y la presencia de gatos cazando al interior del fuerte son importantes amenazas para las colonias de murciélagos. Por su parte, las colonias afectan la estética de las galerías el fuerte. Adicionalmente, la isla de Tierra Bomba tiene algunos remanentes naturales de bosque seco, que en general, son los ecosistemas más amenazados y transformados del país.

Colonia de *Leptonycteris curasoae**Glossophaga longirostris*

ACTIVIDADES DE CONSERVACIÓN. Educación sobre importancia de los refugios, investigación asociada a la ecología y reproducción en las colonias, conservación mediante el plan de manejo de los fuertes y manglares aledaños.

ACTORES INVOLUCRADOS. Pobladores locales de Bocachica, Grupo en Conservación y Manejo de Vida Silvestre de la Universidad Nacional de Colombia, Dirección de Patrimonio del Ministerio de Cultura, Programa para la Conservación de Murciélagos de Colombia.



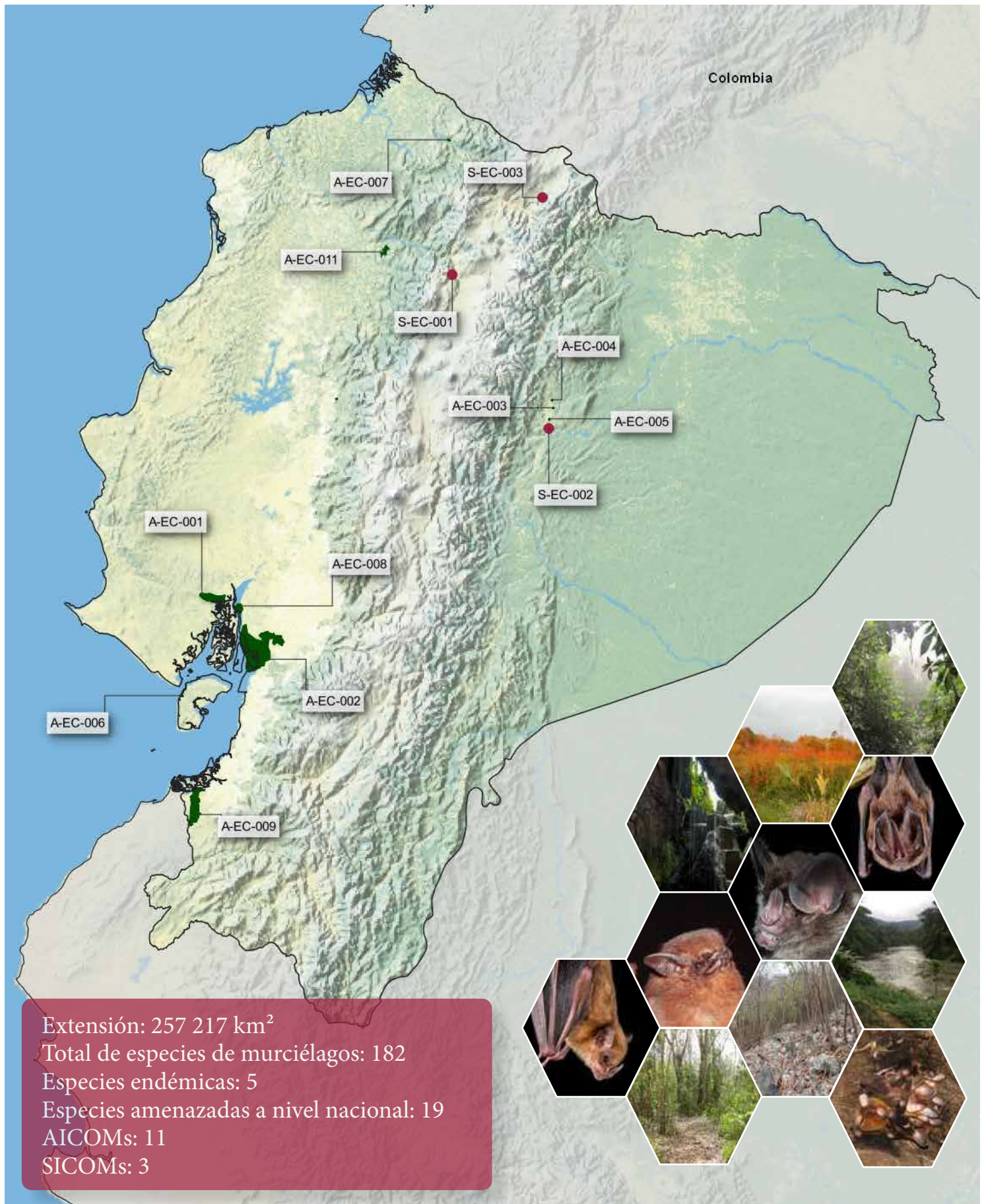
Fuerte Ángel San Rafael, Isla Tierra Bomba.

Acceder a información adicional en la web de la RELCOM

BIBLIOGRAFÍA. UNESCO (1984), Rodríguez-Durán (2009), Muñoz-Saba y Hoyos-R (2012), Herrera *et al.* (2013), Pizano y García (2014), Nassar (2015a).

AUTORES: Aída Otálora Ardila, Hugo F. López Arévalo, Olga L. Montenegro, Camila Valdés-Cardona, Camila Díaz Beltrán y Sara Acosta

ECUADOR



CERRO BLANCO

Información Básica

AICOM: Bosque Protector Cerro Blanco

CRITERIOS: 1, 2, 3

Amenazas: 1, 2

UBICACIÓN: Guayaquil, Guayas

COORDENADAS: 80°1'7"S; 2°10'9"O

SUPERFICIE: 6 078 ha

ESPECIES CLAVES: *Chrotopterus auritus*, *Cynomops kuizha*, *Eptesicus innoxius*, *Eumops wilsoni*, *Noctilio leporinus*

UBICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DEL ÁREA. Guayaquil, Guayas; cubre una extensión de 6 078 ha; ecorregión y vegetación: Ecorregión Tumbesina, vegetación corresponde a bosques secos, semidecuidos, y matorral desértico.

JUSTIFICACIÓN DE CREACIÓN. Protege una porción muy importante de quiropteroфаuna de los bosques secos del Occidente de Ecuador (31 especies) presentes en la provincia del Guayas. Entre las especies bajo protección están las endémicas (*Artibeus fraterculus*, *Eptesicus innoxius*, *Rhogeessa velilla*, *Lophostoma occidentale*), las insectívoras (*Micronycteris megalotis*, *M. simmonsae*, *Myotis riparius*, *Saccopteryx bilineata*), y las carnívoras (*Noctilio leporinus*, *Chrotopterus auritus*), muchas de las cuales están incluidas en el Plan de Acción para la Conservación de Murciélagos del Ecuador. Además, se han identificado varios refugios, tanto naturales como artificiales, que contienen colonias de varias especies. Esta reserva privada enfrenta una fuerte presión por su cercanía con la ciudad de Guayaquil, siendo alcanzada por varios problemas ambientales como la contaminación ambiental (acústica, metales pesados, incendios forestales, asentamientos humanos ilegales).

*Artibeus fraterculus**Chrotopterus auritus*

ACTIVIDADES DE CONSERVACIÓN. Educación y difusión de los servicios ecosistémicos que prestan los murciélagos, monitoreo de especies, conservación de refugios naturales y artificiales.

ACTORES INVOLUCRADOS. Fundación Probosque, Ministerio de Ambiente, Agua y Transición Ecológica del Ecuador, Universidad de Guayaquil-Facultad de Ciencias Naturales, Programa para la Conservación de los Murciélagos del Ecuador.



Paisaje Bosque Protector Cerro Blanco.

Acceder a información adicional en la web de la RELCOM

BIBLIOGRAFÍA. Salas (2008), Carrera *et al.* (2010), Alava Contreras (2015), Burneo *et al.* (2015).

AUTOR: Jaime A. Salas

MANGLARES CHURUTE

Información Básica

AICOM: Reserva Ecológica Manglares Churute

CRITERIOS: 1, 3

Amenazas: 1, 2

UBICACIÓN: Guayaquil, Guayas

COORDENADAS: 80°1'7"O; 2°10'9"S

SUPERFICIE: 50 068 ha

ESPECIES CLAVES: *Chrotopterus auritus*, *Eptesicus innoxius*, *Lophostoma occidentale*, *Trachops cirrhosus*, *Vampyrum spectrum*



UBICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DEL ÁREA. Guayaquil, Guayas; cubre una extensión de 50 068 ha; ecorregión y vegetación: Ecorregión Tumbesina, vegetación corresponde a bosques secos, semidecuidos, y matorral desértico, Manglares del golfo de Guayaquil.

JUSTIFICACIÓN DE CREACIÓN. Protege una porción muy importante de quiroptero fauna del Occidente de Ecuador (26 especies) presentes en la provincia del Guayas. Las principales especies que protege son endémicas (*Artibeus fraterculus*, *Eptesicus innoxius*, *Rhogeessa velilla*, *Lophostoma occidentale*), insectívoras (*Lasiurus blossevillei*, *Myotis albescens*, *Saccopteryx bilineata*), y carnívoras (*Noctilio leporinus*, *Chrotopterus auritus*, *Trachops cirrhosus* y *Vampyrum spectrum*), muchas de las cuales están incluidas en el Plan de Acción para la Conservación de Murciélagos del Ecuador. Además, se han identificado varios refugios, tanto naturales como artificiales, que contienen colonias de varias especies, en especial una colonia de *V. spectrum*. Esta reserva enfrenta una fuerte presión por su cercanía a centros poblados, incendios forestales, cacería furtiva, y ampliación de la frontera agrícola.



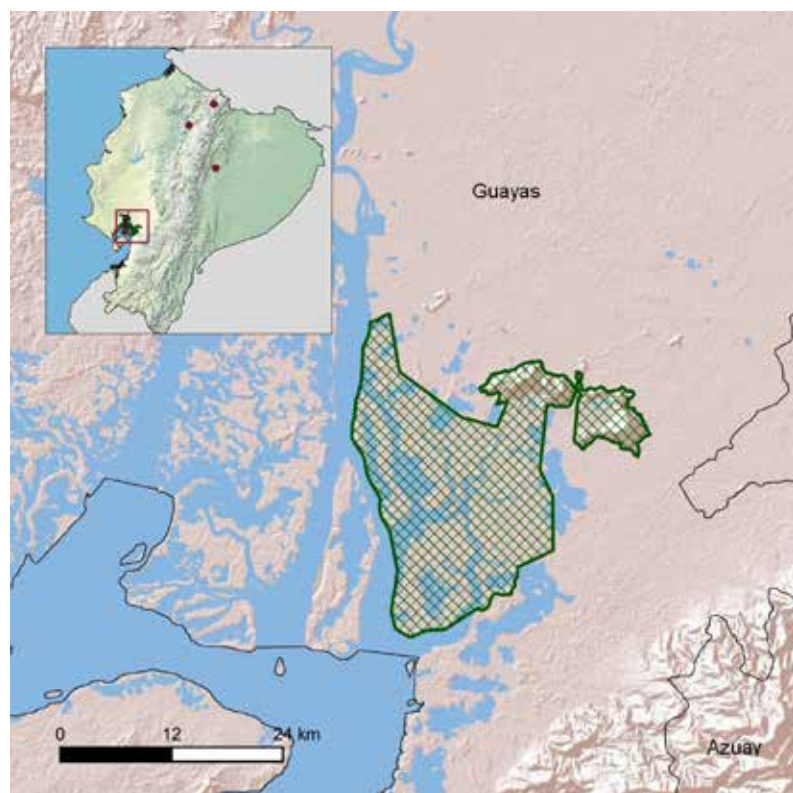
Trachops cirrhosus



Vampyrum spectrum

ACTIVIDADES DE CONSERVACIÓN. Educación y difusión de los servicios ecosistémicos que prestan los murciélagos, monitoreo de especies, conservación de refugios naturales y artificiales.

ACTORES INVOLUCRADOS. Ministerio de Ambiente, Agua y Transición Ecológica del Ecuador, Universidad de Guayaquil-Facultad de Ciencias Naturales, Programa para la Conservación de los Murciélagos del Ecuador.



Sendero El Mate, Reserva Ecológica Manglares Churute.

[Acceder a información adicional en la web de la RELCOM](#)

BIBLIOGRAFÍA. Carrera *et al.* (2010), Burneo *et al.* (2015), Álava y Salas (2016).

AUTORES: Leonardo Álava y Jaime A. Salas

AGUAYACU



Información Básica

AICOM: Cuevas de la comunidad Aguayacu

CRITERIOS: 1, 2, 3

Amenazas: 1, 2, 3

UBICACIÓN: Cantón Archidona, Napo

COORDENADAS: 0°53'41,59"S; 77°46' 20,40"O

SUPERFICIE: 28,6 ha

ESPECIES CLAVES: *Lionycteris spurrelli*, *Lonchorhina aurita*, *Peropteryx macrotis*, *Platyrrhinus infuscus*, *Sturnira giannae*

UBICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DEL ÁREA. Archidona, Napo; cubre una extensión de 28,6 ha; ecorregión y vegetación: Sistema de cuevas Comunidad Aguayacu dentro del Bosque húmedo tropical amazónico (577 m de elevación, bioclima tropical húmedo lluvioso), estas cuevas cuentan con una variedad de espeleotomas, se encuentra rodeado de bosque secundario y cultivos.

JUSTIFICACIÓN DE CREACIÓN. Se trata de un refugio de importancia para un total de seis especies (*Carollia brevicauda*, *Carollia perspicillata*, *Lionycteris spurrelli*, *Lonchorhina aurita*, *Peropteryx macrotis*, *Platyrrhinus infuscus*) entre los que constan especies raras y de diferentes gremios tróficos: insectívoros, frugívoros y nectarívoros que cumplen distintos roles importantes para los ecosistemas. Además, se identificaron un total de 14 especies en los bosques que rodean las cuevas, algunas de ellas también registradas dentro de las mismas. Debido a su ubicación cercana a poblados, bosques secundarios en rehabilitación y zonas agrícolas comunitarias, la conservación de estas especies aseguran los servicios ecosistémicos para la población y bosque circundante, como el control biológico de insectos, la dispersión de semillas y la polinización.



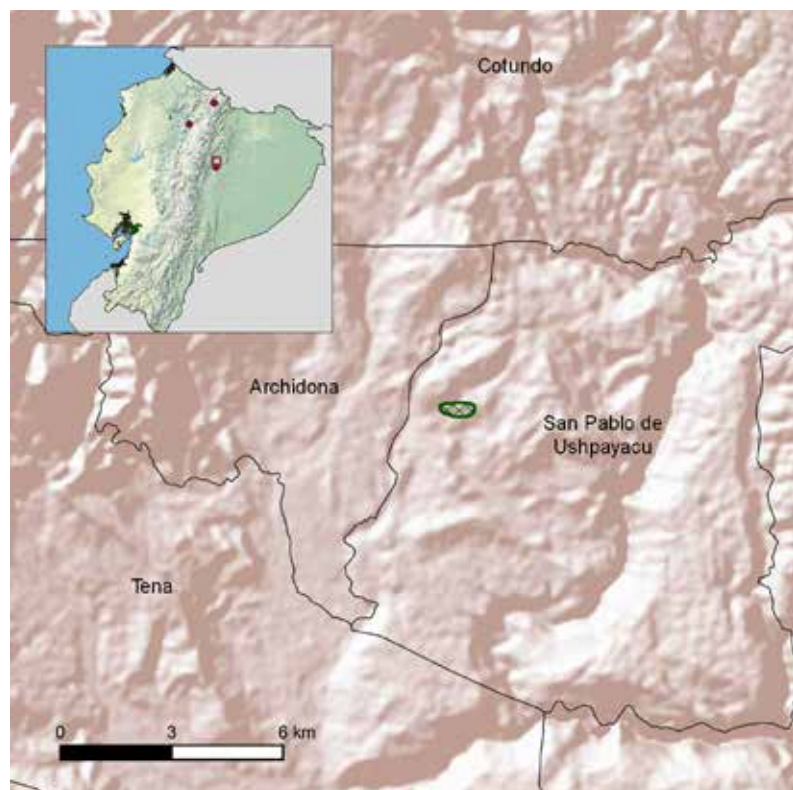
Lonchorhina aurita



Peropteryx macrotis

ACTIVIDADES DE CONSERVACIÓN. Difusión y educación sobre la importancia del turismo sostenible para la conservación del entorno natural, capacitación técnica para las comunidades acerca de los servicios ecosistémicos que prestan los murciélagos.

ACTORES INVOLUCRADOS. Asociación turística Yachachik Rumi, Universidad IKIAM, Pontificia Universidad Católica del Ecuador, Programa para la Conservación de los Murciélagos del Ecuador, Sociedad Científica Espeleológica Ecuatoriana, Asociación de Guías de Turismo del Napo, Coordinación Zonal N°2 Ministerio de Turismo.



Cueva Aguayacu.

Acceder a información adicional en la web de la RELCOM

BIBLIOGRAFÍA. Culver y Pipan (2009), Tirira (2011), Burneo *et al.* (2015), Sánchez Cortez (2017).

AUTORES: Carla Rodríguez

Información Básica

AICOM: Centro Turístico Comunitario Chikillu

CRITERIOS: 1, 2

Amenazas: 1, 2

UBICACIÓN: Cantón Archidona, Napo

COORDENADAS: 0°50'36,34"S; 77°46'46,35"O

SUPERFICIE: 39,28 ha

ESPECIES CLAVES: *Lonchophylla robusta*, *Lonchorhina aurita*, *Myotis caucensis*, *Myotis riparius*, *Peropteryx macrotis*

UBICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DEL ÁREA. Archidona, Napo; cubre una extensión de 39,28 ha; ecorregión y vegetación: sistema de cuevas Centro Turístico Comunitario Chikillu, ubicadas en el bosque húmedo tropical amazónico (577 m de elevación, bioclima tropical lluvioso), estas cuevas cuentan con una variedad de espeleotomas, se encuentra rodeado de bosque secundario y cultivos.

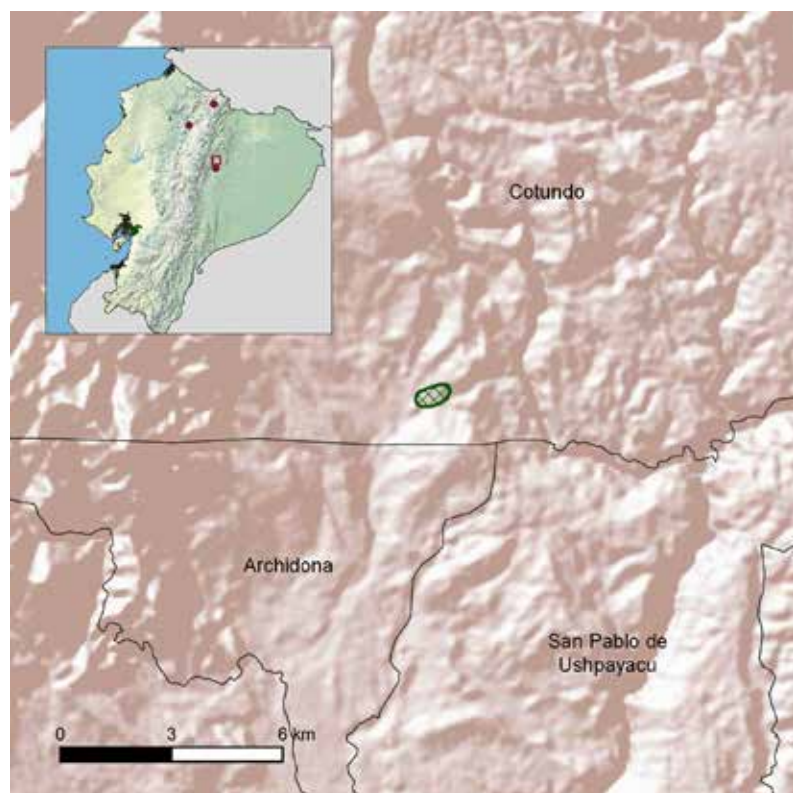
JUSTIFICACIÓN DE CREACIÓN. Constituye un refugio de importancia para dos especies (*Lonchophylla robusta*, *Peropteryx macrotis*). Además, en los alrededores de las cuevas se registraron nueve especies adicionales de las cuales destacan *Lonchorhina aurita*, *Myotis riparius* y *Myotis caucensis*. En general, se encontraron especies raras y de diferentes gremios tróficos: insectívoros, frugívoros, nectarívoros que cumplen distintos roles importantes para los ecosistemas. Finalmente, debido a que esta comunidad trabaja en turismo desde el año 2010 y sus principales atractivos son principalmente las cuevas, además del bosque y plantaciones de especies vegetales medicinales, fue prioritario reconocer a este lugar como un área de importancia para la conservación de las poblaciones de murciélagos, incentivando así la educación ambiental y la capacitación técnica.

*Myotis riparius*

Refugio, Templo Ceremonial

ACTIVIDADES DE CONSERVACIÓN. Difusión y educación sobre la importancia del espeleoturismo responsable para la conservación de murciélagos en cuevas, capacitación técnica para las comunidades acerca de los servicios ecosistémicos que prestan los murciélagos.

ACTORES INVOLUCRADOS. Centro Turístico Comunitario Chikillu, Universidad IKIAM, Pontificia Universidad Católica del Ecuador, Programa para la Conservación de los Murciélagos del Ecuador, Sociedad Científica Espeleológica Ecuatoriana, Asociación de Guías de Turismo del Napo, Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca.



Ingreso a la cueva.

Acceder a información adicional en la web de la RELCOM

BIBLIOGRAFÍA. Culver y Pipan (2009), Tirira (2011), Burneo *et al.* (2015), Sánchez Cortez (2017).

AUTORES: Carla Rodríguez

TAMIA YURA



Información Básica

AICOM: Cuevas de la comunidad Tamia Yura

CRITERIOS: 1, 2

Amenazas: 1, 2

UBICACIÓN: Cantón Tena, Napo

COORDENADAS: 24°03'26,79"S; 65°09'0,84"O

SUPERFICIE: 42,96 ha

ESPECIES CLAVES: *Carollia brevicauda*, *Carollia perspicillata*, *Peropteryx macrotis*, *Platyrrhinus infuscus*, *Sturnira giannae*

UBICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DEL ÁREA. Tena, Napo; cubre una extensión de 42,96 ha; ecorregión y vegetación: Sistema de cuevas de la comunidad Tamia Yura, ubicadas en el bosque húmedo tropical amazónico (577 m de elevación, bioclima tropical lluvioso), estas cuevas cuentan con una variedad de espeleotomas, se encuentra rodeado 30 ha de bosque protegido.

JUSTIFICACIÓN DE CREACIÓN. Constituye un refugio de importancia para cuatro especies (*Carollia brevicauda*, *Carollia perspicillata*, *Platyrrhinus infuscus* y *Peropteryx macrotis*). Se debe recalcar que en el bosque que rodea las cuevas se han encontrado 11 especies de murciélagos de donde destaca *Sturnira giannae*. En estas cuevas se han encontrado especies de diferentes gremios tróficos: insectívoros, frugívoros, nectarívoros y hematófagos que cumplen distintos roles importantes para los ecosistemas. Cabe mencionar que este sistema de cuevas está bastante conservado debido a que la comunidad ha buscado la manera de capacitarse y realizar un turismo no masivo. Sin embargo, se debe considerar que no todos los guías de la comunidad cuentan con la capacitación necesaria especialmente en temas ambientales.



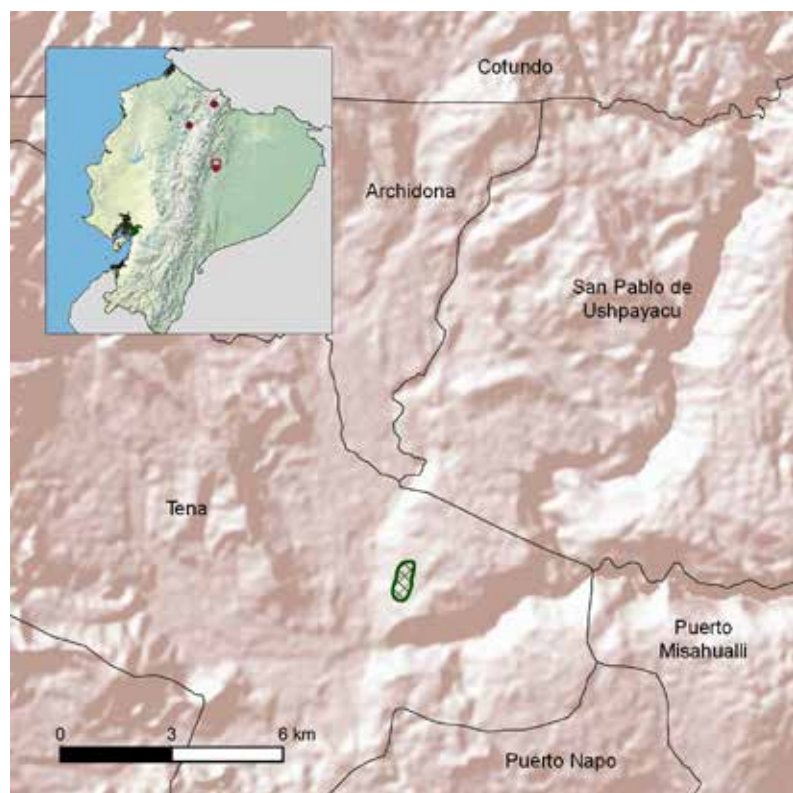
Carollia perspicillata



Sturnira giannae

ACTIVIDADES DE CONSERVACIÓN. Seguimiento y monitoreo de la actividad turística en cuevas, capacitación técnica para las comunidades acerca de los servicios ecosistémicos que prestan los murciélagos.

ACTORES INVOLUCRADOS. Centro Kichwa Tamia Yura, Universidad IKIAM, Pontificia Universidad Católica del Ecuador, Programa para la Conservación de los Murciélagos del Ecuador, Sociedad Científica Espeleológica Ecuatoriana, Asociación de Guías de Turismo del Napo, Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca.



Ingreso a la cueva.

Acceder a información adicional en la web de la RELCOM

BIBLIOGRAFÍA. Culver y Pipan (2009), Tirira (2011), Burneo *et al.* (2015), Sánchez Cortez (2017).

AUTORES: Carla Rodríguez

CAUCHICHE

Información Básica

AICOM: Comuna Cauchiche, Isla Puná

CRITERIOS: 1, 2

Amenazas: 1, 2, 3

UBICACIÓN: Isla Puná, Guayaquil, Guayas

COORDENADAS: 2°48' S; 80°14' O

SUPERFICIE: 1 199 ha

ESPECIES CLAVES: *Amorphochilus schnablii*, *Promops davisoni*

UBICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DEL ÁREA. Isla Puná, Guayas; cubre una extensión de 1 199 ha; ecorregión y vegetación: Ecorregión Tumbesina o Árido-Ecuatorial, vegetación corresponde a bosques secos, semidecuidos, y matorral desértico; Manglares del golfo de Guayaquil.

JUSTIFICACIÓN DE CREACIÓN. Protege principalmente dos especies de quirópteros endémicos del Occidente de Ecuador, y ubicados en la Lista Roja de IUCN: el murciélago ahumado *Amorphochilus schnablii*, categorizada con riesgo de extinción como Vulnerable, y el murciélago crestado de Davison *Promops davisoni*, categorizada como Datos Insuficientes. Ambas especies fueron halladas en refugios naturales dentro de la Comuna Cauchiche: *A. schnablii* en un tipo de gruta de formación geológica, donde se contabilizaron al menos 200 individuos; y *P. davisoni*, en árboles de huasango (*Loxopterigium huasango*: Fabaceae). El Plan de Acción para la Conservación de los Murciélagos del Ecuador también las enlista como prioritarias, dado su categoría de amenaza.

ACTIVIDADES DE CONSERVACIÓN. Educación y difusión de los servicios ecosistémicos que prestan los murciélagos, monitoreo de especies, conservación de refugios naturales.

*Amorphochilus schnablii*Refugio de *A. schnablii*

ACTORES INVOLUCRADOS. Comuna Cauchiche, Ministerio de Ambiente, Agua y Transición Ecológica del Ecuador, Universidad de Guayaquil-Facultad de Ciencias Naturales, Programa para la Conservación de los Murciélagos del Ecuador, Pontificia Universidad Católica del Ecuador.

Refugios de *Promops davisoni*.

Acceder a información adicional en la web de la RELCOM

BIBLIOGRAFÍA. Burneo *et al.* (2015), Velazco *et al.* (2015), Solari (2016b).

AUTORES: Jaime A. Salas, Tania Paz-Ramírez y Andrea Au Hing

TÚNELES DE LITA



Información Básica

AICOM: Túneles de la Bocana de Lita

CRITERIOS: 1, 2

Amenazas: 1, 2

UBICACIÓN: Lita, Imbabura

COORDENADAS: 0°52'44,2"N; 78°27'34,5"O

SUPERFICIE: 57,4 ha

ESPECIES CLAVES: *Balantiopteryx inusca*

UBICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DEL ÁREA. Lita, Imbabura; cubre una extensión de 57,4 ha; elevación 550 m; ecosistemas y vegetación: Bosque Siempre verde piemontano de Cordillera Occidental de los Andes, Bosque Siempreverde Montano Bajo de Cordillera Occidental de los Andes y Bosque Siempreverde Montano de Cordillera Occidental de los Andes.

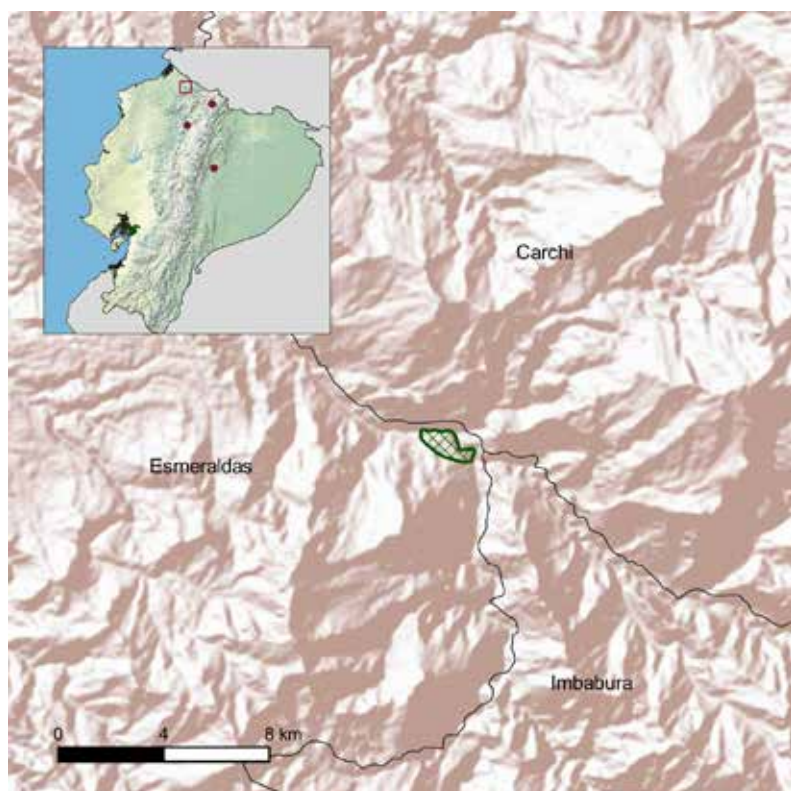
JUSTIFICACIÓN DE CREACIÓN. Los túneles fueron contruidos como parte del recorrido del ferrocarril transandino, pero en la actualidad el ferrocarril está en desuso y los túneles pasaron a formar parte de las actividades turísticas de Lita. La Bocana de Lita cuenta con tres túneles que son utilizados como refugios permanentes de *Balantiopteryx inusca*. Es importante recalcar que existen únicamente dos localidades donde se ha registrado la presencia de *B. inusca* en el Ecuador y una de ellas es precisamente en dichos túneles. Todas las infraestructuras son usadas para el establecimiento de colonias y sitios de maternidad. *Balantiopteryx inusca* es una especie insectívora, cumpliendo con el rol de control biológico de invertebrados, varios de ellos plagas para la agricultura y vectores de enfermedades.

ACTIVIDADES DE CONSERVACIÓN. Educación y difusión de los servicios ecosistémicos que prestan los murciélagos,

*Balantiopteryx inusca*

investigación sobre la historia natural y la ecología, capacitación técnica para desarrollo de plan turístico adecuado, sostenibilidad financiera.

ACTORES INVOLUCRADOS. Comunidad de la Parroquia de Lita, Programa para la Conservación de los Murciélagos del Ecuador, Pontificia Universidad Católica del Ecuador, Gobierno Autónomo Descentralizado Rural de Lita, Ministerio de Ambiente, Agua y Transición Ecológica del Ecuador, Unidad Educativa Gonzalo Zaldumbide.



Entrada a uno de los túneles. Río Mizque.

Acceder a información adicional en la web de la RELCOM

BIBLIOGRAFÍA. McCarthy *et al.* (2000), Tirira (2011), MAAE (2013), Burneo *et al.* (2015), Tirira (2017), Burneo (2018).

AUTORES: María Dolores Proaño

ISLA SANTAY

Información Básica

AICOM: Área Nacional de Recreación Isla Santay y del Gallo

CRITERIOS: 1, 2

Amenazas: 1, 2, 3

UBICACIÓN: Guayas

COORDENADAS: 2°13'32,34"S; 79°51'7,06"O

SUPERFICIE: 2 214 ha

ESPECIES CLAVES: *Artibeus fraterculus*, *Eptesicus innoxius*, *Molossus molossus*, *Myotis nigricans*, *Noctilio leporinus*



UBICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DEL ÁREA. Guayas; cubre 2 214 ha; ecorregión y vegetación: Manglares del Golfo de Guayaquil, predominan los ambientes estuarinos, humedales lagunares, bosques de manglar, con vegetación de matorral desértico y bosque seco tropical, rodeada por el Río Guayas, y en medio de dos ciudades grandes: Guayaquil y Durán.

JUSTIFICACIÓN DE CREACIÓN. Protege principalmente al murciélago marrón del Pacífico *Eptesicus innoxius*, especie endémica del Occidente de Ecuador, así como sus refugios naturales, en donde también se registran colonias de *Myotis nigricans*. *Eptesicus innoxius* está ubicada en la Lista Roja de IUCN como Casi Amenaza (NT), y está priorizada en el Plan de Acción para la Conservación de los Murciélagos del Ecuador. En esta reserva también se han ubicado refugios artificiales de *Molossus molossus* y *M. nigricans*, en los techos de las casas de una comunidad asentada dentro de la Isla.

ACTIVIDADES DE CONSERVACIÓN. Educación y difusión de los servicios ecosistémicos que prestan los murciélagos, monitoreo de especies, conservación de refugios naturales y artificiales.

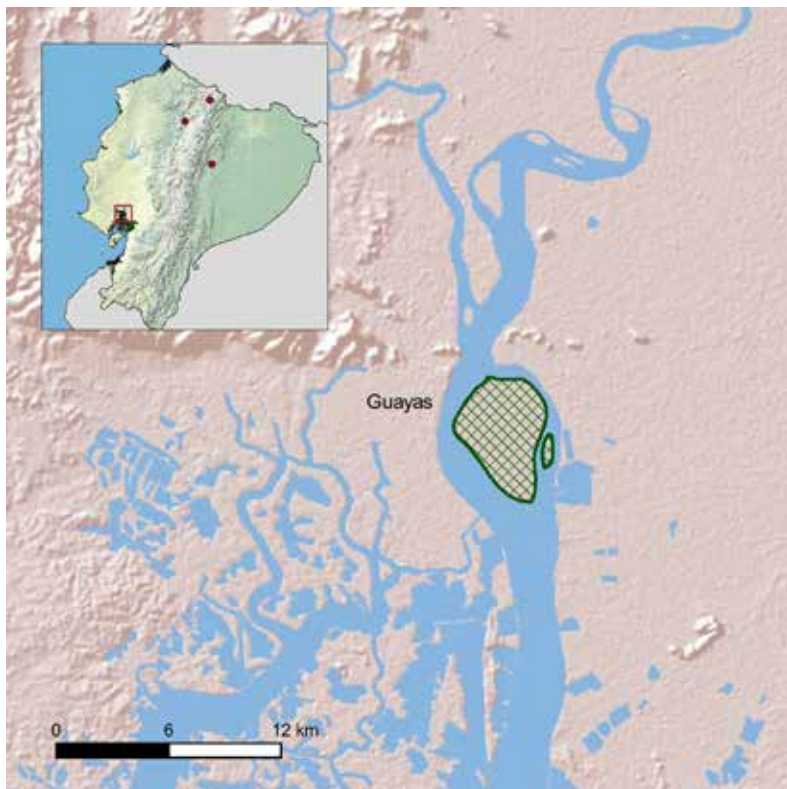


Eptesicus innoxius



Humedal interior de Isla Santay

ACTORES INVOLUCRADOS. Comuna "San Jacinto de Santay", Ministerio de Ambiente, Agua y Transición Ecológica del Ecuador, Universidad de Guayaquil-Facultad de Ciencias Naturales, Programa para la Conservación de los Murciélagos del Ecuador.



Zonas de matorrales de Isla Santay.

Acceder a información adicional en la web de la RELCOM



BIBLIOGRAFÍA. Burneo *et al.* (2015), Linares y Zabala (2018), Loaiza *et al.* (2020), Velazco y Aguirre (2020).

AUTORES: Jaime A. Salas

ARENILLAS

Información Básica

AICOM: Reserva Ecológica Arenillas

CRITERIOS: 1, 2

Amenazas: 1, 2

UBICACIÓN: El Oro

COORDENADAS: 03°33' S; 80°08' O

SUPERFICIE: 13 170 ha

ESPECIES CLAVES: *Eptesicus innoxius*, *Lophostoma occidentale*, *Vampyrum spectrum*, *Rhogeessa velilla*

UBICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DEL ÁREA. El Oro; cubre una extensión de 13 170 ha; ecorregión y vegetación: manglares del Golfo de Guayaquil, predominan los ambientes estuarinos, manglar, matorral desértico y bosque seco tropical.

JUSTIFICACIÓN DE CREACIÓN. Protege principalmente al murciélago marrón del Pacífico *Eptesicus innoxius*, especie endémica del Occidente de Ecuador, que se encuentra ubicada en la Lista Roja de IUCN como Casi Amenaza (NT), y está priorizada en el Plan de acción de los murciélagos del Ecuador. Otras especies que se protegen son el murciélago pequeño amarillo ecuatoriano *Rhogeessa velilla*, y el murciélago de orejas redondas de Occidente *Lophostoma occidentale*, ambas especies que se consideran propias de los bosques secos. También existen registros de refugios del gran falso vampiro *Vampyrum spectrum*, la cual se categoriza como Vulnerable en Ecuador. Por otro lado, en esta reserva también se han hallado varios refugios artificiales (estructuras abandonadas) y naturales (troncos de árboles de bosque seco) de las especies *Glossophaga soricina*, *Molossus molossus*, *Myotis nigricans*, *Carollia brevicauda* y *Artibeus fraterculus* las cuales contienen colonias extensas o grupos familiares.

*Rhogeessa velilla**Vampyrum spectrum*

ACTIVIDADES DE CONSERVACIÓN. Educación y difusión de los servicios ecosistémicos que prestan los murciélagos, monitoreo de especies, conservación de refugios naturales y artificiales.

ACTORES INVOLUCRADOS. Ministerio de Ambiente, Agua y Transición Ecológica del Ecuador, Universidad Técnica Particular de Loja / Laboratorio de Ecología Tropical y Servicios ecosistémicos, Universidad Espíritu Santo, Programa para la Conservación de los Murciélagos del Ecuador, Fundación Desarrollo y Biodiversidad.



Matorral seco de la Reserva Arenillas.

Acceder a información adicional en la web de la RELCOM

BIBLIOGRAFÍA. Carrera *et al.* (2010), Narváez *et al.* (2012), Burneo *et al.* (2015), Molina-Moreira y Alava (2019).

AUTORES: Jaime A. Salas y Leonardo Alava

JARDÍN DE LOS SUEÑOS



Información Básica

AICOM: Bosque Protector Privado Jardín de los Sueños

CRITERIOS: 1, 2, 3

Amenazas: 1, 2, 4

UBICACIÓN: Recinto Los Laureles, La Maná, Cotopaxi

COORDENADAS: 0°50'20,02"S; 79°12'46,05"O

SUPERFICIE: 107 ha

ESPECIES CLAVES: *Anoura cultrata*, *Lonchophylla concava*, *Platyrrhinus dorsalis chocoensis*, *Rhinophylla alethina*, *Vampyrum spectrum*

UBICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DEL ÁREA. Recinto los Laureles, cantón La Maná, provincia Cotopaxi; ocupa una superficie de 107 ha, a una elevación entre 362 – 629 m; se encuentra en el Bosque Siempreverde Piemontano de la Cordillera Occidental de los Andes y, al mismo tiempo, es parte del Chocó ecuatoriano.

JUSTIFICACIÓN DE CREACIÓN. Es un parche de bosque que representa un refugio importante para los diferentes grupos de biodiversidad en medio del paisaje agrícola. Hasta el momento se registran 42 especies de murciélagos pertenecientes a los gremios tróficos: insectívoro, frugívoro, nectarívoro, piscívoro y carnívoro. Seis de las especies registradas tienen interés de conservación a nivel local y global (*Anoura cultrata*, *Lonchophylla concava*, *Platyrrhinus dorsalis*, *Platyrrhinus helleri*, *Rhinophylla alethina* y *Vampyrum spectrum*). También, varias de las especies documentadas proveen de importantes servicios ecosistémicos en el paisaje agrícola, como polinización, dispersión de semillas y control de poblaciones de insectos como plagas de cultivos. Además, se han registrado varios refugios naturales como árboles huecos, tiendas en hojas y refugios artificiales en construcciones antrópicas.

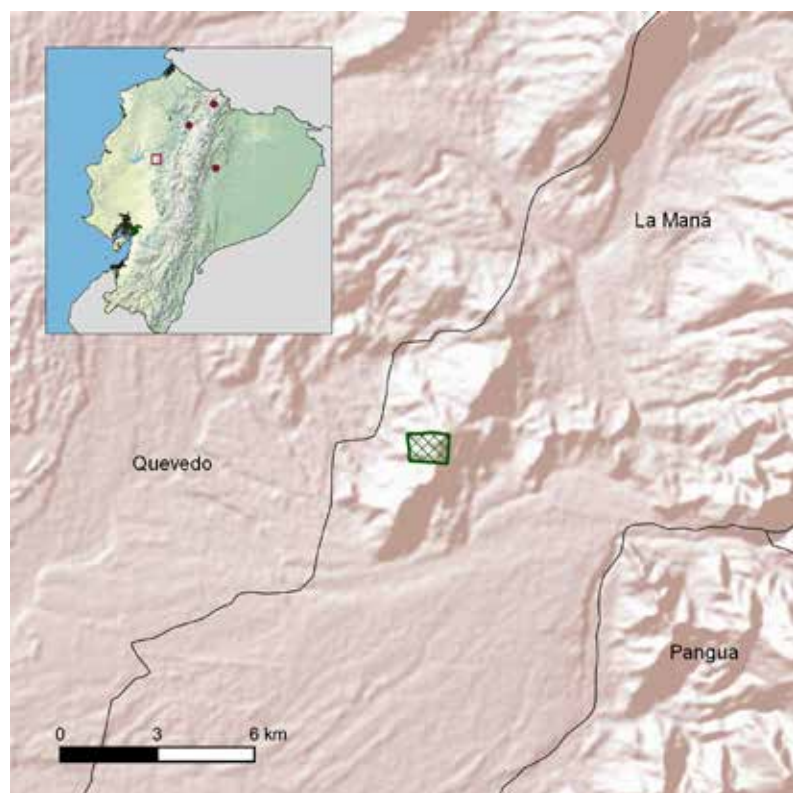


Rhinophylla alethina

Anoura cultrata

ACTIVIDADES DE CONSERVACIÓN. Programas de educación ambiental en las escuelas de la comunidad, implementación de letreros informativos en sitios estratégicos, creación de sendero educativo con temática de murciélagos.

ACTORES INVOLUCRADOS. Programa para la Conservación de los Murciélagos del Ecuador, Gobierno Autónomo Descentralizado Parroquial de Guasaganda, Ministerio de Educación, Pontificia Universidad Católica del Ecuador.



Bosque húmedo tropical secundario.

Acceder a información adicional en la web de la RELCOM

BIBLIOGRAFÍA. Tirira (2011), MAAE (2013), Burneo *et al.* (2015), Tirira (2017).

AUTOR: Andrea Caicedo Luna



Información Básica

AICOM: Reserva Natural Mashpi

CRITERIOS: 1, 3

Amenazas: 1, 3

UBICACIÓN: Pácto, Ecuador.

COORDENADAS: 0°8'41,64"N; 78° 53'16,8"O

SUPERFICIE: 2 642 ha

ESPECIES CLAVES: *Anoura caudifer*, *Dermanura rava*, *Lonchophylla concava*, *Mormoops megalophylla*, *Platyrrhinus dorsalis*, *Platyrrhinus ismaeli*

UBICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DEL ÁREA. Pácto; cubre una extensión de 2 642 ha. Ecorregión y vegetación: Bosque Tropical del Chocó Ecuatorial, predominan los ambientes bosque siempre verde, bosque siempre verde montano, bosque inundable y bosque tropical.

JUSTIFICACIÓN DE CREACIÓN. En el Chocó Ecuatoriano, una de las regiones más diversas del país, se ha registrado una alta concentración de especies (47). Se busca proteger principalmente a *Platyrrhinus dorsalis chocoensis*, subespecie priorizada en el Plan de Acción para la Conservación de los Murciélagos del Ecuador. Otras especies que se protegen son *Platyrrhinus ismaeli*, *Anoura caudifer*, *Lonchophylla concava* y *Mormoops megalophylla*. Debido a que en esta reserva confluyen los ríos Laguna, Malimpia y San Vicente, en un gradiente altitudinal importante, las especies de murciélagos tienden a encontrarse en distintas partes de la reserva gracias al fácil acceso a fuentes de agua y al excelente estado de conservación de los bosques en su entorno, lo que ha ocasionado que las distintas poblaciones se encuentren estables y saludables.

ACTIVIDADES DE CONSERVACIÓN. Protección y conservación de las zonas pertenecientes a la Reserva Natural Mashpi y su emprendimiento ecoturístico, Mashpi Lodge,



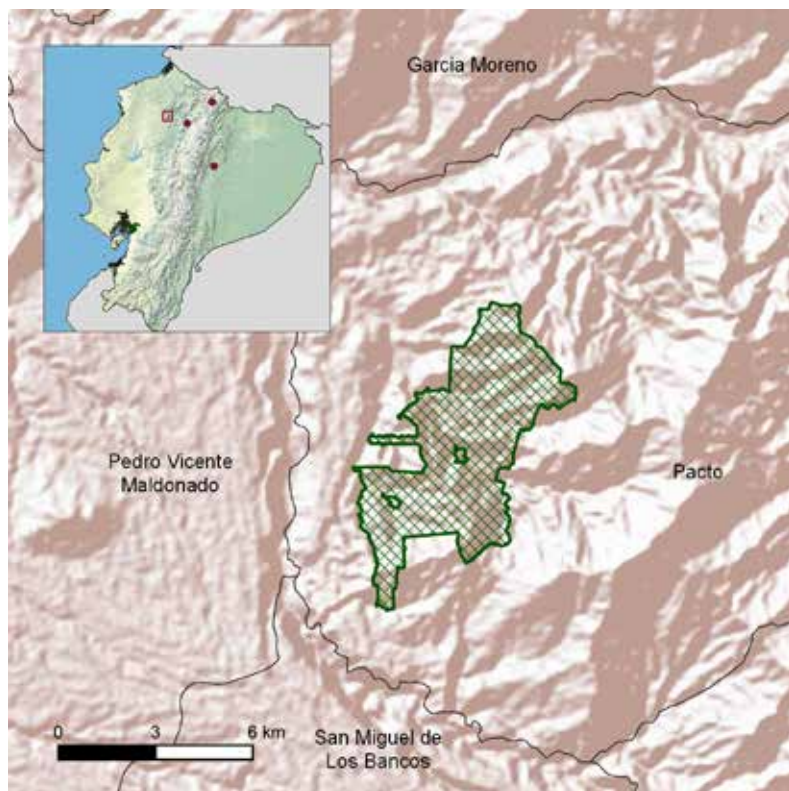
Dermanura rava



Anoura caudifer

mediante contratación de guardabosques y biólogos, educación y difusión de los servicios ecosistémicos que prestan los murciélagos; monitoreo de especies; conservación de refugios naturales y artificiales.

ACTORES INVOLUCRADOS. Comunidad Mashpi, Programa para la Conservación de los Murciélagos del Ecuador, Fundación Futuro, Pontificia Universidad Católica del Ecuador, Gobierno Autónomo Descentralizado Rural de Pácto (GAD), Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica del Ecuador (MAATE).



Bosque del chocó ecuatorial.

Acceder a información adicional en la web de la RELCOM

BIBLIOGRAFÍA. Burneo *et al.* (2015), Tirira (2017), Brito *et al.* (2019), Casal (2021).

AUTORES: Kevin Casal y Mateo Roldan

CUEVA DE SAN ANTONIO

Información Básica

SICOM: Cueva de San Antonio de Pichincha

CRITERIOS: 1, 2

Amenazas: 1, 2

UBICACIÓN: San Antonio, Pichincha

COORDENADAS: 0°0'41,97"S; 78°26'27,88"O

ESPECIES CLAVES: *Mormoops megalophylla*

UBICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DEL ÁREA. San Antonio, Pichincha; cubre una extensión de 1 ha; ecorregión y vegetación: Matorral seco montano (entre 1 400-2 500 m de elevación); la vegetación a lo largo de los ríos es densa y verde, puede ser espinosa; flora característica con cactáceas, fabáceas, entre otras.

JUSTIFICACIÓN DE CREACIÓN. Contiene una de las dos colonias estables conocida de *Mormoops megalophylla* (murciélago rostro de fantasma) para el Ecuador. La cueva ha sido identificada como refugio permanente de la especie. El hábitat alrededor de la cueva se encuentra muy alterado, con ocupación urbana de una ciudad de pequeño tamaño, pero con un desarrollo urbano relativamente rápido. Al ser un sitio de actividad turística (balneario municipal), enfrenta inminentes amenazas en su conservación a largo plazo. Además, pese a presentar poblaciones de muchos individuos en otros países, la especie alcanza el límite sur de su distribución en el Ecuador, siendo la cueva una de las localidades conocidas más australes, lo que puede significar un importante repositorio del acervo genético de la especie.

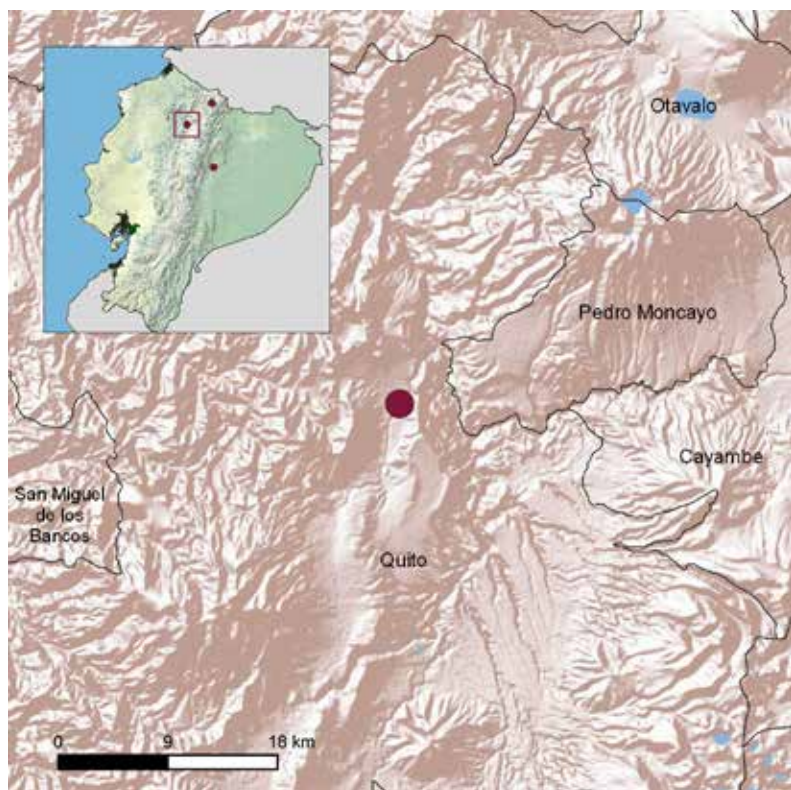
ACTIVIDADES DE CONSERVACIÓN. Capacitación técnica para regular manejo turístico, educación y difusión de ser-

*Mormoops megalophylla*

Entrada de la cueva

vicios ecosistémicos que prestan los murciélagos, investigación sobre historia natural y ecología, propuesta de cambio de uso de suelo.

ACTORES INVOLUCRADOS. Administración del Balneario Municipal, Municipio del Distrito Metropolitano de Quito, Junta Parroquial de San Antonio de Pichincha, Ministerio de Ambiente, Agua y Transición Ecológica del Ecuador, Programa para la Conservación de los Murciélagos del Ecuador, Pontificia Universidad Católica del Ecuador.



Celebración Festival del Murciélago.

Acceder a información adicional en la web de la RELCOM

BIBLIOGRAFÍA. Boada *et al.* (2011), Tirira (2011), Burneo *et al.* (2015), Camacho *et al.* (2017).

AUTOR: Santiago F. Burneo

Información Básica

SICOM: Cueva el Togo

CRITERIOS: 1, 2

Amenazas: 1, 2

UBICACIÓN: Cantón Tena, Napo

COORDENADAS: 1°1'50,63"S; 77°48'5,65"O

ESPECIES CLAVES: *Lonchophylla handleyi*, *Lonchorhina aurita*, *Mesophylla macconnelli*, *Peropteryx macrotis*, *Vampyressa thuyone*

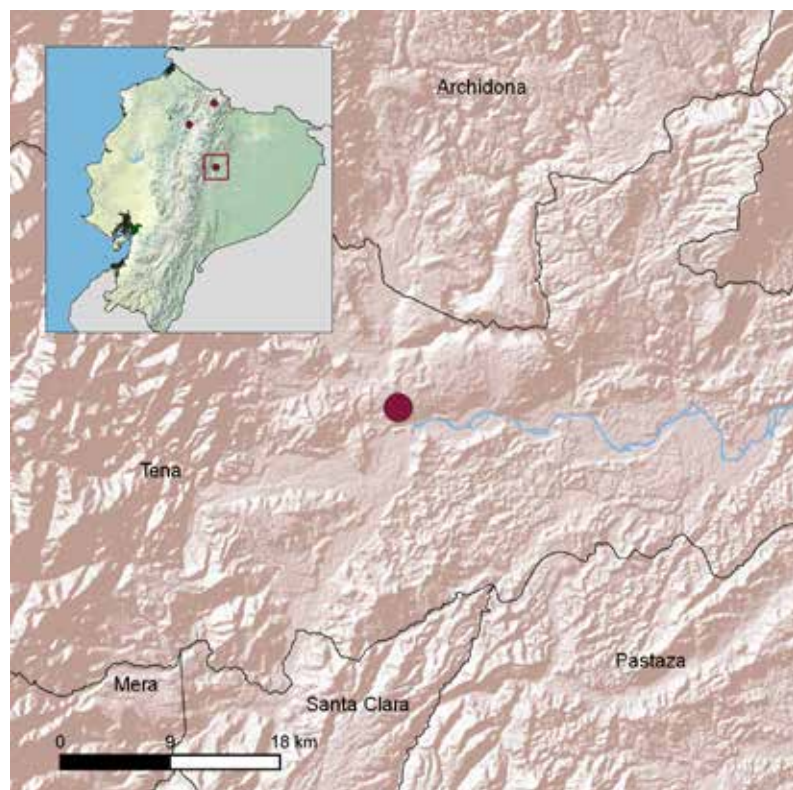
UBICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DEL ÁREA. Tena, provincia de Napo; cubre una extensión de 19,67 ha; ecoregión y vegetación: cavidad geológica ubicada en el bosque húmedo tropical amazónico (500 m de elevación, bioclima tropical lluvioso); esta cueva tiene un considerable tamaño con un flujo permanente de agua condicionado por la presencia de lluvias.

JUSTIFICACIÓN DE CREACIÓN. Se trata de un refugio de importancia para cinco especies (*Lonchophylla handleyi*, *Peropteryx macrotis*, *Lonchorhina aurita*, *Mesophylla macconnelli* y *Vampyressa thuyone*). Además en el pequeño bosque que rodea la cueva se han encontrado siete especies de murciélagos. Cabe mencionar que esta cueva al tener un tamaño considerable con una longitud de 500 m cuenta con una importante riqueza de murciélagos que además enfrenta posible impacto de espeleoturismo no planificado. Hay que considerar que actualmente esta cueva tiene un acceso público ya que no pertenece a ninguna comunidad, en los últimos años se creó la asociación ASOGRAROSA para promover el desarrollo ecoturístico de la zona en donde han considerado a la cueva El Togo como uno de sus principales atractivos.

*Lonchophylla handleyi**Mesophylla macconnelli*

ACTIVIDADES DE CONSERVACIÓN. Cooperación entre organismos gubernamentales, educativos y turísticos, capacitación y monitoreo para la conservación de murciélagos, educación ambiental a través de la la "Guía Interpretativa de Murciélagos de las Cuevas del Napo".

ACTORES INVOLUCRADOS. Antonio Castillo (dueño del terreno y encargado de la cueva), Asociación de Granjas Agroturísticas y Artesanales de Santa Rosa, Pontificia Universidad Católica del Ecuador, Programa para la Conservación de los Murciélagos del Ecuador, Sociedad Científica Espeleológica Ecuatoriana, Ministerio Turismo.



Cueva el Togo.

Acceder a información adicional en la web de la RELCOM

BIBLIOGRAFÍA. Culver y Pipan (2009), Tirira (2011), Burneo *et al.* (2015), Sánchez Cortez (2017).

AUTOR: Carla Rodríguez



Información Básica

SICOM: Gruta de la Paz

CRITERIOS: 1, 2

Amenazas: 1, 2

UBICACIÓN: La Paz, Carchi

COORDENADAS: 0°29'58,65"N; 77°50'35,60"O

ESPECIES CLAVES: *Mormoops megalophylla*

UBICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DEL ÁREA. La Paz, provincia del Carchi; cubre una extensión de 0,6 ha; ecosistema y vegetación: remanentes Bosque Seco Interandino y Bosque Húmedo Montano Bajo; representada por árboles pequeños y medianos, esclerófilos o suculentos, también árboles grandes ≥ 12 m de altura; gruta con formación rocosa natural de 120-150 m de largo.

JUSTIFICACIÓN DE CREACIÓN. La Gruta de la Paz es probablemente el mayor refugio permanente conocido del murciélago rostro de fantasma, *Mormoops megalophylla*, en el territorio ecuatoriano; posee individuos en todas sus etapas de desarrollo. La colonia se ubica en una zona con fuerte influencia humana, cerca de centros poblados y áreas turísticas (santuario, hoteles, etc.), por lo cual es una zona sensible a la perturbación y fácil de alterar. Los murciélagos que habitan en la cueva han tenido que acostumbrarse a iluminación artificial y sonidos de alta intensidad, inclusive se ha registrado actividad de vuelo durante horas del día. La destrucción del hábitat y contaminación del agua, además de alterar los potenciales lugares de descanso, afectan directamente a la conservación de esta colonia.

ACTIVIDADES DE CONSERVACIÓN. Capacitación técnica para desarrollo de plan turístico adecuado, educación y difusión de servicios ecosistémicos que prestan los mur-



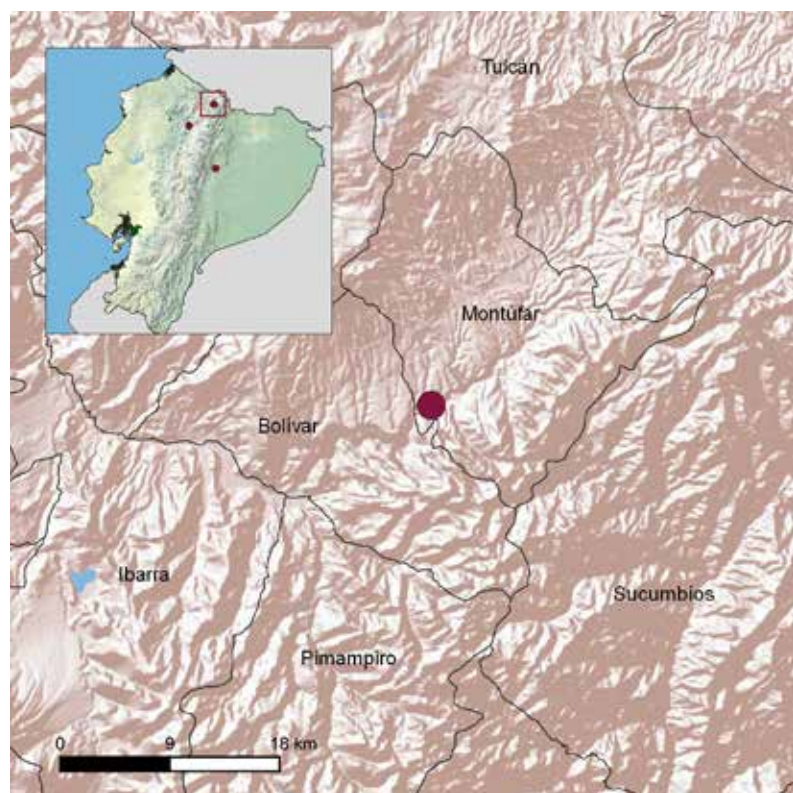
Mormoops megalophylla



Gruta de La Paz

ciélagos, investigación sobre historia natural, ecología y diversidad genética, sostenibilidad financiera.

ACTORES INVOLUCRADOS. Autoridades provinciales, cantonales y locales de La Paz, Congregación de Hermanas Clarisas en el Monasterio de Nuestra Señora de La Paz, Ministerio de Ambiente, Agua y Transición Ecológica del Ecuador, Programa para la Conservación de los Murciélagos del Ecuador, Pontificia Universidad Católica del Ecuador.



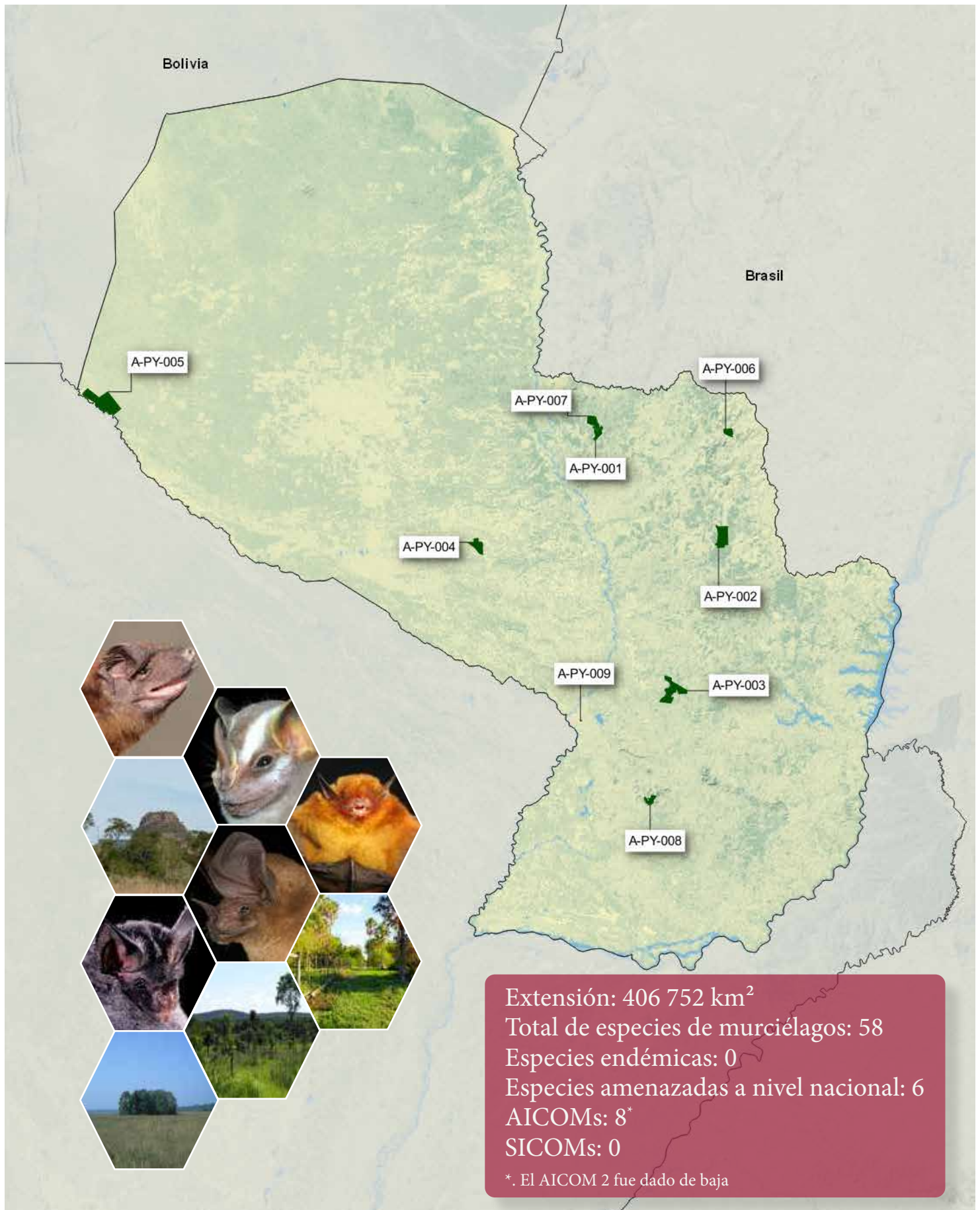
Vista posterior de la Gruta de la Paz.

Acceder a información adicional en la web de la RELCOM

BIBLIOGRAFÍA. Boada *et al.* (2011), Tirira (2011), MAAE (2013), Burneo *et al.* (2015), Camacho *et al.* (2017).

AUTORES: Santiago F. Burneo y Verónica Leiva

PARAGUAY



CERRADOS DEL TAGATIYÁ



Información Básica

AICOM: Reserva Natural Privada Cerrados del Tagatiyá

CRITERIOS: 1, 3

Amenazas: 1, 2

UBICACIÓN: Concepción

COORDENADAS: 22°37'22,53"S; 57°18'54,24"O

SUPERFICIE: 5 700 ha

ESPECIES CLAVES: *Chrotopterus auritus*, *Glossophaga soricina*, *Lophostoma silvicola*, *Myotis ruber*, *Tonatia bidens*

UBICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DEL ÁREA. Departamento Concepción; un área de 5 700 ha; elevación de 283 m. Ecorregión del Cerrado, presenta tres hábitats: el campo limpio (pastizal natural con poco o nada de vegetación arbustiva y leñosa), el campo cerrado (sabanos que difieren en la densidad de cobertura boscosa), y el cerradón (vegetación densa leñosa).

JUSTIFICACIÓN DE CREACIÓN. Presenta una alta riqueza específica registrando 17 de las 58 especies reportadas para el país, con la presencia de especies de interés de conservación a nivel local y global, como *Tonatia bidens* (DD, Datos Insuficientes, para UICN) y *Myotis ruber* (NT, Casi Amenazadas, para UICN). Es importante mantener esta área como AICOM para seguir contando con un elemento más de respaldo de las actividades a realizar en la zona, vinculadas con su conservación y debido a su ubicación estratégica como corredor biológico entre los Parques Nacionales Paso Bravo (al este) y Serranía San Luis (al oeste), interconectando estas áreas, lo que potenciará la protección integral de los recursos naturales de la región.

ACTIVIDADES DE CONSERVACIÓN. Creación del Programa de Murciélagos del Cerrado, difusión sobre la importancia y conservación de los murciélagos del Cerrado y generar



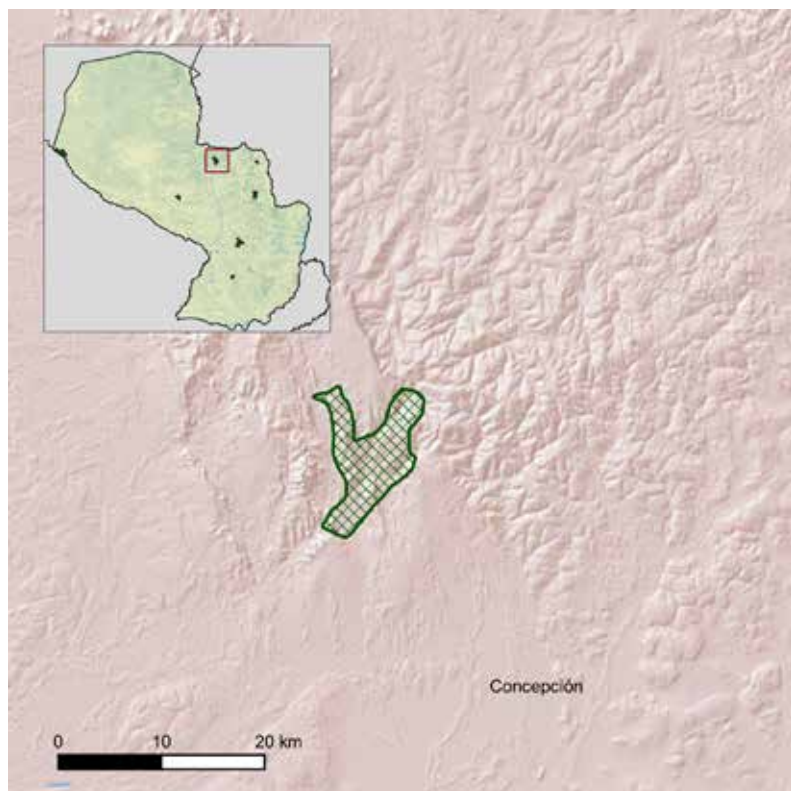
Myotis ruber



Tonatia bidens

conocimientos sobre murciélagos del Cerrado a través de los monitoreos.

ACTORES INVOLUCRADOS. Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sostenible, Colonia San Alfredo, Ministerio de Educación – Centros Educativos, Ganadera Garay Cue SA (propietarios del área), Guyra Paraguay y Red de Conservación de Tierras Privadas (ONGs), Programa de Conservación de Murciélagos del Paraguay.



Paisajes Cerrados del Tagatiyá.

Acceder a información adicional en la web de la RELCOM

BIBLIOGRAFÍA. Dinerstein *et al.* (1995), Bartrina *et al.* (2004), Barquez y Díaz (2016c), Solari (2019b).

AUTORES: Gloria González de Weston, José Luis Cartes, Robert Owen y María Belén Barreto

ESTANCIA SOMBRERO

Información Básica

AICOM: Estancia Sombrero

CRITERIOS: 1, 3

Amenazas: 1, 2

UBICACIÓN: Cordillera

COORDENADAS: 25°1'33"S; 56°35'18"O

SUPERFICIE: 7 809 ha

ESPECIES CLAVES: *Chiroderma doriae*, *Desmodus rotundus*, *Glossophaga soricina*, *Lasiurus blossevillii*, *Myotis riparius*

UBICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DEL ÁREA. Departamento Cordillera; un área de 7 809 ha; elevación de 97 m. Ecorregiones del Chaco Húmedo y Bosque Atlántico. La Estancia sombrero se caracteriza principalmente por sus pastizales inundables, esteros permanentes, bosques en “islas” y nacientes de agua que constituyen importantes fuentes de agua y hábitats para aves y mamíferos.

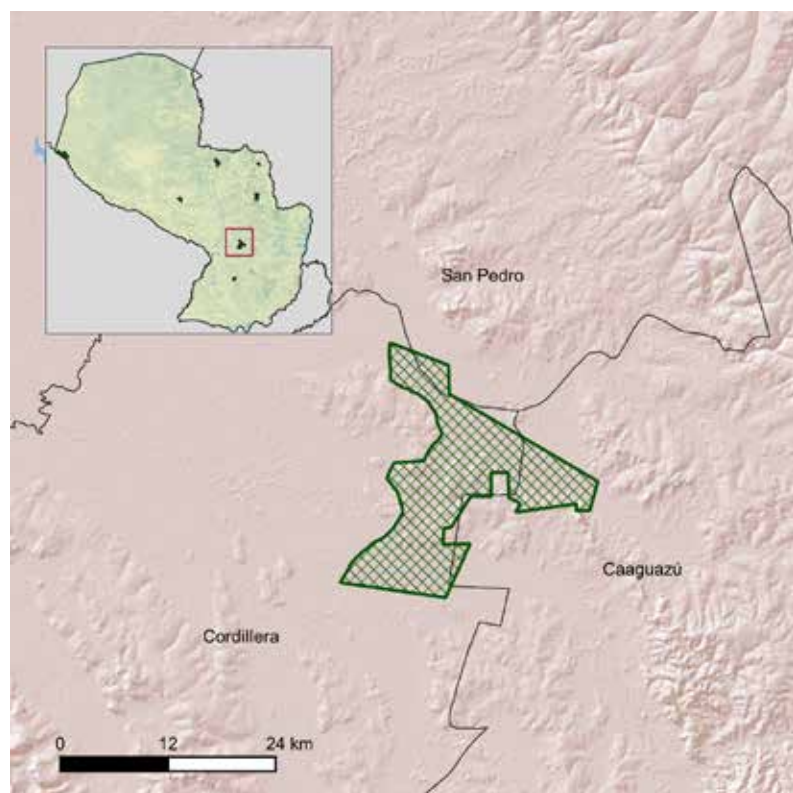
JUSTIFICACIÓN DE CREACIÓN. Presenta una elevada riqueza de especies, alberga el 35 % de las especies reportadas para el país. Además, cuenta con la presencia de una especie en estado vulnerable a nivel local, *Chiroderma doriae*. Hasta el año 1998 el área era la única localidad donde había sido reportada la especie. El manejo de la estancia se realiza con fuertes criterios conservacionistas. Una de las principales amenazas en toda la región es el constante avance de los cultivos, particularmente de arroz con su manejo asociado (drenajes y canalizaciones) de arroyos y esteros a lo que se suma el efecto de “represa” y “barrera biológica” producido por la construcción de la Ruta 3. Este lugar también sufre de constantes presiones de invasiones campesinas.

ACTIVIDADES DE CONSERVACIÓN. Plan de Acción de Gestión para la Conservación del AICOM, monitoreos de

*Chiroderma doriae*

las especies de murciélagos y difusión de los registros a la comunidad para su conocimiento.

ACTORES INVOLUCRADOS. Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sostenible, Colonia San Alfredo, Ministerio de Educación – Centros Educativos, Propietarios de la Estancia (Familia Laratro), Guyra Paraguay y Red de Conservación de Tierras Privadas (ONGs), Programa de Conservación de Murciélagos del Paraguay.



Paisaje Estancia Sombrero.

Acceder a información adicional en la web de la RELCOM

BIBLIOGRAFÍA. Nogueira y Peracchi (2002), López González (2005a), Oren y Zavala (2005), Oprea y Wilson (2008).

AUTORES: Mirtha Ruíz Díaz, Víctor Martínez y Silvia Saldívar

ESTANCIA LA VICTORIA

Información Básica

AICOM: Estancia La Victoria

CRITERIOS: 1, 3

Amenazas: 1, 2

UBICACIÓN: Presidente Hayes

COORDENADAS: 22°59'49"S; 59°08'47"O

SUPERFICIE: 11 192 ha

ESPECIES CLAVES: *Diaemus youngii*, *Lasiurus blossevillii*, *Lophostoma brasiliense*, *Noctilio albiventris*, *Noctilio leporinus*

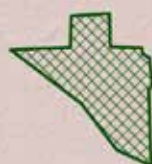
UBICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DEL ÁREA. Departamento Presidente Hayes; un área de 11 192 ha; elevación de 109 m; Ecorregión del Chaco Húmedo. Se encuentran comunidades palustres como los denominados bañados y esteros; comunidades terrestres como bosques semicaducifolios secos subhúmedos y sabana arbolada; donde dominan los palmares de *Copernicia alba* (Karanda'y).

JUSTIFICACIÓN DE CREACIÓN. Contiene una importante riqueza de especies 15 de las 58 reportadas para el país y la presencia de una especie amenazada a nivel local. *Lophostoma brasiliense* es una especie amenazada a nivel país y esta es la única localidad de esta especie en el Paraguay. El establecimiento está dirigido a la producción ganadera. Sin embargo, se ha tenido en cuenta la preservación de los hábitats para la vida silvestre por parte de los propietarios. La cacería ha sido prohibida en toda la extensión de la propiedad, por lo que es posible observar varias especies de animales. El área se constituye en una buena localización para la implementación de una reserva en la región.

ACTIVIDADES DE CONSERVACIÓN. Se realizará un Plan de Acción de Gestión para la Conservación de AICOMs.

*Lophostoma brasiliense*

ACTORES INVOLUCRADOS. Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sostenible, Distrito Villa Hayes, Zona Pozo Colorado, Ministerio de Educación – Centros Educativos, Propietarios de la Estancia (Familia Van Humbeeck), Comunidades indígenas, Estancias privadas aledañas, Programa de Conservación de Murciélagos del Paraguay.



Presidente Hayes



Paisajes de la Estancia La Victoria.

Acceder a información adicional en la web de la RELCOM

BIBLIOGRAFÍA. Vera *et al.* (1991), Owen (2000), López González (2005).

AUTORES: Mirtha Ruíz Díaz, Víctor Martínez, Silvia Saldivar y María Belén Barreto



Información Básica

AICOM: Pedro P. Peña

CRITERIOS: 1, 3

Amenazas: 1, 2

UBICACIÓN: Boquerón

COORDENADAS: 22°27'16" S; 62°20'65" O

SUPERFICIE: 44 753 ha

ESPECIES CLAVES: *Cynomops planirostris*, *Dasypterus ega*, *Histiotus macrotus*, *Noctilio leporinus*, *Promops* sp.

UBICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DEL ÁREA. Departamento Boquerón; un área de 44 753 ha; elevación de 249 m; ecorregión del Chaco Seco; en la comunidad vegetal se observa sucesión de bosques xerófilos, apenas interrumpida por pastizales y cardonales; el árbol emblemático de la zona es el quebracho blanco y el quebracho colorado.

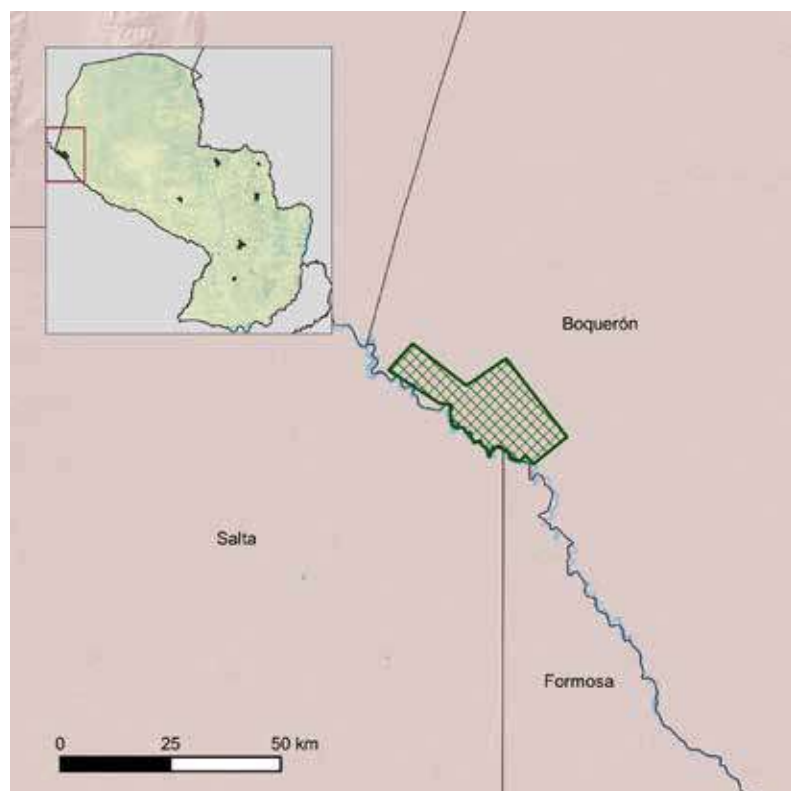
JUSTIFICACIÓN DE CREACIÓN. Alberga a 13 de las 58 especies de murciélagos reportadas para el país, con un ensamble representativo de murciélagos de zonas xerofíticas. Siendo esta ecorregión sometida a grandes presiones debido al avance de la frontera agrícola/ganadera. El área es una de las dos localidades de colecta de *Histiotus macrotus*, que anteriormente se encontraba en peligro de extinción, hoy día no conserva ese status de conservación, pero se desconoce su situación actual en el país. La pérdida y fragmentación de hábitat relacionada con la conversión de bosques en áreas agropecuarias de manera desordenada y a un ritmo acelerado podrían representar una amenaza para su población. Se practica extracción ilegal de palo santo.

ACTIVIDADES DE CONSERVACIÓN. Plan de Acción de Gestión para la Conservación y un Programa de Murciéla-

*Histiotus macrotus*

gos de Zonas Xerofíticas, a través de talleres se difundirán las investigaciones a la comunidad para su conocimiento.

ACTORES INVOLUCRADOS. Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sostenible, Distrito Pedro P. Peña, Ministerio de Educación – Centros Educativos, Base Naval Pedro P. Peña, Comunidades indígenas, Estancias privadas aledañas, Programa de Conservación de Murciélagos del Paraguay.



Pedro P. Peña.

Acceder a información adicional en la web de la RELCOM

BIBLIOGRAFÍA. Barquez *et al.* (1993), Barquez *et al.* (1999), López González (2005).

AUTORES: Gloria González de Weston, José Luis Cartes y Robert Owen

CERRO CORÁ

Información Básica

AICOM: Parque Nacional Cerro Corá

CRITERIOS: 1, 3

Amenazas: 1, 2

UBICACIÓN: Amambay

COORDENADAS: 22°39'0" S; 56°11'0" O

SUPERFICIE: 12 038 ha

ESPECIES CLAVES: *Glossophaga soricina*, *Macrophyllum macrophyllum*, *Molossops temminckii*, *Myotis riparius*, *Pygoderma bilabiatum*.

UBICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DEL ÁREA. Departamento Amambay; un área de 12 038 ha; elevación 267 m; ecorregión del Cerrado; representa un sitio cultural e histórico; caracterizado por la presencia de comunidades naturales como bosques altos, sabanas con estratos bajos de hierbas y pastos, y un estrato superior de palmeras cortas y arbustos bajos.

JUSTIFICACIÓN DE CREACIÓN. Esta área contiene, 15 de las 58 especies reportadas para el país. *Macrophyllum macrophyllum* es una especie amenazada a nivel país (ésta es una de las dos localidades donde la especie fue colectada a nivel país). Además, siendo este es un sitio histórico (escenario de batallas de la Guerra de la Triple Alianza) y recibe cientos de turistas al año. Por ello, son necesarias acciones de mitigación de perturbación de refugios de murciélagos.

ACTIVIDADES DE CONSERVACIÓN. Plan de Acción de Gestión para la Conservación, creación del Programa de Murciélagos de Zonas del Cerrado, a través de talleres se difundirán las investigaciones a la comunidad para su conocimiento.

ACTORES INVOLUCRADOS. Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sostenible, Distrito Pedro Juan Caballero, Mi-

*Macrophyllum macrophyllum*

nisterio de Educación – Centros Educativos, Asociación de Protección al Medio Ambiente de Amambay – Pedro Juan Caballero, Estancias privadas aledañas, Programa de Conservación de Murciélagos del Paraguay.

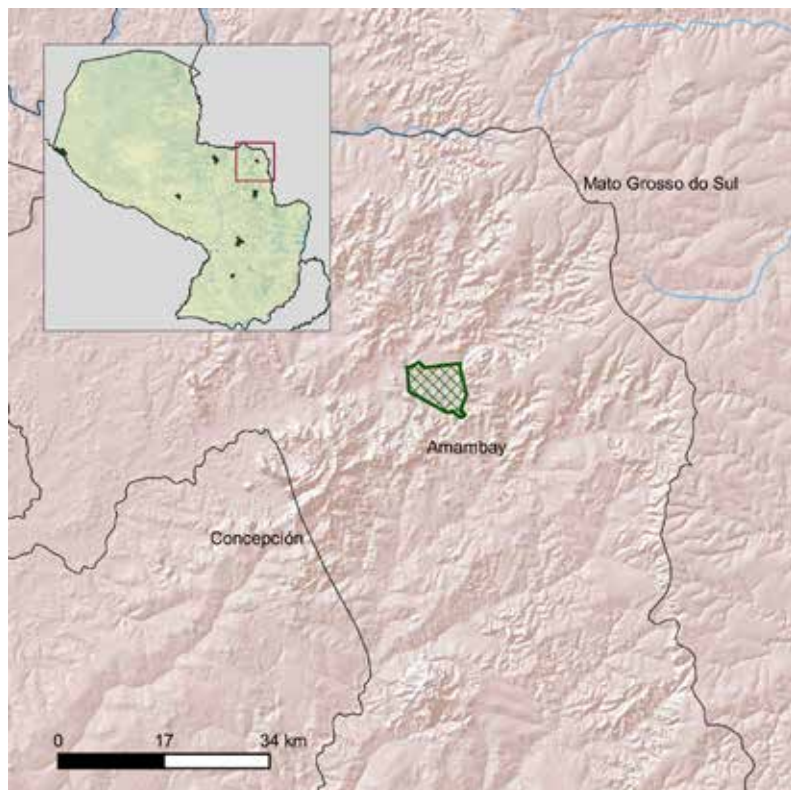


Paisajes del Parque Nacional Cerro Corá.

Acceder a información adicional en la web de la RELCOM

BIBLIOGRAFÍA. Owen (2000), López González (2005), Asociación Paraguaya de Mastozoología y Secretaría del Ambiente (2017).

AUTORES: Gloria González de Weston, José Luis Cartes, Robert Owen y María Belén Barreto



SERRANÍAS DE SAN LUIS

Información Básica

AICOM: Parque Nacional Serranías de San Luis

CRITERIOS: 1, 3

Amenazas: 1, 2

UBICACIÓN: Concepción

COORDENADAS: 22°32'17"S; 57°23'48"O

SUPERFICIE: 12 000 ha

ESPECIES CLAVES: *Cynomops abrasus*, *Glossophaga soricina*, *Molossus fluminensis*, *Natalus macrourus*, *Promops centralis*

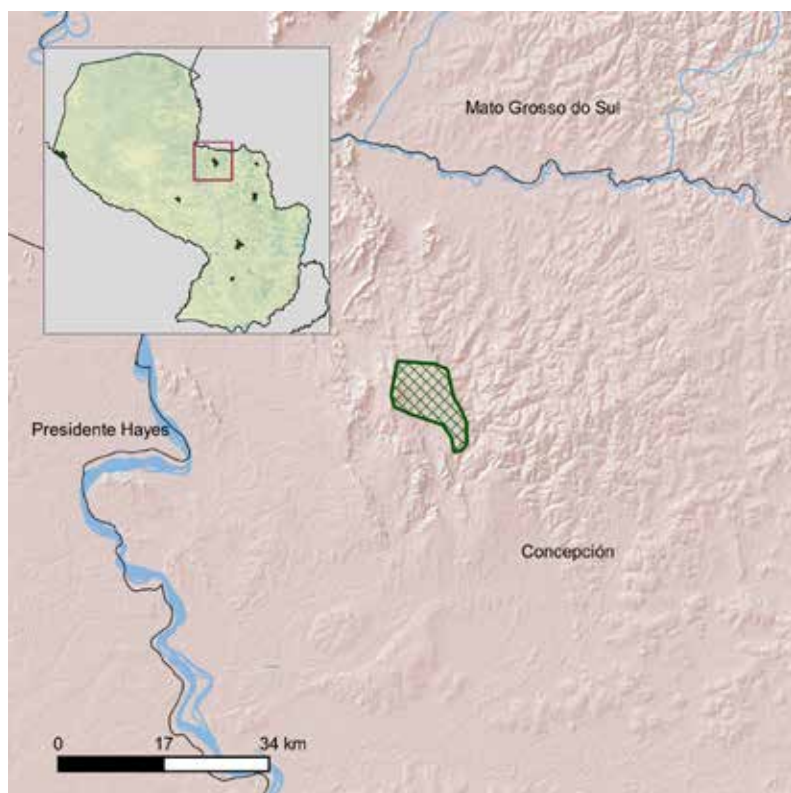
UBICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DEL ÁREA. Departamento Concepción; un área de 12 000 ha; elevación de 307 m; ecorregión del Cerrado; dividido en tres hábitats: el campo limpio (pastizal natural con poco o nada de vegetación arbustiva y leñosa), el campo cerrado (formaciones de sabanas) y el cerradón (formación densa de vegetación leñosa).

JUSTIFICACIÓN DE CREACIÓN. Esta área contiene importante riqueza de especies, 25 de las 58 reportadas para el país. Esta ecorregión actualmente posee menos del 20% de su área bajo estado natural y es, por lo tanto, una de las ecorregiones más amenazadas a nivel global. Además, esta área cuenta con la presencia de una especie de interés a nivel local, *Natalus macrourus*; y una especie de interés a nivel regional, *Cynomops abrasus*. *Natalus macrourus* es una especie catalogada como amenazada de extinción a nivel local y es conocida en nuestro país solo en esta localidad. Mientras que *Cynomops abrasus* es una especie catalogada a nivel UICN como Datos Insuficientes, lo cual incentiva a protegerla y dedicar esfuerzos de investigación.

ACTIVIDADES DE CONSERVACIÓN. Plan de Acción de Gestión para la Conservación, creación del Programa de Murciélagos de Zonas del Cerrado, a través de talleres se difundirán las investigaciones a la comunidad para su conocimiento.

*Cynomops abrasus**Natalus macrourus*

ACTORES INVOLUCRADOS. Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sostenible, Distrito Colonia San Carlos, Ministerio de Educación – Centros Educativos, otras colonias, Estancias privadas aledañas, Programa de Conservación de Murciélagos del Paraguay.



Parque Nacional Serranías de San Luis.

Acceder a información adicional en la web de la RELCOM

BIBLIOGRAFÍA. Owen (2000), López González (2005), Asociación Paraguaya de Mastozoología y Secretaría del Ambiente (2017).

AUTORES: Gloria González de Weston, José Luis Cartes y Robert Owen



Información Básica

AICOM: Parque Nacional Ybycuí

CRITERIOS: 1, 3

Amenazas: 1, 2

UBICACIÓN: Paraguari

COORDENADAS: 26°01'46"S; 56°46'17"O

SUPERFICIE: 5 124 ha

ESPECIES CLAVES: *Cynomops abrasus*, *Vampyressa pusilla*

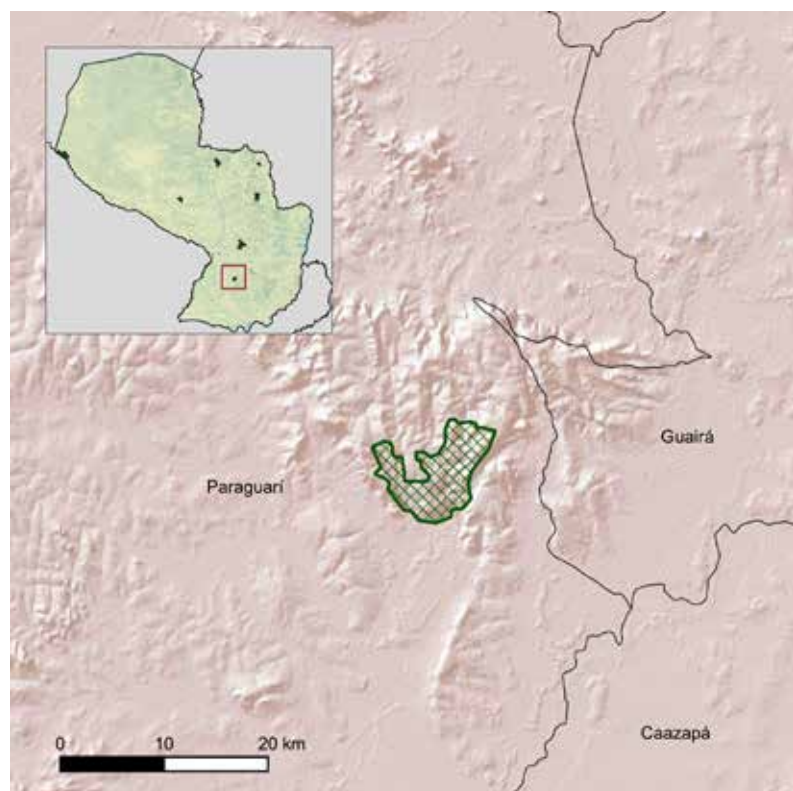
UBICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DEL ÁREA. Departamento Paraguari; un área de 5 124 ha; elevación de 314 m; ecorregión Chaco Húmedo y Bosque Atlántico Selva Central; debido a sus cualidades hídricas, atravesada por arroyos y saltos, recibe cientos de visitantes por año de distintas ciudades del país.

JUSTIFICACIÓN DE CREACIÓN. Esta área es importante para la conservación de murciélagos debido a la riqueza de especies que contiene, 18 de las 58 reportadas para el país y la presencia de especies amenazadas a nivel local. *Vampyressa pusilla* (hasta 1997 solo se habían registrado dos localidades para esta especie, siendo Ybycuí una de ellas) y está catalogada como amenazada a nivel país. Además, *Cynomops abrasus* está categorizada como Datos Insuficientes en UICN, otorgándoles un especial interés. Gracias a sus cualidades hídricas atrae a cientos de visitantes por año y representa una oportunidad para desarrollar actividades educativas y de difusión sobre la riqueza de especies en la zona y de la importancia de conservación de refugios.

ACTIVIDADES DE CONSERVACIÓN. Cumple el Criterio 2 del Artículo 3 de Priorización de AICOMs, cuenta con protección pero sin manejo, el PCMPy realizará un Plan de Acción de Gestión para Conservación de este AICOMs.

*Vampyressa pusilla**Cynomops abrasus*

ACTORES INVOLUCRADOS. Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sostenible, Distrito Ybycuí, Ministerio de Educación – Centros Educativos, pobladores, Estancias privadas aledañas, Programa de Conservación de Murciélagos del Paraguay.



Arroyo Mina, Parque Nacional Ybycuí.

Acceder a información adicional en la web de la RELCOM

BIBLIOGRAFÍA. Owen (2000), López González (2005), Asociación Paraguaya de Mastozoología y Secretaría del Ambiente (2017).

AUTORES: Mirtha Ruiz Díaz, Víctor Martínez y Silvia Saldívar

CAMPUS SAN LORENZO



Información Básica

AICOM: Campus de la Universidad Nacional de Asunción (UNA), San Lorenzo

CRITERIOS: 1, 2, 3

Amenazas: 1, 2, 3

UBICACIÓN: Central

COORDENADAS: 25°20'16"S; 57°31'09"O

SUPERFICIE: 300 ha

ESPECIES CLAVES: *Artibeus lituratus*, *Artibeus planirostris*, *Cynomops abrasus*, *Eptesicus furinalis*, *Molossops temminckii*

UBICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DEL ÁREA. Departamento Central; un área de 300 ha; elevación 127 m; ecorregión Chaco Húmedo; área urbana caracterizada por ambientes como campos de cultivo, parques, áreas abiertas con estanques, áreas boscosas con especies nativas y exóticas con árboles frutales (nativos y exóticos) y edificaciones.

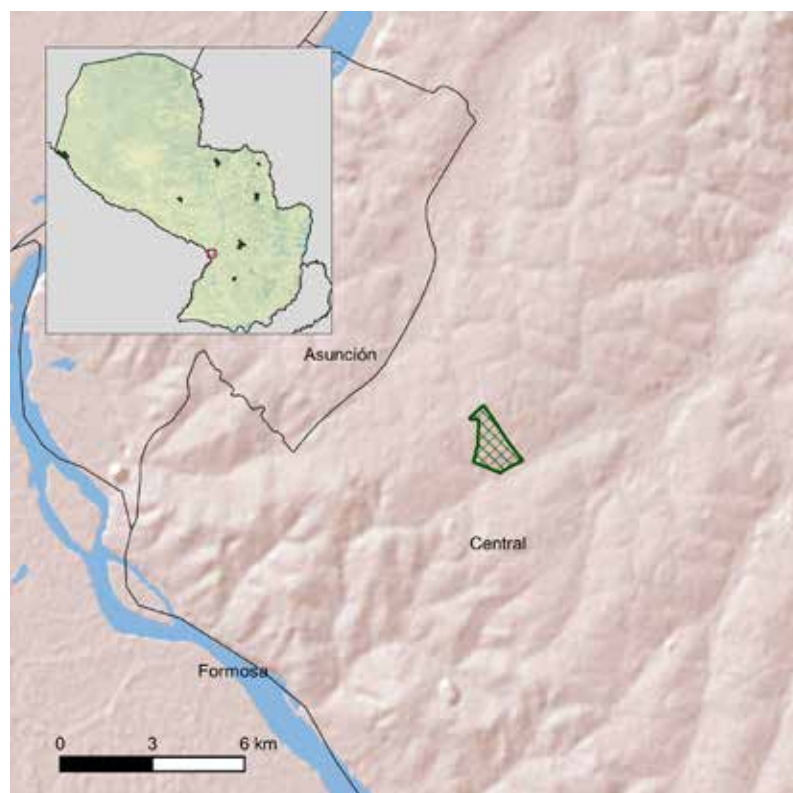
JUSTIFICACIÓN DE CREACIÓN. El área constituye una zona urbana importante para la conservación de los murciélagos en el Paraguay debido a que se caracteriza por la presencia de distintos ambientes que albergan a 13 de las 58 especies reportadas para el país. Esta área es utilizada por los murciélagos como lugar de forrajeo y refugio. Se encuentra la especie *Cynomops abrasus* en el área que se encuentra en la categoría DD, según la UICN. Su principal amenaza está relacionada con la conversión de los remanentes de bosques presentes de una manera desordenada y a un ritmo acelerado. Esta área podría contener más diversidad de especies y es necesario llevar a cabo nuevas investigaciones.

ACTIVIDADES DE CONSERVACIÓN. El PCMPy realizará un Plan de Acción de Gestión para la Conservación del AICOM y el desarrollo de un Programa de Murciélagos Urbanos del Campus UNA San Lorenzo.



Cynomops abrasus

ACTORES INVOLUCRADOS. Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sostenible, Ciudad de San Lorenzo, Ministerio de Educación, Unidades Académicas y Comunidad Educativa de la UNA, Programa de Conservación de Murciélagos del Paraguay.



Bosque secundario, Campus UNA.

Acceder a información adicional en la web de la RELCOM

BIBLIOGRAFÍA. Owen (2000), López González (2005), Asociación Paraguaya de Mastozoología y Secretaría del Ambiente (2017), Airaldi *et al.* (2018).

AUTORES; Gloria González de Weston, José Luis Cartes y Robert Owen

PERÚ



TINGO MARÍA



Información Básica

AICOM: Parque Nacional Tingo María

CRITERIOS: 1, 2, 3

Amenazas: 2, 3, 4

UBICACIÓN: Mariano Damasco Beraun, Leoncio Prado

COORDENADAS: 9°21'50,08"S; 75°59'53,21"O

SUPERFICIE: 4 777 ha

ESPECIES CLAVES: *Lonchorhina aurita*, *Phyllostomus hastatus*, *Pteronotus gymnonotus*, *Pteronotus rubiginosus*, *Pteronotus personatus*

UBICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DEL ÁREA. Distrito de Mariano Damasco Beraun, región Huánuco; cubre una extensión de 4 777 ha; ecorregión y vegetación: Yungas Peruanas (elevación entre 650-1 808 m), formado por bosques montanos lluviosos y nublados, relieves abruptos y pronunciadas pendientes en las partes altas, valles estrechos con formaciones rocosas.

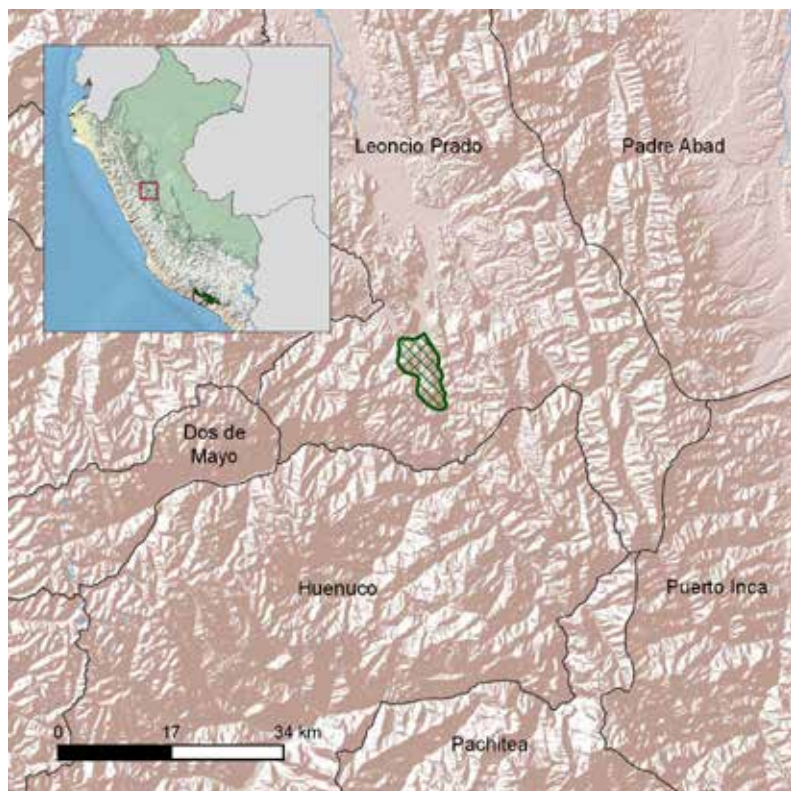
JUSTIFICACIÓN DE CREACIÓN. Presenta remanentes de bosques primarios y varias formaciones kársticas (cuevas), concentrando una alta riqueza de murciélagos (47 especies), en una zona dominada por la agricultura. Muchas especies de murciélagos usan las cuevas como refugio durante sus periodos de gestación, y albergan poblaciones de murciélagos con distribución restringida: *Pteronotus rubiginosus*, *P. personatus*, *P. gymnonotus* y *Lonchorhina aurita*. Estas especies cumplen un rol clave en el control de plagas dentro de los cultivos cercanos (café, cacao). Así mismo, también se encuentran murciélagos frugívoros (*Artibeus* spp., *Carollia* spp., *Phyllostomus hastatus*) que son importantes dispersores de semillas. En la región de Huánuco se han registrado brotes de rabia durante los últimos años, y se promueve campañas para erradicar las colonias de murciélagos hematófagos.

ACTIVIDADES DE CONSERVACIÓN. Charlas sobre la importancia ecológica de los murciélagos con estudiantes uni-

*Pteronotus gymnonotus**Lonchorhina aurita*

versitarios locales (UNAS), capacitación de los guardaparques sobre la rabia y los murciélagos, elaboración de una guía de campo, monitoreo de las poblaciones de murciélagos dentro de las cuevas.

ACTORES INVOLUCRADOS. Jefatura del Parque Nacional Tingo María, Programa de Conservación de Murciélagos de Perú.



Cueva de las lechuzas.

Acceder a información adicional en la web de la RELCOM

BIBLIOGRAFÍA. Emmons y Feer (1997), SERNANP (2012), SERNANP y Odebrecht (2015), Solari (2015), Dávalos *et al.* (2016).

AUTOR: Diego Jhoel Zavala Calloapaza



Información Básica

AICOM: Loma Iguanil

CRITERIOS: 1, 2

Amenazas: 1, 2

UBICACIÓN: Huaral, Lima

COORDENADAS: 11°24'3,7"S; 77°13'33,239"O

SUPERFICIE: 7 745 ha

ESPECIES CLAVES: *Anoura geoffroyi*, *Platalina genovensium*

UBICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DEL ÁREA. Huaral, Lima; en intercuenca de ríos Chancay y Huaura (200-800 m de elevación); clima seco y semicálido, en zonas de vida matorral desértico montano bajo subtropical y desierto desecado subtropical; vegetación principalmente herbácea o subarborescente, árboles entre quebradas, y cactus columnares en roquedales.

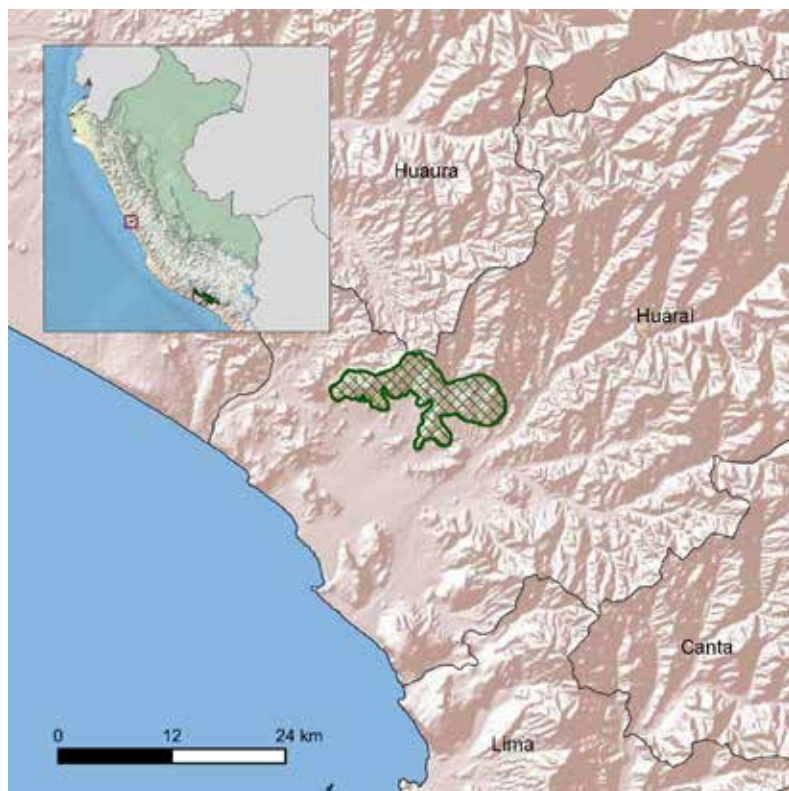
JUSTIFICACIÓN DE CREACIÓN. Protege a la especie amenazada *Platalina genovensium*, categorizada En Peligro en el Perú y Casi Amenazada según la UICN. Otra especie presente en la loma es *Anoura geoffroyi*. Ambas especies comparten refugio en una mina artesanal ubicada en la parte media de la loma, donde más del 90 % de la población (de 138 individuos registrados en el 2015) fueron hembras preñadas y con crías de *P. genovensium*. Esta mina alberga uno de los refugios más grandes para esta especie a lo largo de toda su área de distribución. Entre las principales amenazas se encuentran la perturbación del refugio por mineros artesanales y las vías de acceso carrozables para las granjas avícolas ubicadas en los alrededores de esta loma.

ACTIVIDADES DE CONSERVACIÓN. Investigación mediante monitoreos de la población de murciélagos, educación mediante divulgación sobre la importancia de los murciélagos

*Anoura geoffroyi**Platalina genovensium*

en la loma, Conservación mediante protección y gestión sostenible de la loma.

ACTORES INVOLUCRADOS. Comunidad Campesina Lomera de Huaral, Ministerio de Agricultura y Riego, Servicio Forestal y de Fauna Silvestre, Ministerio del Ambiente, Programa de Conservación de Murciélagos de Perú.



Iguanil, Desierto del Pacífico.

Acceder a información adicional en la web de la RELCOM

BIBLIOGRAFÍA. Arias (1983), MINAGRI (2014), Maguiña y Amanzo (2016), MINAGRI (2018), SERFOR (2018).

AUTORES: Sandra Velazco, Edith Arias, Oscar Quispe y José Salvador



Información Básica

AICOM: Valles y desierto costero de Arequipa

CRITERIOS: 1, 2

Amenazas: 1, 2, 3, 4

UBICACIÓN: Arequipa, Camaná, Caylloma, Condesuyos y Castilla

COORDENADAS: 16°18'13,13"S; 72°27'18,41"O

SUPERFICIE: 645 000 ha

ESPECIES CLAVES: *Amorphochilus schnablii*, *Eumops chiribaya*, *Lasiurus arequipae*, *Platalina genovensium*, *Tomopeas rarus*

UBICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DEL ÁREA. Provincia de Arequipa, Camaná, Caylloma, Condesuyos y Castilla, departamento de Arequipa; extensión de 645 000 ha; de 0-3 000 m de elevación; ecorregión y vegetación: Desierto Pacífico y Serranía Esteparia de los Andes occidentales, vegetación de matorrales xéricos, rodales de cactáceas columnares, montes ribereños y valles.

JUSTIFICACIÓN DE CREACIÓN. Contiene una muestra representativa de la comunidad de murciélagos del suroeste de Perú y norte de Chile. Incluye 18 de las 20 especies registradas para esta región. IUCN: En Peligro (*Tomopeas rarus* y *Myotis atacamensis*), Vulnerable (*Amorphochilus schnablii*), Casi Amenazada (*Platalina genovensium*) y Datos Deficientes (*Promops davisoni*), las cuatro primeras Amenazadas o Casi Amenazadas en Perú. Asimismo, *Eumops chiribaya* y *Lasiurus arequipae* cumplirían con IUCN para ser consideradas como amenazadas. Tres de las especies reportadas son endémicas de Perú (*T. rarus*, *E. chiribaya* y *L. arequipae*) y ocho son endémicas del Desierto Pacífico de Perú y norte Chile (las enlistadas anteriormente y *Mormopterus kalinowskii*). Existen colonias reproductivas de especies amenazadas, refugios permanentes. El área sufre de vandalismo y disminución de la calidad del hábitat.



Eumops chiribaya



Tomopeas rarus

ACTIVIDADES DE CONSERVACIÓN. Investigación sobre hábitats desérticos para especialistas con sensores remotos; monitoreo acústico de presencia, abundancia y uso de hábitats; gestión con autoridades ediles locales y educativas; inclusión en programas curriculares.

ACTORES INVOLUCRADOS. Programa de Conservación de Murciélagos de Perú – Sede Arequipa, Asociación para la Conservación y el Desarrollo Sostenible SALLQA PERÚ, Instituciones Educativas mediante la Gerencia Regional de Educación de Arequipa, Municipalidades Provinciales y Distritales, Empresas privadas extractivas y con responsabilidad ambiental.



Desierto Costero, Yarabamba.

Acceder a información adicional en la web de la RELCOM

BIBLIOGRAFÍA. Zamora *et al.* (2014), Pari *et al.* (2015), Medina *et al.* (2018), Málaga *et al.* (2020), Ugarte (2020).

AUTOR: Joaquín Ugarte-Núñez

QUEBRADA PARIÑAS

Información Básica

AICOM: Quebrada Pariñas

CRITERIOS: 1, 2

Amenazas: 1, 2, 3

UBICACIÓN: Talara, Piura

COORDENADAS: 4°29'39,912"S; 81°05'47,242"O

SUPERFICIE: 16 547 ha

ESPECIES CLAVES: *Amorphochilus schnablii*, *Myotis bakeri*, *Platalina genovensium*, *Tomopeas ravus*

UBICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DEL ÁREA. Talara, Piura; cubre una extensión de 16 547 ha; ecorregión: Desierto Costero y Bosque Seco ecuatorial.

JUSTIFICACIÓN DE CREACIÓN. Conserva una porción muy importante de la riqueza de murciélagos endémicos de los ecosistemas desérticos del Perú, como *Tomopeas ravus*, *Platalina genovensium*, *Amorphochilus schnablii*. Así mismo el recientemente descrito *Myotis bakeri* (= poblaciones del norte de *Myotis atacamensis*) y *Histiotus mochica*. También se ha registrado a *Nyctinomops aurispinosus*, *Promops davisoni*, *Molossus molossus* y *Glossophaga soricina*. La principal amenaza es la pérdida y/o modificación del hábitat, especialmente en esta pequeña quebrada (estacional) que surca el desierto costero; además la presencia de proyectos eólicos en sus inmediaciones. Otra amenaza que enfrentan los murciélagos en el área es la destrucción directa de las colonias por el quemado de las madrigueras (cuevas, árboles, casas abandonadas).

ACTIVIDADES DE CONSERVACIÓN. Educación y difusión de los servicios ecosistémicos que prestan los murciélagos; investigación de uso de hábitat, monitoreo de

*Platalina genovensium**Tomopeas ravus*

especies raras y endémicas; plan de conservación de guaridas naturales y artificiales.

ACTORES INVOLUCRADOS. Instituciones educativas, a través de actividades de educación ambiental; Comunidades Campesinas, Empresas petroleras y eólicas de la, Universidades, generando conocimiento que permita conservar las especies presentes y el Programa para la Conservación de Murciélagos de Perú.



Caverna El Cóndor, Corredor Kárstico del Oriente Antioqueño.

Acceder a información adicional en la web de la RELCOM

BIBLIOGRAFÍA. Velazco *et al.* (2013), Zeballos *et al.* (2019), Velazo *et al.* (2021).

AUTORES: Richard Eduardo Cadenillas Ordinola, Jorge Eduardo Carrera Guardia y Liz Huamaní López

SAN PEDRO

Información Básica

AICOM: Bosque Seco y Manglares de San Pedro de Vice

CRITERIOS: 1, 2

Amenazas: 1, 2, 5

UBICACIÓN: Vice, Sechura, Piura

COORDENADAS: 5°31'49,32"S; 80°52'52,58"O

SUPERFICIE: 1 854 ha

ESPECIES CLAVES: *Amorphochilus schnablii*, *Eumops wilsoni*, *Myotis albescens*

UBICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DEL ÁREA. Vice, Sechura, Piura; cubre una extensión de 1 854 ha; ecorregión y vegetación: ecorregión de Desierto del Pacífico (5 m de altitud en promedio, con clima seco y poca precipitación); la vegetación de la zona está principalmente dominado por ecosistemas de oeste a este: Manglar, Bosque seco tipo sabana y Totorales.

JUSTIFICACIÓN DE CREACIÓN. Contiene refugios naturales de especies endémicas del oeste de Sudamérica (*Amorphochilus schnablii*); y solo un refugio artificial, formado por los restos de una caseta de vigilancia abandonada, usado por una especie hasta ahora conocida únicamente en el departamento de Lambayeque (*Eumops wilsoni*). Estos refugios son próximos a parches de bosque seco y zonas de abundante vegetación principalmente dominada por *Typha angustifolia* "Totora" y *Sporobolus virginicus* "Gramma". La modificación y destrucción de los parches de bosque seco y la invasión de especies exóticas son una amenaza constante para los refugios de murciélagos. El AICOM propuesto representa una nueva localidad para la distribución de *E. wilsoni* al norte de Perú y la protección de *A. schnablii*.

*Amorphochilus schnablii**Eumops wilsoni*

ACTIVIDADES DE CONSERVACIÓN. Investigación monitoreando las poblaciones de murciélagos en el área, educación mediante la difusión de la importancia de los murciélagos para el Manglar de San Pedro, conservación incorporando medidas para evitar la tala ilegal y destrucción del mangle y relictos de bosque seco, que aseguren la continuidad de los refugios y zonas de forrajeo para los murciélagos.

ACTORES INVOLUCRADOS. Municipalidad distrital de Vice, Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre, Programa de Conservación de murciélagos de Perú, Instituciones Educativas de la Provincia de Sechura.



Manglares de San Pedro de Vice.

Acceder a información adicional en la web de la RELCOM

BIBLIOGRAFÍA. Charcape-Ravelo y Moutarde (2005), Gardner (2007a), Baker *et al.* (2009), MINAGRI (2014), Alzamora *et al.* (2021).

AUTORES: Luiggi A. Carrasco-Escudero, Gina S. La Torre Rivera y Jorge E. Carrera

URUGUAY



CARANDAY

Información Básica

AICOM: Palmares de Caranday

CRITERIOS: 1, 2, 3

Amenazas: 1, 2

UBICACIÓN: Litoral oeste de Soriano y Río Negro

COORDENADAS: 33°15'49,7"S; 57°58'00,8"O

SUPERFICIE: 660 280 ha

ESPECIES CLAVES: *Dasypterus ega*, *Eptesicus diminutus*, *Lasiurus blossevillii*, *Molossops temminckii*

UBICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DEL ÁREA. Litoral oeste de los departamentos de Soriano y Río Negro, cubre una extensión de 660 280 ha; ecorregión y vegetación: Litoral Sur-Oeste, Montes de parque asociados a palmeras Caranday (*Trithrinax campestris*), se desarrollan en suelos con alto contenido de sodio ("blaqueales"), bosques abiertos con alternancia de especies arbóreas y arbustivas sobre tapiz de pradera.

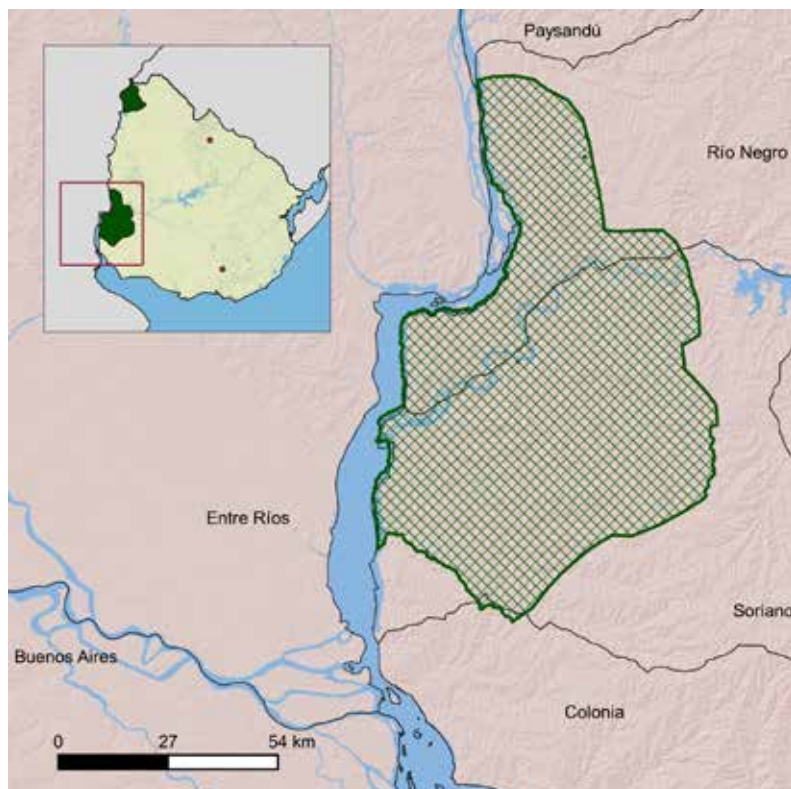
JUSTIFICACIÓN DE CREACIÓN. Los palmares de Caranday del litoral oeste de Uruguay, alojan siete especies de murciélagos. *Dasypterus ega* y *Lasiurus blossevillii* utilizan las palmeras como refugio, esto implica una particular presión ya que existe quema y tala de palmeras vinculadas a la ganadería. Por otro lado, *Eptesicus diminutus* y *Molossops temminckii* tienen su límite sur de distribución en el país. Estos palmares son un ecosistema amenazado. Trabajos en la zona estimaron una pérdida del 10,4 % del área de monte entre 1991 y 2011, las áreas taladas se utilizaron para actividades agropecuarias. Es importante la prevención de la tala ya que cuando la zona queda en desuso, la vegetación original no se regenera, sino que el área es colonizada por espinillos.

ACTIVIDADES DE CONSERVACIÓN. Educación y difusión sobre servicios ecosistémicos que prestan los murciélagos;

*Eptesicus diminutus**Molossops temminckii*

lagos; investigación de uso de hábitat, efecto de murciélagos sobre plagas agrícolas y de los agroquímicos sobre los murciélagos.

ACTORES INVOLUCRADOS. Dirección General Forestal, DINAMA, SNAP, intendencias departamentales de Soriano y Río Negro, municipios de Nuevo Berlín y Mercedes, Grupo Esteros de Farrapos, Vida Silvestre, Aves Uruguay, Productores Rurales locales, UPM, Programa para la Conservación de los Murciélagos de Uruguay.



Monte de Parque.

Acceder a información adicional en la web de la RELCOM

BIBLIOGRAFÍA. Evia y Gudynas (2000), Carrere (2004), Botto Nuñez *et al.* (2019).

AUTORES: Mariana Díaz Ruíz y Germán Botto Nuñez

SALAMANCA

Información Básica

AICOM: Parque Municipal Grutas de Salamanca

CRITERIOS: 2, 3

Amenazas: 2, 3

UBICACIÓN: Aiguá, Maldonado

COORDENADAS: 34°04'48,0"S; 54°36'32,4"O

SUPERFICIE: 30,6 ha

ESPECIES CLAVES: *Dasypterus ega*, *Eptesicus furinalis*, *Histiotus montanus*, *Myotis levis*

UBICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DEL ÁREA. Municipio de Aiguá, Maldonado; cubre una extensión de 30,6 ha. Ecoregión y vegetación: provincia Pampeana, distrito Uruguayense con matriz de praderas subtropicales fuertemente modificadas, en el entorno más cercano a la gruta se genera un microclima apto para el desarrollo de briofitas, helechos y gramíneas umbrófilas.

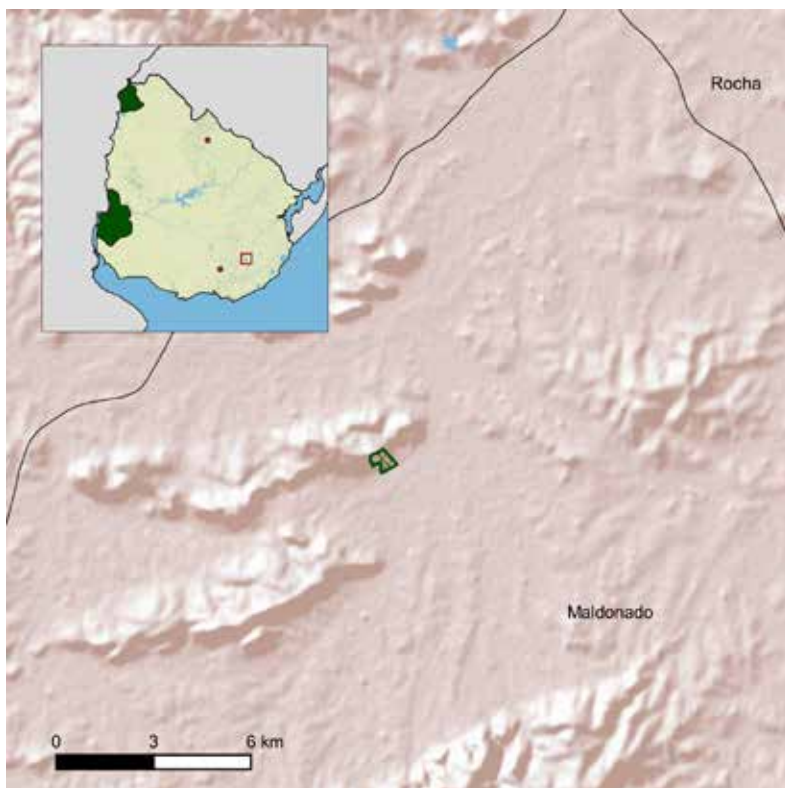
JUSTIFICACIÓN DE CREACIÓN. El área aloja 6 especies, lo que representa 26% de la diversidad del país. Cuatro de ellas se encuentran en el ambiente y dos se refugian en las grutas propiamente dichas: *Desmodus rotundus* y *Myotis levis*, este último utiliza el refugio sólo en época cálida. Además, se ha constatado la presencia efímera (una única noche en 2014, 2017 y 2018) de un grupo de al menos unos 50 individuos adultos con crías, probablemente *M. levis* o *M. albaescens*. A pesar de la baja probabilidad de presenciar un fenómeno de este tipo, ya que el grupo sólo permanece un día en la gruta, las tres observaciones en el lapso de cinco años hacen pensar que el mismo es un hecho recurrente.

ACTIVIDADES DE CONSERVACIÓN. Colocación de cartelería, limitar y ordenar el ingreso a las grutas, contratación de guardaparque e investigación del efecto del

*Myotis levis**Histiotus montanus*

cambio en el paisaje sobre el movimiento y actividad de *D. rotundus*.

ACTORES INVOLUCRADOS. Pasaporte aventura, Municipios de Aiguá, Intendencia Departamental de Maldonado, Centro Espeleológico Mario Ísola, Centros educativos de la zona, Programa para la Conservación de los Murciélagos de Uruguay.



Gruta de Lemos, Parque Municipal Grutas de Salamanca.

Acceder a información adicional en la web de la RELCOM

BIBLIOGRAFÍA. Evia y Gudynas (2000), Bossi (2005), Junta Departamental de Maldonado (2010), Becker *et al.* (2019), Botto Nuñez *et al.* (2019).

AUTORES: Mariana Díaz Ruíz, Juan Díaz, Paula Hernández, Ismael Lugo, Pablo Piriz, Marina Montemuiño y Germán Botto Nuñez

RÍO URUGUAY

Información Básica

AICOM: Montes e Islas de Río Uruguay

CRITERIOS: 1, 3

Amenazas: 1, 2, 3

UBICACIÓN: Cuenca del Río Uruguay al norte del Arapey e islas de jurisdicción uruguaya, Artigas

COORDENADAS: 30°37'36,84"S; 57°34'56,279"O

SUPERFICIE: 261 000 ha

ESPECIES CLAVES: *Eumops patagonicus*, *Molossus fluminensis*, *Platyrrhinus lineatus*, *Sturnira lilium*

UBICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DEL ÁREA. Cuenca del Río Uruguay al norte del Arapey (nivel 2), área protegida Rincón de Franquía e islas de jurisdicción uruguaya, oeste del departamento de Artigas, cubre una extensión de 261 000 ha. Ecorregión y vegetación: vegetación subtropical, propia de la selva misionera, planicie fluvial con inundaciones estacionales y lagunas.

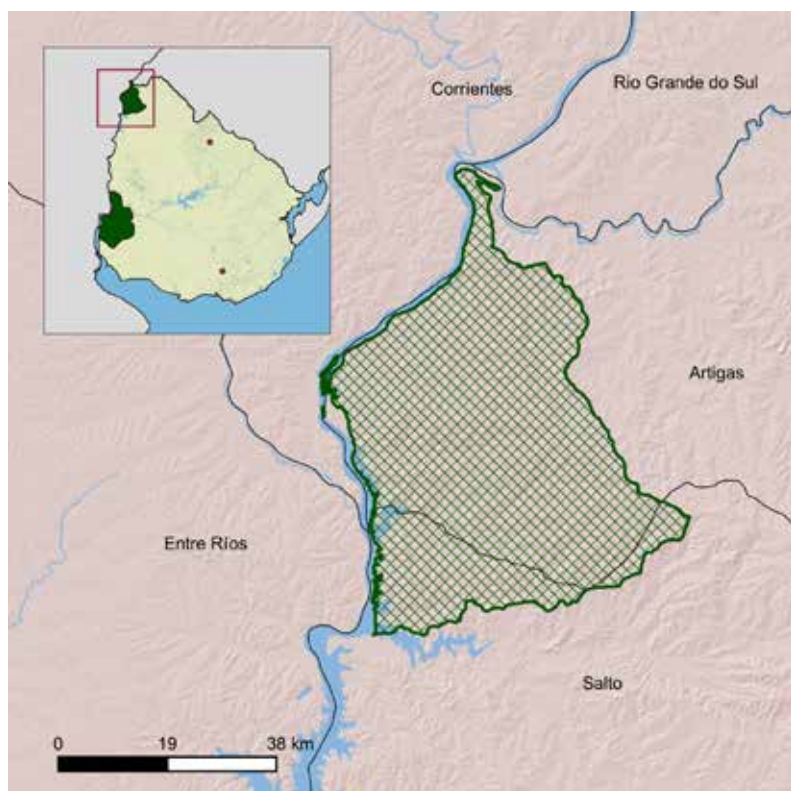
JUSTIFICACIÓN DE CREACIÓN. Es una de las áreas con mayor diversidad de murciélagos en Uruguay. De las 16 especies que se pueden encontrar allí, a nivel nacional una fue catalogada en Peligro Crítico, dos Vulnerables y una Casi Amenazada. Estos bosques e islas del Río Uruguay son ambientes únicos en el país ya que constituyen uno de los principales relictos de flora y la fauna con influencia paranaense. Los mismos se vieron afectados con la construcción de la represa de Salto Grande en 1979 y muchas de las especies que allí existían quedaron relegadas por su inundación. El AICOM contiene la única porción de bosque al norte de la represa no afectado por su embalse.

ACTIVIDADES DE CONSERVACIÓN. Talleres con productores locales y en centros educativos, inclusión de las islas en el Sistema Nacional de Áreas Protegidas, investi-

*Platyrrhinus lineatus**Eumops patagonicus*

gación sobre cambios recientes en la extensión del monte, diversidad genética de *Platyrrhinus lineatus* y *Sturnira lilium*.

ACTORES INVOLUCRADOS. Ministerio de Ambiente, Sistema Nacional de Áreas Protegidas, Municipio de Bella Unión, GRUPAMA (gestor del AP), Vida Silvestre, Programa para la Conservación de los Murciélagos de Uruguay, Productores rurales de la zona.



Monte interno, Isla del Zapallo.

Acceder a información adicional en la web de la RELCOM

BIBLIOGRAFÍA. Praderi (1997), González *et al.* (2007), GRUPAMA (2011), Botto Nuñez *et al.* (2019).

AUTORES: Mariana Díaz Ruíz, Ana L. Rodales y Germán Botto Nuñez

Información Básica

SICOM: Usina de Cuñapiru

CRITERIOS: 1, 2

Amenazas: 2, 3

UBICACIÓN: Represa de Cuñapirú, Rivera

COORDENADAS: 31°31'22,7"S; 55°35'34,8"O

ESPECIES CLAVES: *Desmodus rotundus*, *Myotis levis*, *Tadarida brasiliensis*

UBICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DEL ÁREA. Usina de Cuñapiru, departamento de Rivera; ubicada a orillas del arroyo Cuñapirú, es tanto un monumento histórico como un reservorio de fauna. Ecorregión y vegetación: el sitio se encuentra en una región de praderas y cerros chatos, se trata de un relieve complejo que combina pradera ondulada y cerros mesetiformes.

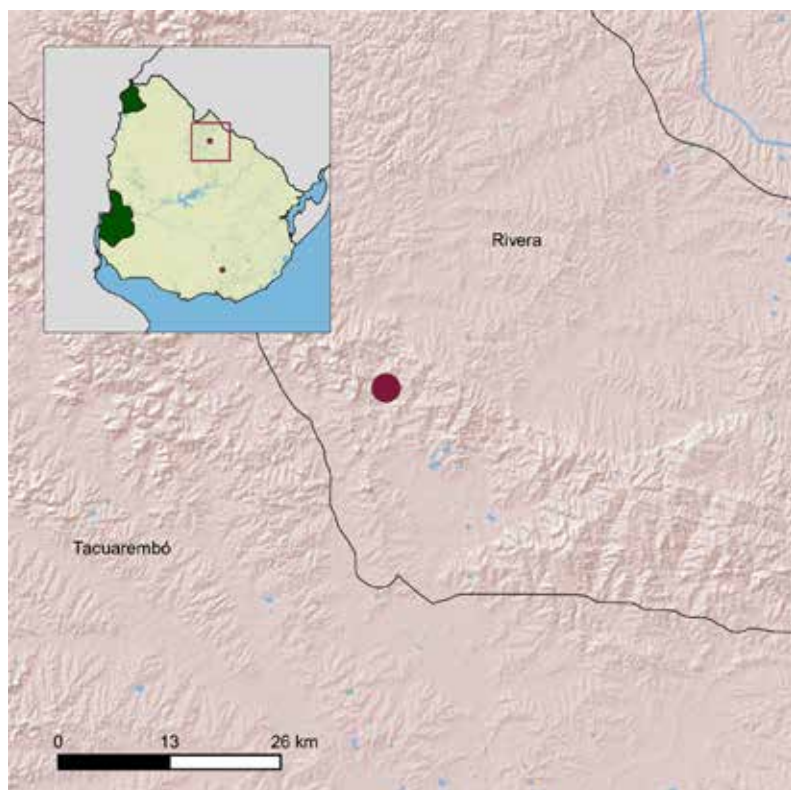
JUSTIFICACIÓN DE CREACIÓN. Se encuentran presentes tres especies de murciélagos (*Myotis levis*, *Desmodus rotundus* y *Tadarida brasiliensis*) de las cuales *T. brasiliensis* ha sido verificada como migratoria para el país (en particular, identificándose variación estacional del tamaño de la colonia en este sitio) y *D. rotundus* ha sido objeto de una sostenida campaña de control de colonias por parte del Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca (MGAP) debido a la circulación de rabia en la zona. A su vez, el sitio ha sido identificado como colonia de cría, coincidiendo el momento de mayor actividad con la mayor afluencia de turistas. Es por estos motivos que el refugio es de gran importancia para ambas especies.

ACTIVIDADES DE CONSERVACIÓN. Promoción de actividades de monitoreo en el sitio a mediano y largo plazo,

*Tadarida brasiliensis**Myotis levis*

conservación de la colonia de maternidad alojada en el sitio y promoción del ecoturismo en el lugar.

ACTORES INVOLUCRADOS. Intendencia departamental de Rivera, Municipio de Minas de Corrales, Minera San Gregorio, Programa para la Conservación de Murciélagos de Uruguay, Universidad de la República.



Usina de Cuñapiru, entrada túneles.

Acceder a información adicional en la web de la RELCOM

BIBLIOGRAFÍA. Evia y Gudynas (2000), González *et al.* (2010), Botto Nuñez *et al.* (2018), Botto Nuñez *et al.* (2019).

AUTORES: Mauricio Genta, Mariana Díaz Ruíz y Germán Botto Nuñez

GRUTA AREQUITA

Información Básica

SICOM: Gruta Arequita

CRITERIOS: 2

Amenazas: 2, 3

UBICACIÓN: Cerro Arequita, Lavalleja

COORDENADAS: 34°17'8,88"S; 55°16'4,44"O

ESPECIES CLAVES: *Desmodus rotundus*, *Myotis levis*

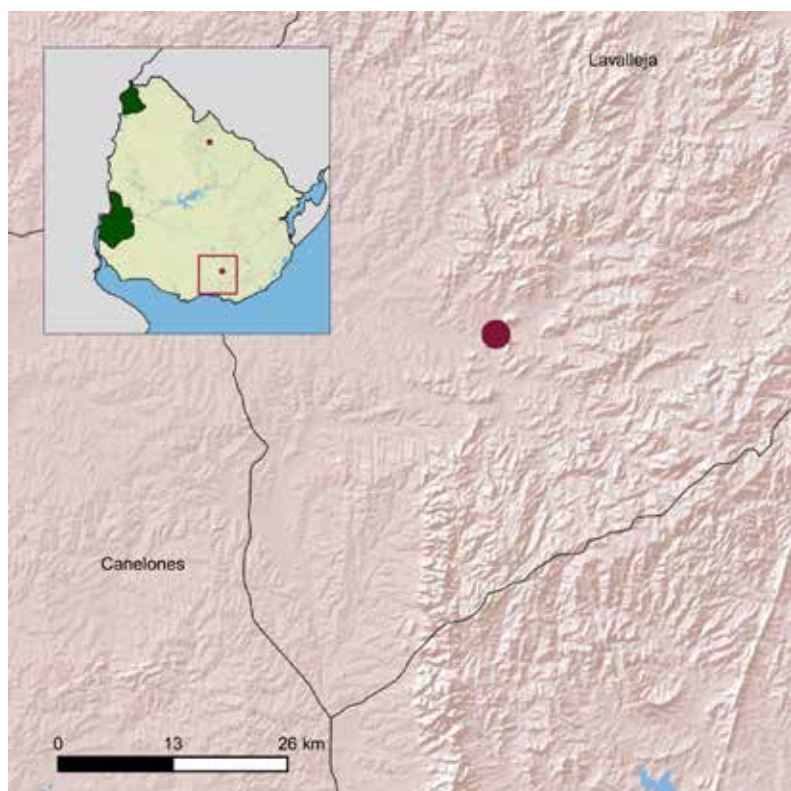
UBICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DEL ÁREA. Cerro Arequita, departamento Lavalleja; la gruta se encuentra en un predio privado de 2,5 ha, adyacente al área protegida Parque Arequita con una extensión de 827 ha y elevación de 350 m; integra las Serranías del Este, dominadas por praderas intercaladas con serranías rocosas y bosques serranos.

JUSTIFICACIÓN DE CREACIÓN. La gruta del Cerro Arequita es una de las dos principales cavernas conocidas en el sur del país. Es la principal colonia de murciélagos en el país que constituye un atractivo turístico, lo que la convierte en un sitio para actividades de educación ambiental y difusión científica. La gruta reúne dos especies: *Myotis levis* y *Desmodus rotundus*, que comparten el refugio y muestran oscilaciones estacionales en el uso del espacio. El predio privado que contiene la gruta es lindero a un predio fiscal, propuesto como área protegida, que incluye el segundo bosque de Ombúes (*Phytolacca dioica*) en importancia en el país. Además, incluye la única localidad conocida para una especie endémica del área: el clavel del aire blanco (*Tillandsia arequitae*).

ACTIVIDADES DE CONSERVACIÓN. La gruta es parte de un emprendimiento turístico privado que realiza visitas guiadas, en las que los murciélagos son protagonistas, restricción de acceso como medida de protección.

*Myotis levis**Desmodus rotundus*

ACTORES INVOLUCRADOS. Familia Alzugaray (propietarios del Parador Arequita y del predio que incluye la gruta), Programa de Conservación de los Murciélagos de Uruguay, Ministerio de Ganadería Agricultura y Pesca (gestor del área protegida Cerro Arequita), Ministerio de Turismo. Intendencia Departamental de Lavalleja (opera un camping municipal al pie del cerro y rige las políticas de turismo locales).



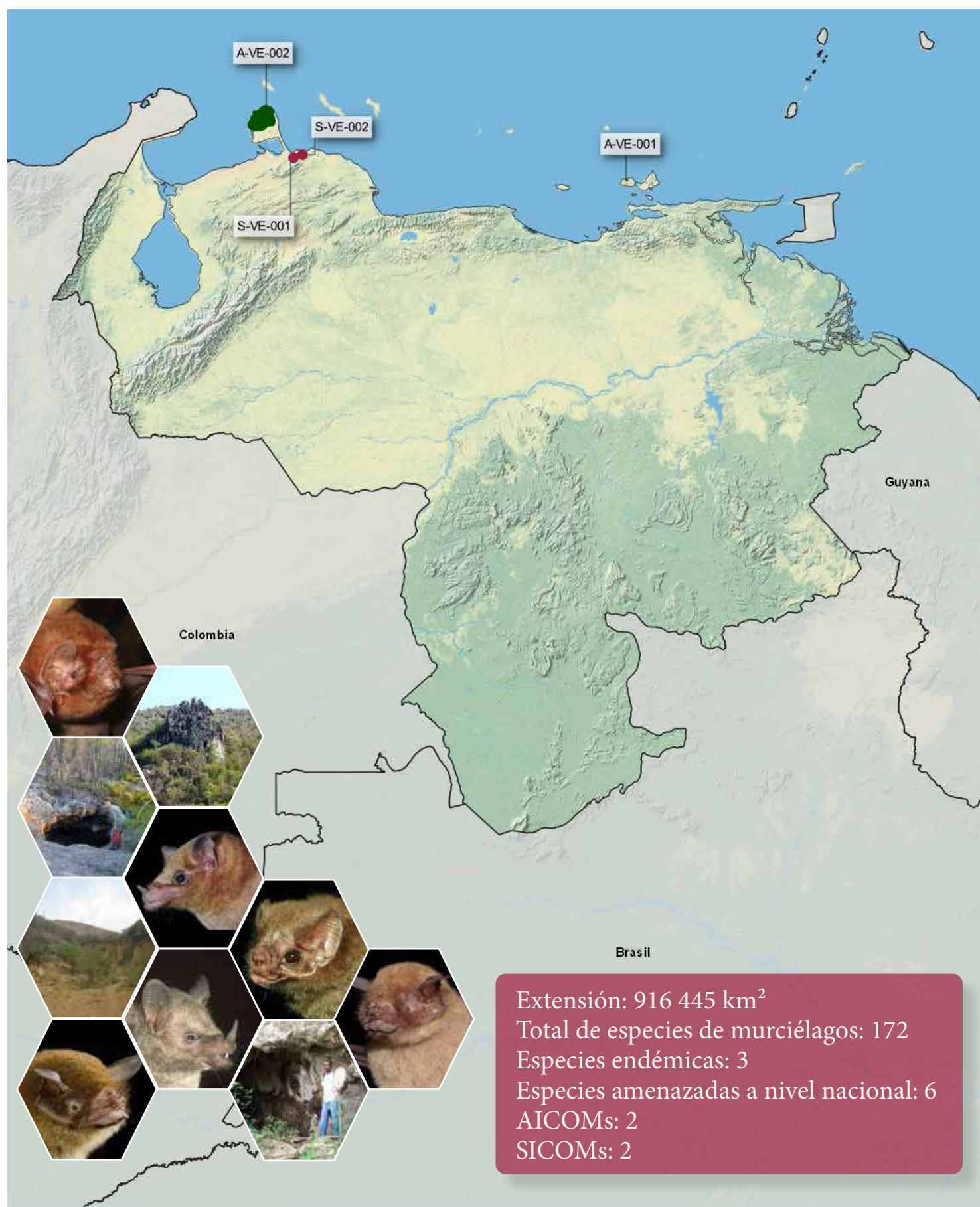
Cerro Arequita.

[Acceder a información adicional en la web de la RELCOM](#)

BIBLIOGRAFÍA. Sanborn (1929), Evia y Gudynas (2000), San Román y Zúñiga (2003), Soutullo *et al.* (2013), Botto Nuñez *et al.* (2019).

AUTOR: Germán Botto Nuñez

VENEZUELA



CUEVAS DE MACANAO

Información Básica

AICOM: Península de Macanao (Cuevas de Macanao)

CRITERIOS: 1, 2

Amenazas: 1, 2

UBICACIÓN: Península de Macanao, Isla de Margarita, Nueva Esparta

COORDENADAS: 11°02'01"N; 64°17'57,57"O

SUPERFICIE: 300 ha

ESPECIES CLAVES: *Glossophaga longirostris*, *Leptonycteris curasoae*

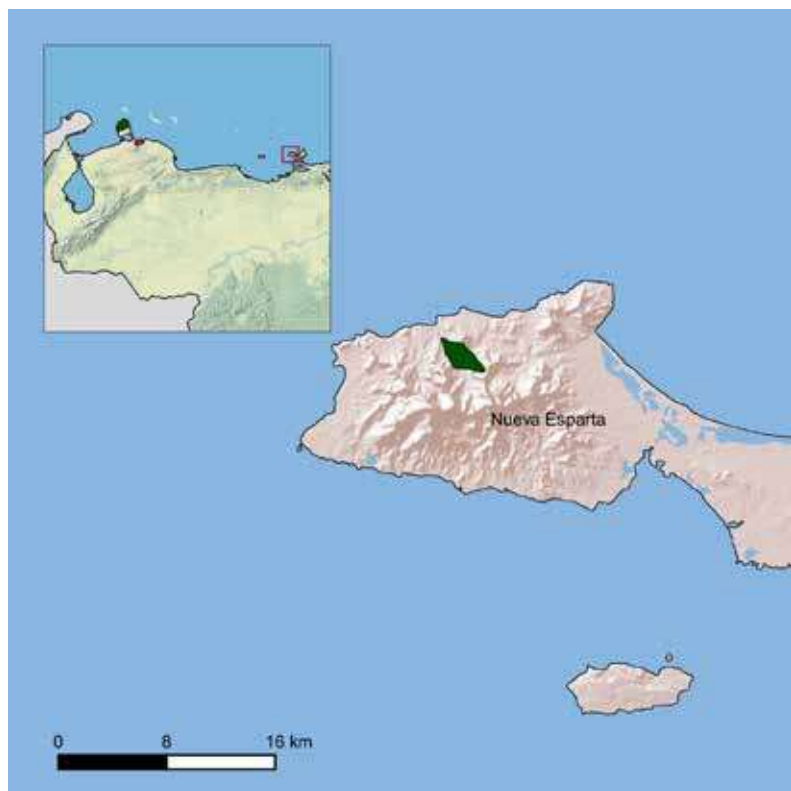
UBICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DEL ÁREA. Península de Macanao, Isla de Margarita, estado de Nueva Esparta; polígono de 300 ha aproximadamente; ecorregión provincia biogeográfica Costa Venezolana; bioregión Insular con topografía montañosa (elevación máxima 760 m) y afloramientos de roca caliza; formación vegetal dominante arbustales espinosos.

JUSTIFICACIÓN DE CREACIÓN. El AICOM comprende tres cuevas de pequeñas dimensiones (Piedra de Rivero, Piedra de Quintín y Cueva de los Murciélagos), donde la última reviste especial importancia, porque es la única en la zona oriental de Venezuela que evidencia ser utilizada como refugio de maternidad por *Leptonycteris curasoae*, catalogada como Vulnerable a nivel nacional. *L. curasoae* es muy gregaria, dependiente de cuevas cálidas como refugios diurnos. Otra especie, *Glossophaga longirostris*, también utiliza estos refugios. Ambas, se alimentan exclusivamente de recursos florales y frutos de cactáceas y agaváceas, por lo que el deterioro de estos ambientes repercute directamente sobre el estado de sus poblaciones. En el año 2021, una de las cuevas fue incluida en la figura de protección Reserva de Fauna Península de Macanao.

*Leptonycteris curasoae**Glossophaga longirostris*

ACTIVIDADES DE CONSERVACIÓN. Educación sobre los servicios ecosistémicos de los murciélagos; plan de manejo de las áreas; manejo de hábitat con reforestación de especies nativas; generar información para creación de área nacional protegida.

ACTORES INVOLUCRADOS. Consejos comunales de los poblados aledaños a las cuevas, alcaldía del Municipio Península de Macanao, Dirección Estatal del Ministerio de Ecosocialismo, Dirección Regional de Inparques, Provita, Universidad de Oriente, Programa para la Conservación de los Murciélagos de Venezuela.



Vista externa de la "Cueva de Rivero".

Acceder a información adicional en la web de la RELCOM

BIBLIOGRAFÍA. Cole y Wilson (2006), Oliveira-Miranda *et al.* (2010), García-Rawlins (2011), Nassar (2015b), Rodríguez *et al.* (2015).

AUTORES: Jafet M. Nassar, Ariany García-Rawlins y Jesús Molinari

SISTEMA CAVERNARIO PARAGUANÁ

Información Básica

AICOM: Sistema Cavernario de la Península de Paraguaná

CRITERIOS: 1, 2

Amenazas: 1, 2

UBICACIÓN: Península de Paraguaná, Falcón

COORDENADAS: 11°57'27,76"N; 70°06'12,25"O

SUPERFICIE: 114 000 ha

ESPECIES CLAVES: *Leptonycteris curasoae*, *Mormoops megalophylla*, *Natalus tumidirostris*, *Pteronotus davyi*, *Pteronotus paraguayensis*



UBICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DEL ÁREA. Península de Paraguaná, estado de Falcón; extensión de 114 000 ha; ecorregión provincia biogeográfica Costa Venezolana, bioregión (elevación hasta los 200 m de altitud con bioclima infratropical); formación vegetal dominante arbustales espinosos.

JUSTIFICACIÓN DE CREACIÓN. El AICOM comprende las siguientes áreas protegidas: monumentos naturales "Cerro Santa Ana" y "Montecano", y el Santuario de Fauna Silvestre "Cuevas de Paraguaná". Este último, está constituido por un sistema de cuatro cuevas utilizadas como refugios diurnos por cinco especies de quirópteros, entre ellas una endémica (*Pteronotus paraguayensis*) considerada En Peligro de extinción, y otra de hábitos migratorios (*Leptonycteris curasoae*) categorizada como Vulnerable; quienes las utilizan como cuevas de maternidad. El Santuario tiene como debilidad que protege únicamente a las cuevas como sistemas aislados, pero su entorno natural es objeto de amenazas crecientes, debido a la fuerte presión en la ocupación del territorio con fines agropecuarios, turísticos y/o urbanísticos, disminuyendo considerablemente las zonas de alimentación para las mencionadas especies de murciélagos.



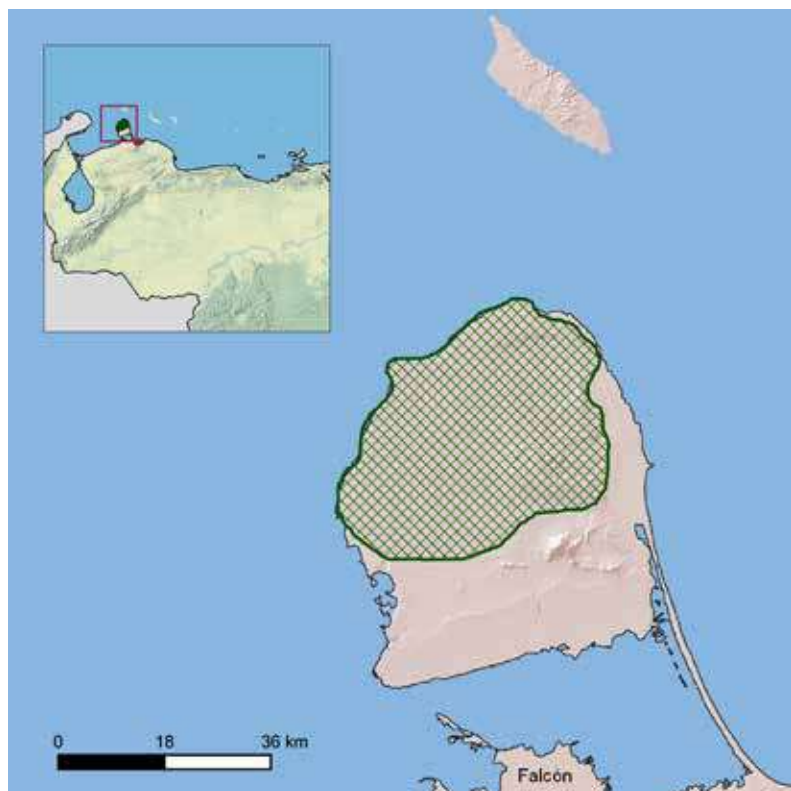
Leptonycteris curasoae



Pteronotus paraguayensis

ACTIVIDADES DE CONSERVACIÓN. Educación sobre los servicios ecosistémicos que prestan los murciélagos; investigación de uso de hábitat; plan de manejo del Santuario; manejo de hábitat a través de planes de reforestación de especies nativas.

ACTORES INVOLUCRADOS. Consejos comunales aledaños a las cuevas, Alcaldías de los Municipios Falcón y Los Taques, Dirección Estatal del Ministerio de Ecosocialismo, Centro de Investigaciones en Ecología y Zonas Áridas (UNEFM), INFALCOSTA, Programa para la Conservación de los Murciélagos de Venezuela.



Cueva de Piedra Honda, Península de Paraguaná.

Acceder a información adicional en la web de la RELCOM

BIBLIOGRAFÍA. Martino *et al.* (1997), Gutiérrez y Molinari (2008), Oliveira-Miranda *et al.* (2010), Delfín *et al.* (2011), Molinari *et al.* (2012).

AUTORES: Ángela Martino, Víctor Romero y Jafet M. Nassar



Información Básica

SICOM: Túnel de Butare

CRITERIOS: 1, 2

Amenazas: 1, 2, 3

UBICACIÓN: Municipio Colina, Falcón

COORDENADAS: 11°22'40,64"N; 69°34'22,22"O

ESPECIES CLAVES: *Leptonycteris curasoae*, *Mormoops megalophylla*, *Natalus tumidirostris*, *Pteronotus davyi*, *Pteronotus fuscus*

UBICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DEL ÁREA. Costa Nororiental del estado de Falcón; extensión de 5 ha; ecorregión Provincia biogeográfica Costa Venezolana, sistema de Colinas Lara-Falcón (entre los 500 m de elevación con bioclima infratropical); formación vegetal dominante arbustales espinosos.

JUSTIFICACIÓN DE CREACIÓN. El SICOM se refiere a un túnel de aducción con tubería de agua potable que atraviesa una pequeña fila de colinas, a <10 km de la ciudad de Coro, el cual es utilizado como refugio estable desde hace muchos años por al menos siete especies de murciélagos con tamaños de colonia bastante variables entre sí. Entre las especies presentes se destacan *Mormoops megalophylla*, gregario y particularmente susceptible a perturbaciones en sus refugios, y *Leptonycteris curasoae*, de hábitos migratorios, que usa el túnel como refugio de paso en sus movimientos migratorios anuales de larga distancia y posiblemente como un refugio maternidad. También *Desmodus rotundus* ocupa el túnel con colonias no muy numerosas, pero que pueden crear conflictos con los humanos.

ACTIVIDADES DE CONSERVACIÓN. Educación y difusión de los servicios ecosistémicos que prestan los murciélagos; conversaciones con Hidrofalcón para minimizar impacto



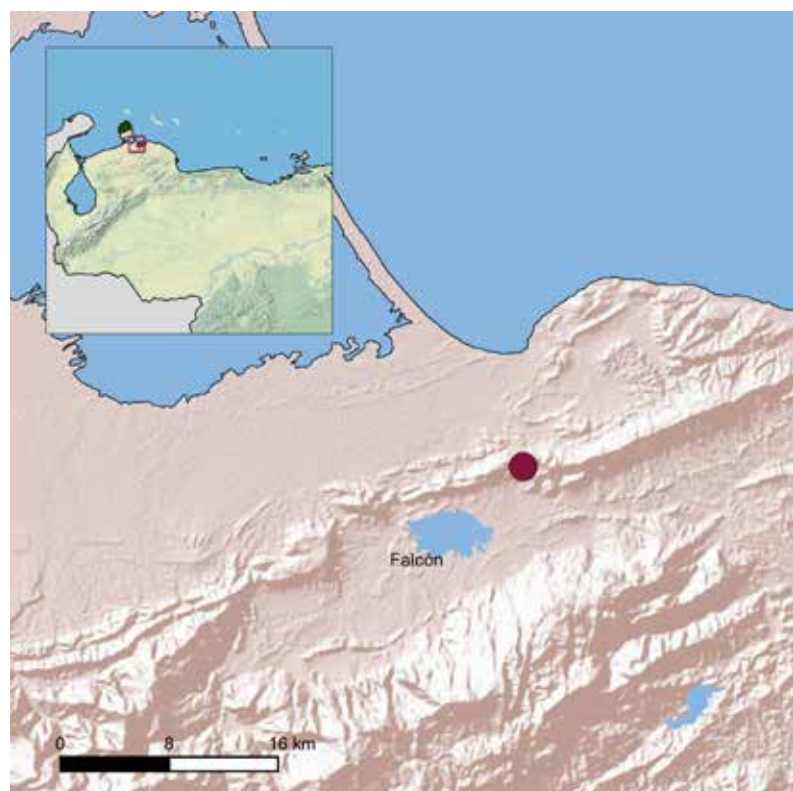
Leptonycteris curasoae



Mormoops megalophylla

durante mantenimiento del túnel; señalizaciones; censos periódicos.

ACTORES INVOLUCRADOS. Consejo comunal de Butare, Alcaldía del Municipio Colina Dirección Estatal del Ministerio de Ecosocialismo, Centro de Investigaciones en Ecología y Zonas Áridas (UNEFM), Hidrofalcón, Programa para la Conservación de los Murciélagos de Venezuela.



Ambiente de la entrada del Túnel de Butare.

Acceder a información adicional en la web de la RELCOM

BIBLIOGRAFÍA. Martino *et al.* (1997), Fleming y Nassar (2002), Dávalos *et al.* (2008c), Oliveira-Miranda *et al.* (2010), Simal *et al.* (2015).

AUTORES: Ángela Martino, Dulce Borges y Jafet M. Nassar

CUEVA DE CHIPARE



Información Básica

SICOM: Cueva de Chipare

CRITERIOS: 1, 2, 3

Amenazas: 1, 2, 3

UBICACIÓN: Colina, Falcón

COORDENADAS: 11°25'39"N; 69°25'51"O

ESPECIES CLAVES: *Artibeus planirostris trinitatis*, *Diphylla ecaudata*, *Phyllostomus hastatus*, *Pteronotus fuscus*, *Vampyrus spectrum*

UBICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DEL ÁREA. Costa Nororiental del estado de Falcón; extensión de 5 ha; ecorregión provincia biogeográfica Costa Venezolana, sistema de Colinas Lara-Falcón (entre los 500 m de elevación con bioclima infratropical); formación vegetal bosque seco tropical.

JUSTIFICACIÓN DE CREACIÓN. En esta cueva se han observado hasta 14 especies de murciélagos, 7 de ellas con colonias bastante estables de número variable, resaltando *Pteronotus fuscus*, *Artibeus planirostris trinitatis*, *Phyllostomus hastatus*, *Diphylla ecaudata*, *Desmodus rotundus* y *Carollia perspicillata*, alcanzando en conjunto, varios cientos de individuos. Destaca *D. ecaudata*, especie de la cual se conocen muy pocos refugios con colonias numerosas. Dado que la cueva suele ser utilizada por los pobladores para actividades folclóricas una vez al año, un evento de exterminio premeditado por los pobladores locales o cualquier otra afectación conllevarían a la eliminación de muchas especies y un elevado número de individuos en un mismo refugio. La presencia de *D. rotundus* que crea conflictos con los establecimientos pecuarios de la zona.

ACTIVIDADES DE CONSERVACIÓN. Plan de sensibilización ambiental los Educación y difusión de los servicios



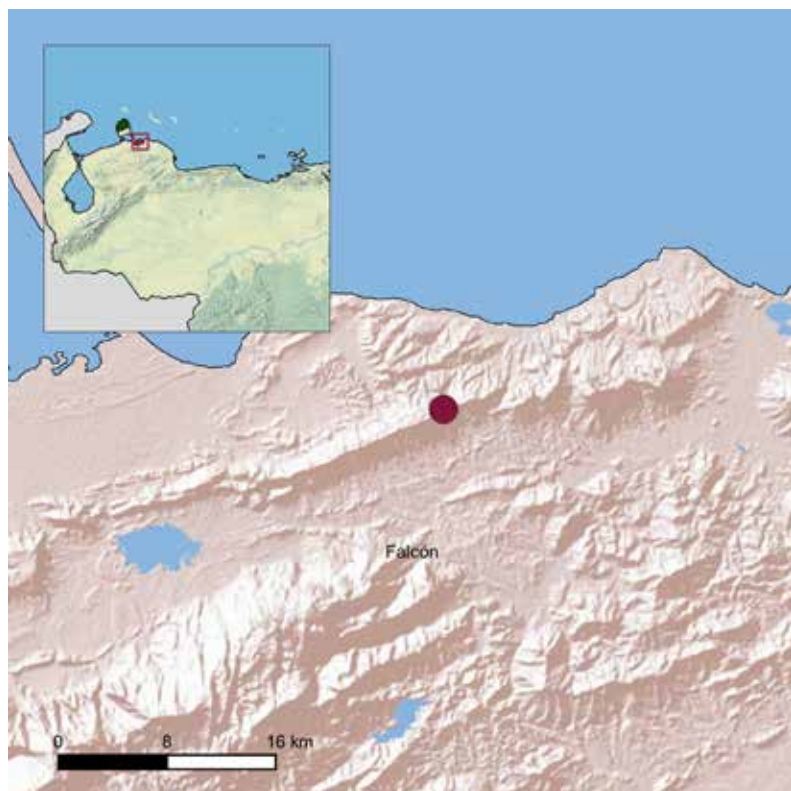
Diphylla ecaudata



Pteronotus fuscus

ecosistémicos que prestan los murciélagos; propuesta de plan de manejo y protocolos de acceso a la cueva; censos periódicos.

ACTORES INVOLUCRADOS. Consejo Comunal de Guai-bacoa, Dirección Estatal del Ministerio de Ecosocia-lismo, Centro de Investigaciones en Ecología y Zonas Áridas (UNEFM), PROVITA, Programa para la Conser-vación de los Murciélagos de Venezuela.



Entrada, Cueva de Chipare.

Acceder a información adicional en la web de la RELCOM



BIBLIOGRAFÍA. Martino *et al.* (1991), Martino *et al.* (2006), Oliveira-Miranda *et al.* (2010), García-Rawlins (2011), Sánchez y Lew (2012).

AUTORES: Ángela Martino, Jafet M. Nassar y Arianey García-Rawlins

A close-up photograph of three brown bats hanging upside down from a tree branch. The bats have large, prominent ears and are looking towards the camera. The background is a blurred, warm-toned natural setting.

X. LITERATURA CITADA



- AB'SABER, A. N. 1977. Os domínios morfoclimáticos na América do Sul. *Geomorfologia* 52:1-22.
- ACEVEDO, C. 1998. La diversidad biológica del Paraguay, una visión general. Pp. 3-38, en: *La Diversidad Biológica de Iberoamérica III* (G. Halffter, ed.). Acta Zoológica Mexicana, nueva serie, Volumen especial.
- ACEVEDO-RODRÍGUEZ, P., y M. T. STRONG. 2012. *Catalogue of Seed Plants of the West Indies*. Smithsonian Institution Scholarly Press, Washington, D. C.
- ACHAVAL F., M. CLARA, y A. OLMOS. 2004. *Mamíferos de la República Oriental del Uruguay*. Imprimex, Montevideo, Uruguay.
- ACHAVAL F., M. CLARA, y A. OLMOS. 2007. *Mamíferos de la República Oriental del Uruguay*. 2da Edición corregida y aumentada. Zonalibro, Montevideo.
- ACOSTA, L. H., J. L. POMA-UREY, P. A. OSSA-LÓPEZ, F. A. RIVERA-PÁEZ, y H. E. RAMÍREZ-CHAVES. 2021. A new species of *Eptesicus* (Mammalia: Chiroptera: Vespertilionidae), from the sub-Andean Forest of Santa Cruz, Bolivia. *Therya* 12(2):391-409.
- AGUILERA M., A. AZOCAR, y E. GONZÁLEZ-JIMÉNEZ (Eds.). 2003. *Venezuela: Un país megadiverso*. CONICIT-Fundación Polar. Caracas, Venezuela.
- AGUIRRE, L. F. 2002. Structure of a Neotropical savanna bat community. *Journal of Mammalogy* 83:775-784.
- AGUIRRE, L. F. 2007. Historia natural, distribución y conservación de los murciélagos de Bolivia. Centro de Ecología y Difusión Simón I. Patiño. Santa Cruz de la Sierra, Bolivia.
- AGUIRRE, L. F., C. MAMANI, K. BARBOZA-MÁRQUEZ, y H. MANTILLA-MELUK. 2010. Lista actualizada de los murciélagos de Bolivia. *Revista Boliviana de Ecología y Conservación Ambiental* 27:1-7.
- AGUIRRE, L. F., H. MANTILLA-MELUK, B. MILLER, y L. DÁVALOS. 2008. *Vampyrum spectrum* (Global Assessment). The IUCN Red List of Threatened Species 2008: e.T22843A9395576. Consultado el 18 de enero de 2018.
- AGUIRRE, L. F., I. GALARZA, K. BARBOZA, A. VARGAS, I. MOYA, L. SILES, M. TERÁN, N. BERNAL H., y D. PEÑARANDA. 2007. Estado actual de la conservación de los murciélagos de Bolivia. Pp. 114-120, en: *Historia Natural, Distribución y Conservación de los murciélagos de Bolivia* (L. F. Aguirre, Ed.). Fundación Simón I. Patiño. Santa Cruz, Bolivia.
- 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(2):45-50.
- AGUIRRE, L. F., M. I. MOYA, L. L. ARTEAGA B., M. I. GALARZA M., A VARGAS E., K. BARBOZA MARQUEZ, D. A. PEÑARANDA, J. C. PÉREZ-ZUBIETA, M. F. TERÁN V., y T. TARIFA. 2010. Plan de acción para la conservación de los murciélagos amenazados de Bolivia. BOTA-PCMB, MMAA-VBCC-DGB, UICN-SSC-BSG, CBG-UMSS. Cochabamba, Bolivia.
- AGUIRRE, L. F., R. A. MEDELLÍN, y B. RODRÍGUEZ-HERRERA. 2016. From threat to opportunity, strategies for bat conservation in the Neotropics. Pp. 140-153, en: *Tropical Conservation. Perspectives on Local and Global Priorities* (A. A. Aguirre, y R. Sukumar, Eds.). Oxford University Press. New York, USA.
- AGUIRRE, L. F., T. TARIFA, C. CORTÉZ, R. AGUAYO, J. BALDERRAMA, y G. MIRANDA (Eds.) 2009. *Libro Rojo de la Fauna Silvestre de Vertebrados de Bolivia*. Ministerio de Medio Ambiente y Agua. La Paz, Bolivia.
- AGUIRRE, L. F., T. TARIFA, R. B. WALLACE, N. BERNAL H., L. SILES, E. ALIAGA-ROSSEL, y J. SALAZAR-BRAVO. 2019. Lista actualizada y comentada de los mamíferos de Bolivia. *Ecología en Bolivia* 54(2): 107-147.
- AGUIRRE, L. F., X. VELEZ-LIENDO, A. MUÑOZ, y A. SELAYA. 2003. Patrones de distribución y zoogeografía de los murciélagos de Bolivia. *Revista Boliviana de Ecología y Conservación Ambiental* 14:3-17
- AGUIRRE, L. F., y R. M. BARQUEZ. 2013. Critical areas for bat conservation: Latin American conservationists build a grand strategy. *Bats* 31:10-12.
- AGUIRRE, L., H. MANTILLA, B. MILLER, y L. DÁVALOS. 2008. *Vampyrum spectrum* (Global Assessment). The IUCN Red List of Threatened Species 2008: e.T22843A9395576. Consultado el 18 de enero de 2018.
- AIRALDI WOOD, K., M. E. TORRES, M. B. BARRETO, A. WEILER GUSTAFSON, G. GONZÁLEZ DE WESTON, G. ZARATE, y R. D. STEVENS. 2018. Quirópteros del Campus de la Universidad Nacional de Asunción- Paraguay. *Boletín del Museo Nacional de Historia Natural del Paraguay* 22(1):45-56.
- ALAVA CONTRERAS, L. E. 2015. Diversidad y abundancia de la quiropterofauna en el Bosque Protector Cerro Blanco como indicador de su estado de conservación. Facultad de Ciencias Naturales, Universidad de Guayaquil. Guayaquil, Ecuador. Tesis de Grado.
- ALAVA, L., y J. A. SALAS. 2016. Murciélagos en el suroccidente de Ecuador: ¿en vías de extinción o de redescubrimiento? Nuevos registros y comentarios sobre su distribución y estado de conservación. Pp. 126-127, en: *Memorias del I Congreso Nacional de Manejo de Vida Silvestre y III Congreso Ecuatoriano de Mastozoología*, junio de 2016. Santa Elena, Ecuador.
- ALDABE J., E. ARBALLO, D. CABALLERO-SADI, S. CLARAMUNT, J. CRAVINO, y P. ROCCA. 2013. Aves. Pp. 149-173, en: *Especies prioritarias para la conservación en Uruguay. Vertebrados, moluscos continentales y plantas vasculares* (A. Soutullo, C. Clavijo, y J. A. Martínez-Lanfranco, Eds.). Sistema Nacional de Áreas Protegidas. Montevideo, Uruguay.
- ALVARADO, J. J., J. CORTÉS, M. F. ESQUIVEL, y E. SALAS. 2012. Costa Rica's marine protected areas: status and perspectives. *Revista de Biología Tropical* 60(1):129-142.
- ALVARES, C. A., J. L. STAPE, P. C. SENTELHAS, J. L. DE MORAES GONCALVES, y G. SPAROVEK. 2013. Köppen's climate classification map for Brazil. *Meteorologische Zeitschrift* 22(6):711-728.



- ÁLVAREZ, B. B. 2003. Fauna del Iberá. Editorial Universitaria de la Universidad Nacional del Nordeste (EUDENE). Corrientes, Argentina.
- ALZAMORA, M., A. MORE, Y F. SUAREZ. 2021. El reino del desierto y los humedales: biodiversidad y conservación en Sechura, Piura. Ministerio del Ambiente, Lima, Perú.
- ANA (AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS). 2015. Conjuntura dos recursos hídricos no Brasil: regiões hidrográficas brasileiras, Edição Especial.
- ANGEHR, G. R., Y O. JORDAN. 1998. Report on the Panama Important Bird Areas Program. Sociedad Audubon de Panamá y BirdLife International. Smithsonian Libraries. Panamá.
- ARENGI J. T., Y G. V. HODGSON. 2000. Overview of the Geology and Mineral Industry of Nicaragua. International Geology Review 42:1:45-63
- ARGOITIA, M. A. 2016. Inventario y conservación de la quiroptero fauna del Paraje Tres Cerros, Corrientes, Argentina. Facultad de Ciencias Exactas y Naturales y Agrimensura, Universidad Nacional del Nordeste. Corrientes, Argentina. Tesis de Licenciatura en Biología.
- ARIAS, J. A. 1983. Análisis de la vegetación arbórea en las Lomas de la Costa Central del Perú (Lomas de Iguanil-Pacta). Zonas Áridas 3:47-57.
- ARITA, H. T. 1991. Spatial segregation in long-nosed bats *Leptonycteris nivalis* and *Leptonycteris curasoae*, in Mexico. Journal of Mammalogy 72(4):706-714.
- ARITA, H. T., Y K. SANTOS DEL PRADO. 1999. Conservation biology of nectar-feeding bats in Mexico. Journal of Mammalogy 80(1):31-41.
- ARITA, H. T., Y S. R. HUMPREY. 1988. Revisión taxonómica de los murciélagos magueyeros del género *Leptonycteris* (Chiroptera: Phyllostomidae). Acta Zoológica Mexicana (N.S.) 29:1-60.
- ARMAS, L. F. DE, M. E. PALACIOS, R. NOVO, Y T. IGLESIAS. 1989. Fauna de Cueva La Barca, Península de Guahacabibes, Pinar del Río, Cuba. Reporte de Investigación del Instituto de Ecología y Sistemática, Serie Zoológica 5:1-19.
- ARRIAGA, L., C. AGUILAR, D. ESPINOSA-ORGANISTA, Y R. JIMÉNEZ. 1997. Regionalización ecológica y biogeográfica de México. Taller de la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO), México, D. F.
- ARRIAGA, L., J. M. ESPINOZA, C. AGUILAR, E. MARTÍNEZ, L. GÓMEZ, Y E. LOA (Coordinadores.). 2000. Regiones terrestres prioritarias de México. Comisión Nacional para el Conocimiento y uso de la Biodiversidad. México D. F.
- ARRIETA, A., C. BORTEIRO, F. KOLENC, Y J. A. LANGONE. 2013. Anfíbios. Pp. 113-127, en: Especies prioritarias para la conservación en Uruguay. Vertebrados, moluscos continentales y plantas vasculares (A. Soutullo, C. Clavijo, y J. A. Martínez-Lanfranco, Eds.). Sistema Nacional de Áreas Protegidas. Montevideo, Uruguay.
- ARROYO-CABRALES, J., E. K. KALKO, R. K. LAVAL, J. E. MALDONADO, R. A. MEDELLÍN, O. J. POLACO Y B. RODRÍGUEZ-HERRERA. 2005. Rediscovery of the Mexican flat-headed bat *Myotis planiceps* (Vespertilionidae). Acta Chiropterologica 7(2): 309-314.
- ARROYO-CABRALES, J., B. MILLER, F. REID, A. D. CUARÓN, Y P. C. DE GRAMMONT. 2008. *Leptonycteris yerbabuenae* (Global Assessment). The IUCN Red List of Threatened Species 2008: e.T136659A4324321. Consultado el 14 de febrero de 2022.
- ARROYO-CABRALES, J., B. MILLER, F. REID, A. D. CUARÓN, Y P. C. DE GRAMMONT. 2015. *Mimon cozumelae* (Global Assessment). The IUCN Red List of Threatened Species 2015: e.T136561A21991024. Consultado el 4 de febrero de 2022.
- ARROYO-CABRALES, J., Y F. REID. 2008. *Corynorhinus mexicanus* (Global Assessment). The IUCN Red List of Threatened Species 2008: e.T17599A7164082. Consultado el 09 de noviembre de 2017.
- ARROYO-CABRALES, J., Y J. KNOX JONES, JR. 1988. *Balantiopteryx io* and *Balantiopteryx infusca*. Mammalian Species 313:1-3.
- ARROYO-CABRALES, J., Y S. OSPINA-GARCÉS. 2015. *Musonycteris harrisoni* (Global Assessment). The IUCN Red List of Threatened Species 2015: e.T14003A22099002. Consultado el 19 de febrero de 2022.
- ARROYO-CABRALES, J., Y S. OSPINA-GARCÉS. 2016. *Myotis findleyi* (Global Assessment). The IUCN Red List of Threatened Species 2016: e.T14159A22058800. Consultado el 08 de mayo de 2018.
- ARROYO-CABRALES, J., Y S. PÉREZ. 2008. *Choeronycteris mexicana* (Global Assessment). The IUCN Red List of Threatened Species 2008:e.T4776A11092896. Consultado el 17 de noviembre de 2020.
- ARROYO-CABRALES, J., Y S. T. ÁLVAREZ-CASTAÑEDA. 2008 a. *Rhogeessa allenii* (Global Assessment). The IUCN Red List of Threatened Species 2008: e.T19679A9002375. Consultado el 10 de noviembre de 2017.
- ARROYO-CABRALES, J., Y S. T. ÁLVAREZ-CASTAÑEDA. 2008 b. *Rhogeessa aeneus* (Global Assessment). The IUCN Red List of Threatened Species 2008: e.T136810A4342442. Consultado el 4 de febrero de 2022.
- ARROYO-CABRALES, J., Y S. T. ÁLVAREZ-CASTAÑEDA. 2015. *Artibeus hirsutus* (Global Assessment). The IUCN Red List of Threatened Species 2015: e.T2131A21996678. Consultado el 4 de febrero de 2022.
- ARTEAGA, L. L., L. F. AGUIRRE, Y M. I. MOYA. 2016. Seed Rain Produced by Bats and Birds in Forest Islands in a Neotropical Savanna. Biotropica 38(6):718-724.
- ASOCIACIÓN HONDUREÑA DE ORNITOLOGÍA. 2015. Estrategia Hondureña de Aviturismo 2016-2021. USAID y ProParque.
- ASOCIACIÓN PARAGUAYA DE MASTOZOLOGÍA, Y SECRETARÍA DEL AMBIENTE. 2017. Libro Rojo de los Mamíferos del Paraguay: especies amenazadas de extinción. Editorial CREATIO. Asunción, Paraguay.
- ASPRILLA-AGUILAR, A. A. 2017. Estado del conocimiento, conservación y gestión de los mamíferos silvestres



- en el departamento del Chocó. Universidad de Antioquia, Medellín, Colombia. Tesis de Maestría.
- ÁVALOS, G. 2018. Still searching the rich coast: Biodiversity of Costa Rica, numbers, processes, patterns, and challenges. Pp. 109-146, en: Global Biodiversity: Selected Countries in the Americas and Australia (T. Pullaiah, Ed.). Apple Academic Press.
- ÁVILA TORRES, R. I. 2018. Análisis biogeográfico del Paraguay a través de la identificación de áreas de endemismos. Universidad Nacional de Asunción, San Lorenzo, Paraguay. Tesis de Maestría.
- ÁVILA, R. 2004. Estudio base para el programa de monitoreo de la vegetación en la zona de influencia del Parque Nacional Laguna Lachuá. Universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia, Escuela de Biología. Ciudad de Guatemala, Guatemala. Tesis de Biología.
- ÁVILA, R. C., J. O. CAJAS, A. L. GRAJEDA, O. H. MACHUCA, Y L. BENÍTEZ. 2005. Aves y murciélagos como dispersores de semillas en tres etapas sucesionales de la Ecorregión Lachuá, Alta Verapaz, Guatemala. Informe Final de Investigación. Universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia, Escuela de Biología. Ciudad de Guatemala, Guatemala.
- AVILA, Y., S. SERRANO, S. FLÓREZ, A. QUINTERO, L. CANO, J. CUÉLLAR, R. BOSSA, J. ACEVEDO, L. CÁRDENAS, Y W. GÓMEZ. 2017. Diagnóstico de la estrategia de regeneración natural asistida en 237 ha de bosque intervenido de la zona norte del Parque Nacional Natural Serranía de los Yariguíes (PNNSY), Santander, Colombia. Documento técnico del Contrato N° V-CAT-001-2015 de la Unión temporal Jaguar Corredor Norandino en el marco del Proyecto Restauración Ecológica del Sector Norte.
- AZOFEIFA, Y., S. ESTRADA-VILLEGAS, J. MAVÁREZ, Y J. M. NASSAR. 2019. Activity of aerial insectivorous bats in two rice fields in the northwestern Llanos of Venezuela. *Acta Chiropterologica* 21(1):149-163.
- BAIN, H. F. 1897. A sketch of Geology of Mexico. *The Journal of Geology* 5(4):384-390.
- BAIRD, A., B. J. E. LIGHT Y J. W. BICKHAM. 2019. A new species of *Rhogeessa* from Nicaragua based on morphological, karyotypic, and molecular data. Pp. 257-273. En *From field to laboratory: a memorial volume in honor of Robert J. Baker* (R. D. Bradley, H. H. Genoways, D. J. Schmidly, and L. C. Bradley, eds.). Special Publications, Museum of Texas Tech University 71:xi+1-911.
- BAKER R. J., M. M. McDONOUGH, P. A. SWIER, P. A. LARSEN, J. P. CARRERA, Y L. K. AMMERMAN. 2009. New species of Bonneted bat, Genus *Eumops* (Chiroptera: Molossidae) from the Lowlands of western Ecuador and Peru. *Acta Chiropterologica* 11(1):1-13.
- BARAT, F., B. MERCIER DE LÉPINAY, M. SOSSON, C. MÜLLER, P. O. BAUMGARTNER, Y C. BAUMGARTNER-MORA. 2014. Transition from the Farallon Plate subduction to the collision between South and Central America: Geological evolution of the Panama isthmus. *Tectonophysics* 622:145-167.
- BARBOZA-MÁRQUEZ, K. 2011. Proyecto conservación del murciélago orejas de embudo *Natalus espirosantensis* (Threatened bats as flagship species for conservation of endangered ecosystems of Bolivia). Informe técnico.
- BARBOZA, K., Y L. F. AGUIRRE. 2010. Patrones reproductivos del murciélago frugívoro de cola corta (*Carollia perspicillata*) relacionados con la fenología de *Piper* en un bosque montano de Bolivia. *Revista Boliviana de Ecología y Conservación Ambiental* 27:43-52.
- BARQUEZ, R. M. 1992. Informe Técnico sobre la Colonia de murciélagos del Dique Escaba solicitado por Agua y Energía Eléctrica Tucumán. Informe Inédito.
- BARQUEZ, R. M. 2004. Murciélagos (Chiroptera-Mammalia) de la Mesopotamia Argentina. *INSUGEO, Miscelánea* 12:369-378.
- BARQUEZ, R. M., B. RODRÍGUEZ, B. MILLER, Y M. M. DÍAZ, M. 2015 a. *Molossus molossus* (Global Assessment). The IUCN Red List of Threatened Species 2015: e.T13648A22106602. Consultado el 25 de julio 2018.
- BARQUEZ, R. M., L. F. AGUIRRE, Y J. M. NASSAR. 2018. La RELCOM inicia el reconocimiento de AICOMs transfronterizas en Latinoamérica y El Caribe. *Boletín de la Red Latinoamericana y del Caribe para la Conservación de los Murciélagos* 9(3):6-9.
- BARQUEZ, R. M., M. A. MARES, Y J. K. BRAUN. 1999. The Bats of Argentina. Special Publications of the Museum of Texas Tech University 42:1-275.
- BARQUEZ, R. M., M. M. DÍAZ, E. GONZÁLEZ, A. RODRÍGUEZ, S. INCHÁUSTEGUI, Y J. ARROYO-CABRALES. 2015 b. *Tadarida brasiliensis* (Global Assessment). The IUCN Red List of Threatened Species 2015: e.T21314A22121621. Consultado el 25 de julio 2018.
- BARQUEZ, R. M., M. M. DÍAZ, Y E. GONZÁLEZ. 2016. *Eumops bonariensis* (Global Assessment). The IUCN Red List of Threatened Species 2016: e.T87993837A22026755. Consultado el 4 de febrero de 2022.
- BARQUEZ, R. M., M. M. DÍAZ, Y R. A. OJEDA (Eds.). 2006. Mamíferos de Argentina: sistemática y distribución. SAREM (Sociedad Argentina para el Estudio de los Mamíferos). Tucumán, Argentina.
- BARQUEZ, R. M., M. S. SÁNCHEZ, Y J. C. BRACAMONTE. 2009. Nueva especie de *Eptesicus* (Chiroptera, Vespertilionidae) para Argentina. *Mastozoología Neotropical* 16:199-203.
- BARQUEZ, R. M., M. S. SÁNCHEZ, Y M. L. SANDOVAL. 2011. Nuevos registros de murciélagos (Chiroptera) en el norte de Argentina. *Mastozoología Neotropical* 18:11-24.
- BARQUEZ, R. M., N. P. GIANNINI, Y M. A. MARES. 1993. Guide to the bats of Argentina. Special publication of the Oklahoma Museum of Natural History, University of Oklahoma. Norman, Oklahoma, EE.UU.
- BARQUEZ, R. M., S. PÉREZ, B. MILLER, Y M. M. DÍAZ. 2008. *Myotis nigricans* (Global Assessment). The IUCN Red



- List of Threatened Species 2008: e.T14185A4417374. Consultado el 08 de noviembre de 2017.
- BARQUEZ, R. M., S. PÉREZ, B. MILLER, Y M. M. DÍAZ. 2015 c. *Chrotopterus auritus* (Global Assessment). The IUCN Red List of Threatened Species 2015: e.T4811A22042605. Consultado el 4 de febrero de 2022.
- BARQUEZ, R. M., S. PÉREZ, B. MILLER, Y M. M. DÍAZ. 2015 d. *Noctilio leporinus* (Global Assessment). The IUCN Red List of Threatened Species 2015: e.T14830A22019554. Consultado el 20 de julio de 2015.
- BARQUEZ, R. M., Y M. M. DÍAZ. 2001. Bats of the Argentine Yungas: a systematic and distributional analysis. *Acta Zoológica Mexicana* 82: 29-81.
- BARQUEZ, R. M., Y M. M. DÍAZ. 2008. *Myotis ruber* (Global Assessment). The IUCN Red List of Threatened Species 2008:e.T14197A4419780. Consultado el 30 de junio de 2008.
- BARQUEZ, R. M., Y M. M. DÍAZ. 2009. Los Murciélagos de Argentina: Clave de identificación (Key to the bats of Argentina). PCMA Publicaciones especiales N° 1, Ediciones Magna.
- BARQUEZ, R. M., Y M. M. DÍAZ. 2015. *Platyrrhinus lineatus* (Global Assessment). The IUCN Red List of Threatened Species 2015:e.T17565A21987212. Consultado el 17 de enero de 2019.
- BARQUEZ, R. M., Y M. M. DÍAZ. 2016 a. *Histiotus montanus* (Global Assessment). The IUCN Red List of Threatened Species 2016: e.T10202A22098875. Consultado el 4 de diciembre de 2019.
- BARQUEZ, R. M., Y M. M. DÍAZ. 2016 b. *Myotis chiloensis* (Global Assessment). The IUCN Red List of Threatened Species 2016: e.T14151A22061103. Consultado el 30 de enero de 2022.
- BARQUEZ, R. M., Y M. M. DÍAZ. 2016 c. *Tonatia bidens* (Global Assessment). The IUCN Red List of Threatened Species 2016: e.T21983A21975435. Consultado el 23 de septiembre de 2019.
- BARQUEZ, R. M., Y M. M. DÍAZ. 2020. Nueva Guía de los Murciélagos de Argentina. Publicación Especial N° 3 PCMA (Programa de Conservación de los Murciélagos de Argentina). Tucumán, Argentina.
- BARTRINA, L., E. GARCÍA, L. RODRÍGUEZ, Y A. MACEDO. 2004. Justificación técnica: Reserva Natural Privada "Cerrados del Tagatiyá". Fundación Moisés Bertoni. Asunción, Paraguay.
- BASUALDO, I., Y N. SORIA. 2002. 100 Especies del cerrado en el Paraguay. Asunción, Paraguay.
- BAUMANN, M., M. PIQUER-RODRÍGUEZ, V. FEHLEBERG, G. GAVIER-PIZARRO, Y T. KUEMMERLE. 2016. Land-Use competition in the South American Chaco. Pp. 215-229, en: Land use competition: ecological, economic and social perspectives (J. Niewöhner, A. Bruns, P. Hostert, T. Krueger, J. Ø. Nielsen, H. Haberl, C. Lauk, J. Lutz, y D. Müller, Eds.). Springer International Publishing, Suiza.
- BAUNI, V., C. BERTONATTI, Y A. GIACCHINO (Eds.). 2021. Inventario Biológico Argentino. Vertebrados. Fundación de Historia Natural Félix de Azara, Centro de Ciencias Naturales, Ambientales y Antropológicas, Universidad Maimónides, Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina.
- BECK, S., Y M. MORAES. 1997. Llanos de Mojos Region, Bolivia. Pp. 421-425, en: Centres of plant diversity: a guide and strategy for their Conservation, V. 3. The Americas (S. D. Davis, V. H. Heywood, O. Herrera-MacBryde, J. Villa-Lobos, y A. C. Hamilton, Eds.). The Worldwide Fund for Nature (WWF) / The World Conservation Union (IUCN). Oxford, U.K.
- BECKER, D. J., C. NACHTMANN, H. D. ARGIBAY, G. BOTTO, M. ESCALERA-ZAMUDIO, J. E. CARRERA, C. TELLO, E. WINIARKSI, A. D. GREENWOOD, M. L. MÉNDEZ-OJEDA, E. LOZA-RUBIO, A. LAVERGNE, B. DE THOISY, G. A. CZIRJÁK, R. K. PLOWRIGHT, S. ALTIZER, Y D. G. STREICKER. 2019. Leukocyte profiles reflect geographic range limits in a widespread Neotropical bat. *Integrative and Comparative Biology* 59(5):1176-1189.
- BEERS, C. E., J. DE FREITAS, Y P. KETNER. 1997. Landscape ecological vegetation map of the island of Curaçao, Netherlands Antilles. Foundation for Scientific Research in the Netherland Antilles No. 138. Amsterdam, The Netherlands.
- BEKKER, J. P. 1999. The mammals of Aruba (Mammalia: Chiroptera, Rodentia, Lagomorpha). Vereniging voor Zoogdierkunde en Zoogdierbescherming. Oostkapelle, The Netherlands.
- BENTO, D. M., J. B. CRUZ, J. I. M. FREITAS, Y U. P. CAMPOS. 2015. Área de proteção ambiental Pedra de Abelha: proposta para a conservação da maior concentração de cavernas do Rio Grande do Norte. Pp. 51-63, en: Anais do 33 Congresso Brasileiro de Espeleologia, SBE (M. A. Rasteiro, W. Sallun Filho, Eds.). Eldorado, Sao Paulo, Brasil.
- BENVINDO-SOUZA, M., R. E. BORGES, S. M. PACHECO, Y L. R. DE SOUZA SANTOS. 2019. Micronucleus and other abnormalities in exfoliated cells of buccal mucosa of bats at different trophic levels. *Ecotoxicology and Environmental Safety* 172:120-127.
- BERMÚDEZ, F. 2006. Informe sobre la situación política de Guatemala. Disponible en: <https://bit.ly/3tfVC52>. Consultado el 22 de marzo de 2022.
- BID (BANCO INTERAMERICANO DE DESARROLLO). 2005. Plan de manejo integrado del Área Protegida Trinacional Montecristo. Documento Final. Banco Interamericano de Desarrollo y Comisión Trinacional del Plan Trifinio.
- BIOCOLOMBIA. 2009. Estudio Básico para la declaratoria de un área natural protegida en el Cañón del Chicamocha-Jurisdicción CDMB. Informe Técnico Convenio de Cooperación N° 5887-17. Fundación para la conservación del Patrimonio Natural (BIOCOLOMBIA), Corporación Autónoma Regional para la defensa de la Meseta de Bucaramanga (CDMB) y Conservación Internacional Colombia.
- BIRDSEY, R. A., Y P. L. WEAVER. 1982. The Forest Resources of Puerto Rico. U. S. Department of Agriculture, Forest Service, Southern Forest Experiment Station. Resource Bulletin SO-85. New Orleans, U.S.A.



- BIRDSEY, R. A., y P. L. WEAVER. 1987. Forest Area Trends in Puerto Rico. Research Note SO-331. U.S. Department of Agriculture, Forest Service, Southern Forest Experimental Station.
- BISBAL, F. 2008. Los vertebrados terrestres de las Dependencias Federales de Venezuela. *Interciencia* 33:103-11.
- BÓ, R. F. 2006. Situación ambiental en la ecorregión Delta e Islas del Paraná. Pp. 130-174, en: *La situación ambiental Argentina 2005* (A. Brown, U. Martínez Ortíz, M. Acerbi, y J. Corcuera, Eds.). Fundación Vida Silvestre Argentina. Buenos Aires, Argentina.
- BOADA, C. E., J. P. CARRERA, y D. G. TIRIRA. 2011. Murciélago rostro de fantasma (*Mormoops megalophylla*). Pp. 204-205, en: *Libro rojo de los mamíferos del Ecuador* (D. G. Tirira, Ed.). Fundación Mamíferos y conservación, Quito, Ecuador.
- BORGES JESÚS, K. P. 2020. Patrones de emergencia de los murciélagos cavernícolas en las cavidades subterráneas del centro de Veracruz. Red de Biología y Conservación de Vertebrados Instituto del de Ecología, A.C., CONACYT, Xalapa de Enríquez, Veracruz, México. Tesis de Maestría en Ciencias.
- BORHIDI, A. L. 1991. Phytogeography and vegetation ecology of Cuba. Akademiai Kiadó, Budapest. Hungría.
- BORROTO-PÁEZ, R., y C. A. MANCINA. 2017. Biodiversity and conservation of Cuban mammals: past, present, and invasive species. *Journal of Mammalogy* 98:964-985.
- BORSATO, R., R. LOYOLA, y P. LEMES. 2015. Ecorregiones do Brasil: prioridades terrestres e marinhas. Curitiba: Instituto LIFE, 398 p.il.
- BOSSI, J. 2005. La Gruta de Salamanca, Departamento de Maldonado (Uruguay), Esbozo Geológico y Geocronológico. Centro de Estudios de Ciencias Naturales. Facultad de Agronomía, Departamento de Suelos y Aguas, Cátedra de Geología. Universidad de la República. Montevideo, Uruguay. Inédito.
- BOTTO-NUÑEZ, G., D. J. BECKER, y R. K. PLOWRIGHT. 2019a. The emergence of vampire bat rabies in Uruguay within a historical context. *Epidemiology and Infection* 147(e180):1-8.
- BOTTO-NUÑEZ, G., E. M. GONZÁLEZ, y A. L. RODALES. 2019b. Conservación de los murciélagos (Mammalia: Chiroptera) de Uruguay: estado actual y perspectivas. *Mastozoología Neotropical* 26(1):49-64.
- BOTTO-NUÑEZ, G., M. GENTA, M. DÍAZ, A. L. RODALES, y E. M. GONZÁLEZ. 2018. Circannual sex distribution of the Brazilian free-tailed bat, *Tadarida brasiliensis* (Chiroptera: Molossidae), suggests migration in colonies from Uruguay. *Mastozoología Neotropical* 25(1):213-219.
- BRACAMONTE, J. C. 2010. Murciélagos de bosque montano del Parque Provincial Potrero de Yala, Jujuy, Argentina. *Mastozoología Neotropical* 17:361-366.
- BRACAMONTE, J. C. 2012. Nuevos registros de murciélagos (Mammalia: Chiroptera) en el Parque Nacional El Rey a través del análisis de egagrópilas de *Tyto alba*. Pg. 83, en: *Libro de Resúmenes del II Congreso Latinoamericano de Mastozoología y XXV Jornadas Argentinas de Mastozoología*. Buenos Aires, Argentina.
- BRASIL. 2020a. Lista de Espécies da Flora do Brasil. 2015. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <<https://dados.gov.br/dataset/floradobrasil>>. Acesso en 20/10/2020.
- BRASIL. 2020b. Ecorregiões Terrestres do Brasil. Disponível: <<https://www.mma.gov.br/pt-br>>. Acesso en 20/10/2020.
- BRAZEIRO, A., M. ACHKAR, A. CANAVERO, C. FAGÚNDEZ, E. GONZÁLEZ, I. GRELA, F. LEZAMA, R. MANEYRO, L. BERTHESAGHI, A. CAMARGO, S. CARREIRA, B. COSTA, D. NUÑEZ, I. DA ROSA, y C. TORANZA. 2008. Prioridades geográficas para la conservación de la biodiversidad terrestre de Uruguay. Resumen Ejecutivo. Proyecto PDT 32-26. Universidad de la República, Montevideo, Uruguay.
- BRENES, A., y V. F. SABORÍO. 1995. Elementos de climatología: su aplicación didáctica a Costa Rica. Serie Geografía N° 1. EUNED Editorial Universidad Estatal a Distancia. Costa Rica.
- BRITEZ, M., E. HIDALGO, y N. A. ULLÓN. 2015. Paraguay: Proyección de la población nacional, áreas urbana y rural por sexo y edad, 2000-2025. Dirección General de Estadísticas, Encuestas y Censos. Secretaría Técnica de Planificación del Desarrollo Económico y Social. Disponible en: <https://bit.ly/3HGgK9m>. Consultado el 15 de marzo de 2022.
- BRITO, J., M. A. CAMACHO, V. ROMERO, y A. F. VALLEJO. 2019. Mamíferos del Ecuador. Versión 2019.0. Museo de Zoología, Pontificia Universidad Católica del Ecuador. Disponible en: <https://bioweb.bio/faunaweb/mammaliaweb>. Consultado el 15 de enero de 2021.
- BRITO, J., M. A. CAMACHO, V. ROMERO, A. F. VALLEJO. 2021. Mamíferos del Ecuador. Versión 2021.0. Museo de Zoología, Pontificia Universidad Católica del Ecuador. Disponible en: <https://bit.ly/3IcCrx8>. Consultado el 15 de marzo de 2022.
- BROWN, A. D. 2009. Las selvas pedemontanas de las Yungas. Manejo sustentable y conservación de la biodiversidad de un ecosistema prioritario del noroeste argentino. Pp. 13-36, en: *Selva pedemontana de las Yungas: historia natural, ecología y manejo de un ecosistema en peligro* (A. D. Brown, P. G. Blendinger, T. Lomáscolo, y P. García Bes, Eds.). Ediciones del Subtrópico. San Miguel de Tucumán, Argentina.
- BROWN, A. D., H. R. GRAU, L. MALIZIA, y A. GRAU. 2001. Argentina. P. 659, en: *Bosques nublados del Neotrópico* (M. Kappelle, y A. D. Brown, Eds.). Inbio (Instituto Nacional de Biodiversidad). Santo Domingo de Heredia, Costa Rica.
- BROWN, A. D., y S. PACHECO. 2006. Propuesta de actualización del mapa ecorregional de la Argentina. Pp. 28-31, en: *La Situación Ambiental Argentina 2005* (A. D. Brown, U. Martínez Ortíz, M. Acerbi, y J. Corcuera, Eds.). Fundación Vida Silvestre Argentina, Buenos Aires, Argentina.



- BROWN, A., U. MARTÍNEZ ORTÍZ, M. ACERBI, Y J. CORCUERA. 2006. La situación ambiental Argentina 2005. Fundación Vida Silvestre Argentina. Buenos Aires, Argentina.
- BURGIN, C. J., J. P. COLELLA, P. L. KAHN, Y N. S. UPHAM. 2018. How many species of mammals are there?. *Journal of Mammalogy* 99(1):1-14.
- BURKART, R., N. O. BÁRBARO, R. O. SÁNCHEZ, Y D. A. GÓMEZ. 1999. Eco-regiones de la Argentina. Programa de Desarrollo Institucional Ambiental. Componente Política Ambiental. Administración de Parques Nacionales. Buenos Aires, Argentina.
- BURNEO, S. F. 2018. El murciélago ecuatoriano de sacos alares: una historia de éxito. *Boletín de la Red Latinoamericana y del Caribe para la Conservación de los Murciélagos* 9(1):15-18.
- BURNEO, S. F., M. D. PROAÑO, Y D. TIRIRA. 2015. Plan de acción para la conservación de los murciélagos del Ecuador. Programa para la Conservación de los Murciélagos del Ecuador y Ministerio del Ambiente del Ecuador. Quito, Ecuador.
- BUURT, G. VAN. 2005. Field guide to the amphibians and reptiles of Aruba, Curaçao and Bonaire. Frankfurt Contributions to Natural History, Vol. 20. Edition Chimaira. Frankfurt y Main, Alemania.
- BUURT, G. VAN. 2006. Conservation of Amphibians and Reptiles in Aruba, Curaçao and Bonaire. *Applied Herpetology* 3:307-321.
- CABRERA, A. L. 1976. Regiones fitogeográficas argentinas. *Enciclopedia Argentina de Agricultura y Jardinería*. Editorial ACME. Buenos Aires, Argentina.
- CACCIALI, P., N. SCOTT, A. L. AQUINO, L. A. FITZGERALD, Y P. SMITH. 2016. The reptiles of Paraguay: literature, distribution, and an annotated taxonomic checklist. *Special Publications of the Museum of Southwestern Biology* 11:1-373.
- CAJADE, R., W. MEDINA, R. SALAS, B. FANDIÑO, A. PARACAMPO, I. GARCÍA, A. PAUTASSO, J. M. PIÑEIRO, J. L. ACOSTA, V. H. ZARACHO, A. AVALOS, F. GÓMEZ, M. P. ODRIÓZOLA, M. R. INGARAMO, F. I. CONTRERAS, M. D. RIVOLTA, A. B. HERNANDO, Y B. B. ÁLVAREZ. 2013. Las islas rocosas del Paraje Tres Cerros: un refugio de biodiversidad en el litoral mesopotámico argentino. *Biológica* 16: 147-159.
- CAJAS-CASTILLO, J. O., J. L. ECHEVERRÍA, Y L. TRUJILLO. 2015. Murciélagos del Parque Nacional Cuevas del Silvino, Izabal, Guatemala. *Boletín de la red latinoamericana para la conservación de murciélagos* 6(1):6-8.
- CAJAS, J., Y B. MILLER. 2008. *Lophostoma evotis* (Global Assessment). The IUCN Red List of Threatened Species 2008: e.T21986A9344708. Consultado el 4 de febrero de 2022.
- CAMACHO, M. A., V. LEIVA-D., R. LÓPEZ-WILCHIS, Y S. F. BURNEO. 2017. Genetic diversity of the ghost-faced bat *Mormoops megalophylla* Peters, 1864 (Chiroptera: Mormoopidae) in Ecuador; implications for its conservation. *Therya* 8(3):223-232.
- CANDANEDO, I., Y R. SAMUDIO. 2005. Construyendo un mecanismo para medir el éxito de la conservación en el Alto Chagres. The Nature Conservancy y Sociedad Mastozoológica de Panamá. Panamá.
- CANO, E. 2006. Biodiversidad de Guatemala, volumen I. Guatemala: Universidad del Valle de Guatemala. Guatemala.
- CAÑADAS-CRUZ, L. 1983. Mapa bioclimático y ecológico del Ecuador. En: Mapa bioclimático y ecológico del Ecuador. Banco Central del Ecuador. Quito, Ecuador.
- CAPOTE, R. P., Y R. I. BERAZAÍN. 1984. Clasificación de las formaciones vegetales de Cuba. *Revista del Jardín Botánico Nacional* 5(2):27-75.
- CARDER Y FONADE. 2002. Ecorregión Eje Cafetero: Un Territorio de Oportunidades. Proyecto: Construcción de un Ordenamiento Territorial para el Desarrollo Sostenible en la Ecorregión del Eje Cafetero. Convenio Corporación ALMA MATER-FOREC No 1068. Pereira, Colombia.
- CARDONA, D. 2003. Patrón Anidado de Distribución de Murciélagos en un Conjunto de Cuevas del Enclave Seco del Chicamocha (Santander-Colombia). Universidad Internacional Menéndez Pelayo. Tesis de Magister en Biodiversidad en Áreas Tropicales y su Conservación.
- CARDOZA RUIZ, F. S. 2011. Diversidad y composición florística y funcional de los bosques del Parque Nacional Montecristo, El Salvador. Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza, Escuela de Posgrado. Turrialba, Costa Rica. Tesis de Maestría en Manejo y Conservación de Bosques Naturales y Biodiversidad.
- CARLETON, M. D., Y G. G. MUSSER. 1995. Systematic studies of oryzomyine rodents (Muridae: Sigmodontinae): definition and distribution of *Oligoryzomys vegetus* (Bangs, 1902). *Proceedings of the Biological Society of Washington* 108(2):338-369.
- CARNEVALI, R. 1994. Fitogeografía de la Provincia de Corrientes. Gobierno de la Provincia de Corrientes e INTA. Editorial Litocolor. Edición del autor. Asunción, Paraguay.
- CARREIRA S., C. BORTEIRO, Y A. ESTRADES. 2013. Reptiles. Pp. 129-147, en: Especies prioritarias para la conservación en Uruguay. Vertebrados, moluscos continentales y plantas vasculares (A. Soutullo, C. Clavijo, y J. A. Martínez-Lanfranco, Eds.). Sistema Nacional de Áreas Protegidas. Montevideo, Uruguay.
- CARRERA, J. P., S. SOLARI, P. A. LARSEN, D. F. ALVARADO, A. D. BROWN, C. CARRIÓN B., J. S. TELLO, Y R. J. BAKER. 2010. Bats of the tropical lowlands of western Ecuador. *Special Publications, Museum of Texas Tech University* 57:1-37.
- CARRERE, R. 2004. Monte indígena: mucho más que un conjunto de árboles. Montevideo, Uruguay. Ediciones de Brecha y Nordan. Montevideo, Uruguay.
- CARRERE, R. 2004. Montes distintos en ambientes diferentes. Capítulo 2, en: Monte indígena. Mucho más que un conjunto de árboles. Ediciones de Brecha y Nordan comunidad. Montevideo, Uruguay.
- CARTES, J. L. 2006. El Bosque Atlántico en Paraguay: biodiversidad, amenazas y perspectivas. State of Hotspot series. Conservation International-Center for Applied



- Biodiversity Science-Guyra Paraguay. Asunción, Paraguay.
- CARTES, J. L., y R. P. CLAY. 2009. Paraguay. Pág. 297-306, en: Important Bird Areas Americas - Priority sites for biodiversity conservation (C. Devenish, D. F. Díaz-Fernández, R. P. Clay, I. Davidson, y I. Yépez Zabala, Eds). Quito, Ecuador: BirdLife International (BirdLife Conservation Series No. 16).
- CASAL, K. 2021. Caracterización de la comunidad quiropterológica de la Reserva Natural Mashpi con fines de conservación. Pontificia Universidad Católica del Ecuador. Quito. Disertación previa para obtener el título de Licenciatura en Ciencias Biológicas.
- CASTAÑO-SALAZAR, J. H., y B. A. CÁRDENAS-MOSQUERA. 2020. New distribution record of the brown sac-wing bat *Balantiopteryx infulsa* in Colombia. *Therya Notes* 1:82-85
- CASTILLA, M. C. 2010. Murciélagos de la provincia de Córdoba, Argentina: riqueza y distribución. Facultad de Ciencias Exactas Físicas y Naturales, Universidad Nacional de Córdoba, Argentina. Tesis de Licenciatura en Biología.
- CASTILLA, M. C., R. TORRES, y M. M. DÍAZ. 2013. Murciélagos de la Provincia de Córdoba, Argentina: Riqueza y distribución. *Mastozoología Neotropical* 20: 243-254.
- CASTRO-LUNA, A. A., V. J. SOSA, y G. CASTILLO-CAMPOS. 2007 a. Bat diversity and abundance associated with the degree of secondary succession in a tropical forest mosaic in south-eastern Mexico. *Animal Conservation* 10(2):219-228.
- CASTRO-LUNA, A. A., V. J. SOSA, y G. CASTILLO-CAMPOS. 2007 b. Quantifying phyllostomid bats at intra-family levels as ecological indicators in a disturbed tropical forest. *Acta Chiropterologica* 9(1):219-228.
- CATZIM SOBERANIS, J. A. 2019. Niveles de actividad de murciélagos insectívoros a dos cotas altitudinales en el bosque de niebla del estado de Veracruz. Instituto de Ecología, A.C., Xalapa de Enríquez, Veracruz, y Tecnológico Nacional de México, Instituto Tecnológico de Conkal, Conkal, Yucatán, México. Tesis de Licenciatura.
- CBMAP-ANAM. 2000. Mapa de Vegetación de Panamá: Informe Final. Ministerio de Ambiente de la República de Panamá, Panamá.
- CEBALLOS G., y J. ARROYO-CABRALES. 2012. Lista Actualizada de Los Mamíferos de México 2012. *Revista Mexicana de Mastozoología* 2(1):27-80.
- CEBALLOS, G., P. RODRÍGUEZ, y R. A. MEDELLÍN. 1998. Assessing conservation priorities in Megadiverse Mexico: patterns of mammalian diversity, endemism, and endangerment. *Ecological Applications* 8:8-17.
- CEBALLOS, G., J. ARROYO-CABRALES y D. VÁZQUEZ-R. En prep. Los mamíferos de México. Listado actualizado de especies y estado de conservación. *Revista Mexicana de Mastozoología*.
- CECAV. 2018. Base de Datos Geoespacializados das Cavernas do Brasil. Centro Nacional de Pesquisa e Conservação de Cavernas-Instituto Chico Mendes de Biodiversidade e Conservação (CECAV-ICMBIO). Disponible en: <http://www.icmbio.gov.br/cecav/downloads/mapas.html>. Consultado el 13 de julio de 2018.
- CERVANTES, F. A., y Y. HORTELANO-MONCADA. 1991. Mamíferos pequeños de la Estación Biológica "El Morro de La Mancha", Veracruz, México. *Anales del Instituto de Biología, UNAM Serie Zoología* 62(1):129-136.
- CERVIGÓN, F. 2003. Peces marinos. Pp. 548-561, en: Venezuela: Un País Megadiverso (M. Aguilera, A. Azócar, y E. González-Jiménez, Eds.). CONICIT-Fundación Polar. Caracas, Venezuela.
- CHAPARRO-HERRERA, S., M. A. ECHEVERRY-GALVIS, S. CORDOBA-CORDOBA, y A. SUA-BECERRA. 2012. Listado actualizado de las aves endémicas y casi-endémicas de Colombia. *Biota Colombiana* 14(2):235-272.
- CHARCAPE-RAVELO, M., y F. MOUTARDE. 2005. Diversidad florística y conservación del Santuario regional de Piura Manglares San Pedro de Vice-Sechura. *Revista Peruana de Biología* 12:327-334.
- CHAVARRO, E. N., y M. VALENCIA. 2009. Sistema regional de áreas naturales protegidas en el Eje Cafetero de Colombia: un esfuerzo colectivo para la conservación de nuestro territorio. *Recursos Naturales y Ambiente* 58:73-77.
- CHAVERRI, G., I. GARIN, A. ALBERDI, L. JIMÉNEZ, C. CASTILLO-SALAZAR, y J. AIHARTZA. 2016. Unveiling the hidden bat diversity of a Neotropical montane forest. *PLoS ONE* 11(10):e0162712.
- CHEBEZ, J. C. 2007. Zona centro: guía de las reservas naturales de Argentina. Editorial Albatros. Buenos Aires, Argentina.
- CIAT - WORLD BANK - UNEP. 1995. Mapa Ecorregiones para Centro América. Cali, Colombia.
- CICFA. 2018. Lista Roja 2da. Edición. Especies vertebradas en riesgo de extinción en Nicaragua. Centro de Investigación, Capacitación y Formación Ambiental (CICFA) - Jóvenes Ambientalistas. Managua, Nicaragua.
- CLARAMUNT, S., y J. P. CUELLO. 2004. Diversidad de la biota uruguaya. Aves. *Anales del Museo Nacional de Historia Natural y Antropología* 10(6):1-76.
- CLERICI, N., D. ARMENTERAS, P. KAREIVA, R. BOTERO, J. P. RAMÍREZ-DELGADO, G. FORERO-MEDINA, J. OCHOA, C. PEDRAZA, L. SCHNEIDER, C. LORA, C. GÓMEZ, M. LINARES, C. HIRASHIKI, y D. BIGGS. 2020. Deforestation in Colombian protected areas increased during post-conflict periods. *Scientific Reports* 10(1):1-10.
- CLEVELAND, C. J., M. BETKE, P. FEDERICO, J. D. FRANK, T. G. HALLAM, J. HORN, y C. G. SANSONE. 2006. Economic value of the pest control service provided by Brazilian free-tailed bats in south-central Texas. *Frontiers in Ecology and the Environment* 4(5):238-243.
- COATES, A. G. 1997. The forging of Central America. Pp. 1-37, en: Central America: A Natural and Cultural History (A. G. Coates, Ed.). Yale University Press. New Haven, USA.
- COBO-SIMÓN, I., B. MÉNDEZ-CEA, H. PORTILLO, F. ELVIR, H. VEGA, F. G. GALLEGU, y G. FONTECHA. 2019. Test-



- ing the effectiveness of conservation management within biosphere reserves: the case of the Mexican deer mouse (*Peromyscus mexicanus*) as a bioindicator. *Integrative Zoology* 14(5):422-434.
- COCKRUM, E. L. 1991. Seasonal distribution of northwestern populations of the long-nosed bats, *Leptonycteris sanborni*, Family Phyllostomidae. *Anales del Instituto de Biología, Serie Zoología, Universidad Nacional Autónoma de México* 62(2):181-202.
- COLE, F. R., y D. E. WILSON. 2006. *Leptonycteris curasoae*. *Mammalian Species* 796:1-3.
- COLINVAUX, P. A. 1996. Quaternary environmental history and forest diversity in the Neotropics. Pp. 359-405, en: *Evolution and Environment in Tropical America* (J. B. C. Jackson, A. F. Budd, y A. G. Coates, Eds.). University of Chicago Press, Chicago, USA.
- COLÓN, J. A. 1977. Climatología. Pp. 47-122, en: *Geovisión de Puerto Rico* (M. T. B. de Galinanes, Ed.). Editorial Universitaria, Universidad de Puerto Rico, San Juan.
- COMER, P., D. FABER-LANGENDOEN, R. EVANS, S. GAWLER, C. JOSSE, G. KITTEL, S. MENARD, M. PYNE, M. REID, K. SCHULZ, K. SNOW, y J. TEAGUE. 2003. *Ecological Systems of the United States: A Working Classification of U.S. Terrestrial Systems*. NatureServe. Arlington, Virginia, USA.
- COMISIÓN NACIONAL DE NOMBRES GEOGRÁFICOS. 2000. *Diccionario geográfico de Cuba*. Oficina Nacional de Hidrografía y Geodesia. La Habana, Cuba.
- COMITÉ LOCAL DE GESTIÓN DEL CORREDOR BIOLÓGICO LA UNIÓN. 2018. *Plan de Gestión del Corredor Biológico La Unión, El Paraíso: 2018-2028*. Proyecto Corredor Biológico La Unión. Tegucigalpa, Honduras.
- CONANP (COMISIÓN NACIONAL DE ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS). 2003. *Programa de manejo Reserva de la Biosfera Barranca de Metztitlán, México*. Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas. México.
- CONANP (COMISIÓN NACIONAL DE ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS). 2007 a. *Estudio previo justificativo para la modificación del decreto por el que se pretende re-categorizar el Parque Nacional Los Mármoles como Área de Protección de Flora y Fauna*. Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales. México, D. F.
- CONANP (COMISIÓN NACIONAL DE ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS). 2007 b. *Programa de Conservación y Manejo. Reserva de la Biosfera Islas Marías*. Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas. SEMARNAT (Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales). México.
- CONANP (COMISIÓN NACIONAL DE ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS). 2015. *Programa de Manejo Área de Protección de Flora y Fauna Silvestres y Acuáticas Sierra de Álamos-Río Cuchujaqui*. México, D. F.
- CONAP (CONSEJO NACIONAL DE ÁREAS PROTEGIDAS). 2009. *Lista de Especies Amenazadas -LEA- y Listado de especies de flora y fauna silvestres CITES de Guatemala*. Documento Técnico 67 (02-2009). Consejo Nacional de Áreas Protegidas (CONAP), Gobierno de Guatemala, Guatemala.
- CONAP (CONSEJO NACIONAL DE ÁREAS PROTEGIDAS). 2021. *Lista de Especies Amenazadas -LEA- y Listado de especies de flora y fauna silvestres CITES de Guatemala*. Documento Técnico. Consejo Nacional de Áreas Protegidas (CONAP), Gobierno de Guatemala, Guatemala.
- CORDERO-SCHMIDT, E., E. BARBIER, J. C. VARGAS-MENA, P. P. OLIVEIRA, F. D. A. R. SANTOS, R. A. MEDILLÍN, B. RODRÍGUEZ-HERRERA, y E. M. VENTICINQUE. 2017. Natural history of the Caatinga endemic Vieira's flower bat, *Xeronycteris vieirai*. *Acta Chiropterologica* 19(2):399-408.
- CORFO (CORPORACIÓN DE FOMENTO DE LA PRODUCCIÓN). 2020. *Producción en Chile*. Disponible en: <https://bit.ly/361hdVV>. Consultado el 15 de julio de 2020.
- CORRALES, L., C. BOURONCLE, y J. C. ZAMORA. 2015. An overview of forest biomes and ecoregions of Central America. Pp. 17-38, en: *Climate change impacts on tropical forests in Central America* (A. Chiabai, Ed.). Routledge Editorial. London, UK.
- CRUZ-LARA, L. E., C. LORENZO, L. SOTO, E. NARANJO, y N. RAMÍREZ. 2004. Diversidad de mamíferos en cafetales y selva mediana de las cañadas de la selva Lacandona, Chiapas, México. *Acta Zoológica Mexicana (nueva serie)* 20(1):63-81.
- CUBERO VÁSQUEZ, O., y E. ARTAVIA DURÁN. 2016. Bats living in caves, Barra Honda National Park. *Sistema Nacional de Áreas de Conservación, Costa Rica. Projects Aboard*.
- CUEVAS GUZMÁN, R., J. G. GONZÁLEZ GALLEGOS, L. HERNÁNDEZ LÓPEZ, L. I. IÑIGUEZ DÁVALOS, E. JARDEL PELÁEZ, P. RODRÍGUEZ MORENO, y A. L. SANTIAGO PÉREZ. 2010. Sierra Madre del Sur y Franja Neovolcánica de Jalisco. Pp. 68-79, en: *El bosque mesófilo de montaña en México: Amenazas y oportunidades para su conservación y manejo sostenible* (T. Toledo, coord.). CONABIO, México.
- CULVER, D. C., y T. PIPAN. 2009. *The biology of caves and other subterranean habitats*. Oxford University Press, UK.
- CURIEL, A., y M. G. GARIBAY CHÁVEZ. 2017. Amenazas a la biodiversidad. Pp. 251-262, en: *La biodiversidad en Jalisco. Estudio de Estado, Vol. 1*. (A. Cruz Angón, A. Ordorica Hermosillo, J. Valero Padilla, y E. D. Melgarejo, Eds.). CONABIO, México.
- DAMINO, M. V. 2011. *Murciélagos cavernícolas de la Provincia de Córdoba, Argentina*. Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales, Universidad Nacional de Córdoba, Argentina. Tesis de Licenciatura en Biología.
- DAMINO, M. V. 2018. Orden Chiroptera. Pp. 226-270, en: *Mamíferos de Córdoba y su estado de conservación* (R. Torres, y D. Tamburini, Eds.). Editorial de la Universidad Nacional de Córdoba. Córdoba, Argentina.
- DANE (DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO DE NACIONAL DE ESTADÍSTICA). 2019a. *Censo nacional de población y vivienda (CNPV) 2018*. Bogotá, Colombia.



- DANE (DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO DE NACIONAL DE ESTADÍSTICA). 2019b. Información Capital. Bogotá, Colombia.
- DÁVALOS, L. M. 2004. Historical biogeography of the Antilles: Earth history and phylogenetics of endemic chiropteran taxa. Columbia University, New York. Tesis doctoral.
- DÁVALOS, L. M., y S. T. TURVEY. 2012. West Indian mammals: the old, the new, and the recently extinct. Pp. 157-202, en: Bones, clones, and biomes: The History and Geography of Recent Neotropical Mammals (B. D. Patterson, y L. P. Acosta, Eds.). The University of Chicago Press. Chicago, USA.
- DÁVALOS, L., H. MANTILLA-MELUK, J. MOLINARI, B. MILLER, F. REID, J. ARROYO-CABRALES, A. D. CUARÓN, y P. C. DE GRAMMONT. 2008 a. *Pteronotus davyi* (Global Assessment). The IUCN Red List of Threatened Species 2008: e.T18705A8508391. Consultado el 14 de febrero de 2022.
- DÁVALOS, L., J. MOLINARI, H. MANTILLA-MELUK, C. MEDINA, J. PINEDA, y B. RODRÍGUEZ. 2008 b. *Pteronotus personatus* (Global Assessment). The IUCN Red List of Threatened Species 2008: e.T18709A8506777. Consultado el 14 de febrero de 2022.
- DÁVALOS, L., J. MOLINARI, H. MANTILLA-MELUK, C. MEDINA, J. PINEDA, y B. RODRÍGUEZ. 2008 c. *Mormoops megalophylla* (Global Assessment). The IUCN Red List of Threatened Species 2008: e.T13878A4360307. Consultado el 21 de junio de 2017.
- DÁVALOS, L., J. MOLINARI, H. MANTILLA-MELUK, C. MEDINA, J. PINEDA, y B. RODRÍGUEZ. 2016. *Pteronotus personatus* (Global Assessment) (errata version published in 2017). The IUCN Red List of Threatened Species 2016: e.T18709A115145223. Consultado el 20 de agosto 2018.
- DÁVALOS, L., J. MOLINARI, H. MANTILLA-MELUK, C. MEDINA, J. PINEDA, y B. RODRÍGUEZ. 2019. *Mormoops megalophylla* (Global Assessment). The IUCN Red List of Threatened Species 2019: e.T13878A22086060. Consultado el 12 de octubre de 2019.
- DÁVALOS, L., J. MOLINARI, J. MILLER, y B. RODRÍGUEZ. 2008 d. *Peropteryx kappleri* (Global Assessment). The IUCN Red List of Threatened Species 2008: e.T16707A6306854. Consultado el 4 de febrero de 2022.
- DBENVIRONNEMENT. 1999. Estudio del Marco Legal e Institucional para el Manejo de los Recursos Hídricos del Paraguay. Contrato BID ATN/FC-6006-PR. Asunción, Paraguay.
- DE BUISSONJÉ, P. H. 1974. Neogene and Quarternary Geology of Aruba, Curaçao and Bonaire (Netherlands Antilles). Natuurwetenschappelijke Studiekkring voor Suriname en de Nederlandse Antillen 78. Utrecht.
- DE BUSTOS, S. 2017. Plan de conservación del Área Silvestre Protegida El Pantanoso. Fundación Biodiversidad Argentina y Ministerio de Ambiente de Jujuy. Jujuy, Argentina.
- DE FREITAS, J. A. 1996. De inheemse bomen van de Benedenwindse Eilanden (Curaçao, Bonaire en Aruba). Uitg. Stichting Carmabi.
- DE FREITAS, J. A., B. S. J. NIJHOF, A. C. ROJER, y A. O. DEBROT. 2005. Landscape ecological vegetation map of the island of Bonaire (Southern Caribbean). Royal Netherlands Academy of Arts and Sciences. Amsterdam, The Netherlands.
- DE FREITAS, J. A., y A. C. ROGERS. 2000. New plant records for Curaçao, Aruba and Bonaire (Leeward Dutch Antilles). Caribbean Journal of Science 36(1-2):146-149.
- DE LA CRUZ, J. R. 1982. Clasificación de zonas de vida de Guatemala a nivel de reconocimiento. Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación (MAGA), Instituto Nacional Forestal, Unidad de Evaluación y Promoción, Digesa. Guatemala.
- DE LA PEÑA-CUELLAR, E., J. BENÍTEZ-MALVIDO, L. D. AVILA-CABADILLA, M. MARTÍNEZ-RAMOS, y A. ESTRADA. 2015. Structure and diversity of phyllostomid bat assemblages on riparian corridors in a human-dominated tropical landscape. Ecology and Evolution 5:903-913.
- DE PALM, J. PH. 1985. Encyclopedie van de Nederlandse Antillen. Zuthpen de Walburg Pers. Zuthpen, Netherlands.
- DEBROT, A. O. 1997. Klein Bonaire, Brief Biological Inventory. CARMABI Foundation, Unpublished report.
- DEL MAR-LÓPEZ, T., M. AIDE, y J. R. THOMLINSON. 2001. Urban expansion and the loss of prime agricultural lands in Puerto Rico. Ambio: A Journal of the Human Environment 30(1):49-54.
- DELFIN, P., J. OCHOA, y A. O. CASTILLO CARMONA. 2011. Santuario de fauna silvestre cuevas de Paraguaná, Venezuela: lineamientos técnicos para su diseño. Terra Nueva Etapa 27(41):13-45.
- DELGADO, F. S. 1987. Las Aves de las Selvas Panameñas, una estrategia de conservación: estrategias de Conservación. CIPA-PANAMA-ICBP. Panamá.
- DELGADO-JARAMILLO, M., F. J. GARCÍA, y M. MACHADO. 2016. Diversidad de murciélagos (Mammalia: Chiroptera) en las áreas de protección estricta de Venezuela. Ecotropicos 29:28-42.
- DRNA. 1975. Política pública forestal del Estado Libre Asociado, Ley Núm. 133. Disponible en: <https://bit.ly/3ibJcEI>. Consultado el 15 de marzo de 2022.
- DRNA. 2006. Política pública forestal del Estado Libre Asociado P-10. Disponible en: <https://bit.ly/3CJsVjZ>. Consultado el 15 de marzo de 2022.
- DRNA. 2008. Hojas de nuestro Ambiente. Disponible en: <https://bit.ly/37zqSU4>. Consultado el 15 de marzo de 2022.
- DRNA. 2016. Reglamento para regir las especies vulnerables y en peligro de extinción en el Estado Libre Asociado de Puerto Rico. Departamento de Recursos Naturales y Ambientales. San Juan, Puerto Rico.
- DIAZ, G. B., y R. A. OJEDA (Eds). 2000. Libro Rojo de Mamíferos Amenazados de la Argentina. SAREM



- (Sociedad Argentina para el Estudio de los Mamíferos). Mendoza, Argentina.
- DÍAZ, M. C. 2008. Plan de Manejo Parque Nacional Natural Serranía de los Yariguíes. Informe técnico de la Unidad de Parques Nacionales Naturales de Colombia del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (Minambiente) y Patrimonio Natural Fondo Biodiversidad y Áreas Protegidas. Colombia.
- DÍAZ, M. M. 2012 a. Chiroptera. Pp. 67-80, en: Libro rojo de los Mamíferos Amenazados de la Argentina (R. A. Ojeda, V. Chillo, y G. B. Díaz, Eds.). Sociedad Argentina para el Estudio de los Mamíferos (SAREM). Mendoza, Argentina.
- DÍAZ, M. M. 2012 b. *Myotis ruber*. Pg. 76, en: Libro Rojo de los Mamíferos Amenazados de la Argentina (R. A. Ojeda, V. Chillo, y G. B. Díaz, Eds.). Sociedad Argentina para el Estudio de los Mamíferos (SAREM). Mendoza, Argentina.
- DÍAZ, M. M., L. F. AGUIRRE, Y R. M. BARQUEZ. 2011. Clave de Identificación de los Murciélagos del Cono Sur de Sudamérica / Key to the bats of the Southern Cone of South America). Centro de Estudios en Biología Teórica y Aplicada. Cochabamba, Bolivia.
- DÍAZ, M. M., N. M. ROMERO, M. DEL M. RAMOS BARREIRA, J. J. MORALES SOLER, Y R. M. BARQUEZ. 2019. The presence of *Peropteryx macrotis* (Mammalia, Chiroptera, Emballonuridae), a new family, genus and species of bat for Argentina. Check List 15(5):945-949.
- DÍAZ, M. M., S. SOLARI, L. F. AGUIRRE, L. AGUIAR, Y R. M. BARQUEZ. 2016. Clave de Identificación de los Murciélagos de Sudamérica / Chave de Identificação dos Morcegos da América do Sul. Publicación Especial Nro. 2. PCMA (Programa de Conservación de los Murciélagos de Argentina). Editorial Magna Publicaciones. Tucumán, Argentina.
- DÍAZ, M. M., S. SOLARI, R. GREGORIN, L. F. AGUIRRE, Y R. M. BARQUEZ. 2021. Clave de identificación de los murciélagos Neotropicales / Chave de indentificação dos morcegos Neotropicais. Publicación Especial Nro. 4. PCMA (Programa de Conservación de los Murciélagos de Argentina). Tucumán, Argentina.
- DÍAZ, M. M., Y N. MUZZACHIODI. 2012. *Tadarida brasiliensis*. Pg. 80, en: Libro Rojo de los mamíferos Amenazados de la Argentina (Ojeda, R. A., V. Chillo, y G. B. Díaz Isenrath, Eds.). Sociedad Argentina para el Estudio de los Mamíferos (SAREM). Mendoza, Argentina.
- DiBio. 2017. Estrategia Nacional de Diversidad Biológica y Plan de Acción 2018-2022. Dirección General de Biodiversidad (Mi Ambiente). Tegucigalpa, Honduras.
- DiBio. 2018. Sexto informe de País. Dirección General de Biodiversidad (Mi ambiente). Tegucigalpa, Honduras.
- DINERSTEIN, E., D. M. OLSON, D. J. GRAHAM, A. L. WEBSTER, S. A. PRIMM, M. P. BOOKBINDER, Y G. LEDEC. 1995. Una Evaluación del Estado de Conservación de las Ecorregiones Terrestres de América Latina y el Caribe. WWF-Banco Mundial. Washington. D. C., USA.
- DINERSTEIN, E., D. OLSON, A. JOSHI, C. VYNNE, N. D. BURGESS, E. WIKRAMANAYAKE, N. HAHN, S. PALMINTERI, P. HEDAO, R. NOSS, M. HANSEN, H. LOCKE, E. C. ELLIS, B. JONES, C. V. BARBER, R. HAYES, C. KORMOS, V. MARTIN, E. CRIST, W. SECHREST, L. PRICE, J. E. M. BAILLIE, D. WEEDEN, K. SUCKLING, C. DAVIS, N. SIZER, R. MOORE, D. THAU, T. BIRCH, P. POTAPOV, S. TURUBANOVA, A. TYUKAVINA, N. DE SOUZA, L. PINTEA, J. C. BRITO, O. A. LLEWELLYN, A. G. MILLER, A. PATZELT, S. A. GHAZANFAR, J. TIMBERLAKE, H. KLÖSER, Y. SHENNAN-FARPÓN, R. KINDT, J.-P. B. LILLESØ, P. VAN BREUGEL, L. GRAUDAL, M. VOGEL, K. F. AL-SHAMMARI, Y M. SALEEM. 2017. An Ecoregion-Based Approach to Protecting Half the Terrestrial Realm. Bioscience 67:534-545.
- DUELLEMAN, W. E. (Ed.). 1999. Patterns of Distribution of Amphibians: A Global Perspective. The Johns Hopkins University Press, Baltimore and London.
- DUNN, L. H. 1932. Susceptibility of bats to infection with the horse trypanosome *Trypanosoma hippicum* Darling in Panama. Journal of Preventive Medicine 6(3):155-160.
- DUROCHER, M., V. NICOLAS, S. PERDIKARIS, D. BONNISSENT, G. ROBERT, K. DEBUE, A. EVIN, Y S. GROUARD. 2021. Archaeobiogeography of extinct rice rats (*Oryzomyini*) in the Lesser Antilles during the Ceramic Age (500 BCE–1500 CE). Holocene, 31:433-45.
- EBIRD. 2019. Aves de Honduras. Disponible en: <https://bit.ly/35UOBxD>. Consultado el 15 de marzo de 2022.
- ELORTEGUI PALACIOS, J. 2002. Observaciones Geoespeleológicas de la Caverna de "El Sauce", Piedras Grandes, Córdoba, Argentina. Revista Salamanca 11:16-20.
- EMMONS, L. H. 1991. Mammal list. Pp. 72-73, in: A biological assessment of the Alto Madidi region and adjacent areas of northwest Bolivia, May 18 - June 15, 1990 (T. A. Parker, y B. Bailey, Eds.). Rapid Assessment Working Papers 1, Conservation International. Washington, D. C. U.S.A.
- EMMONS, L. H., M. J. SWARNER, A. VARGAS ESPINOZA, M. TSCHAPKA, H. AZURDUY, Y E. K. V. KALKO. 2006. The forest and savanna bat communities of Noel Kempff Mercado National Park (Bolivia). Revista Boliviana de Ecología y conservación ambiental 19:47-57.
- EMMONS, L. H., Y F. FEER. 1997. Neotropical Rainforest Mammals: A Field Guide, Second edition. University of Chicago Press, Chicago, U.S.A.
- EMMONS, L. H., Y F. FEER. 1999. Mamíferos de los Bosques Húmedos de América Tropical: Una Guía de campo. Editorial Fundación Amigos de la Naturaleza. Santa Cruz de la Sierra, Bolivia.
- ENGSTROM, M. D., T. E. LEE, Y D. E. WILSON. 1987. *Baeromys dubiaquercus*. Mammalian Species 282:1-3.
- ESCALONA-SEGURA, G., M. B. ROBBINS, Y J. MOBLEY. 2000. Avifauna de la Reserva Forestal Fortuna. Pp. 11-12, en: Foro: Biodiversidad en la Zona del Pacífico Occidental de Panamá. Chiriquí, Panamá (P. A. Caballero Ruíz, Coord.). Universidad Autónoma de Chiriquí, Panamá.



- ESCHMEYER, W. N. (Ed.) 1998. Catalogue of Fishes. Special Publication, California Academy of Sciences. San Francisco, California, USA.
- ESPINOZA, J. A. 1996. El Niño y sus implicaciones sobre el medio ambiente. *Acta Oceanográfica del Pacífico. INOCAR-Ecuador* 8(1):115-134.
- ESTRADA, R., G. MARTÍN, P. MARTÍNEZ, S. VIOEL, R. CAPOTE, I. REYES, S. GALANO, C. CABRERA, C. MARTÍNEZ, L. MATEO, Y. GUERRA, A. BATTE, Y L. COYA. 2011. Mapa (BD-SIG) de vegetación natural y seminatural de Cuba v.1 sobre Landsat etm 7 slc-off gap filled, circa 2011. *Memorias del IV Congreso de Manejo de Ecosistemas y Biodiversidad*. La Habana, Cuba.
- ETTER, A., A. ANDRADE, K. SAAVEDRA, P. AMAYA, Y P. ARÉVALO. 2017. Estado de los Ecosistemas Colombianos: una aplicación de la metodología de la Lista Roja de Ecosistemas (Vers. 2.0). Pontificia Universidad Javeriana y Conservación Internacional. Informe Final. Bogotá, Colombia.
- ETTER, A., C. MC ALPINE, K. WILSON, S. PHINN, Y H. POSSINGHAM. 2006. Regional patterns of agricultural land use and deforestation in Colombia. *Agriculture Ecosystems and Environment* 114(2-4):369-386.
- EVIA, G., Y E. GUDYNAS. 2000. Ecología del paisaje en Uruguay: aportes para la conservación de la diversidad biológica. *Consejería de Medio Ambiente - Dirección Nacional de Medio Ambiente*, Montevideo, Uruguay. Junta de Andalucía, Sevilla, España.
- EWEL, J. J., Y J. L. WHITMORE. 1973. The ecological life zones of Puerto Rico and the U.S. Virgin Islands. Forest Service, U.S. Department of Agriculture. Institute of Tropical Forestry, Rio Piedras, Puerto Rico. Forest Service Research Paper ITF-18.
- FABIÁN, M. E., A. M. RUI, Y K. P. A. OLIVEIRA. 1999. Distribuição geográfica de morcegos Phyllostomidae (Mammalia, Chiroptera) no Rio Grande do Sul, Brasil. *Iheringia, Série Zoologia* 87:143-156.
- FABRI, S., S. H. HEINONEN FORTABAT, A. SORIA, Y U. F. J. PARDIÑAS. 2003. Los mamíferos de la Reserva Provincial Iberá, Provincia de Corrientes, Argentina. Pp. 305-342, en: *Fauna del Iberá* (Blanca B. Álvarez, Ed.). Editorial Universitaria de la Universidad Nacional del Nordeste (EUDENE). Corrientes, Argentina.
- FAGUNDEZ, C. 2003. La Vegetación de un Blanqueal en el Litoral Oeste del Uruguay: Efectos de la Hormiga *Atta vollenweideri* Forel. Universidad de la República. Montevideo, Uruguay. Tesis de Licenciatura en Ciencias Biológicas.
- FAJARDO, D., J. A. GARCÍA, R. A. RODRÍGUEZ, E. REYES, R. TRUJILLO, R. NAVIA, B. FUMERO, Y H. FERNÁNDEZ. 2012. Plan de Manejo del Paisaje Natural Protegido "Varahicacos", Matanzas. Plan de Sistema 2012-2016. Centro de Servicios Ambientales de Matanzas (CSAM), División de Áreas Protegidas.
- FAO. 1969. Informe al Gobierno de Honduras sobre Los suelos de Honduras. Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo N° AT 2630. Roma, Italia. Disponible en: <https://bit.ly/3q7Kk0J>. Consultado el 15 de marzo de 2022.
- FAO. 2015. AQUASTAT Perfil de País - Perú. Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. Roma, Italia. Disponible en: <https://bit.ly/34L6ePP>. Consultado el 5 de febrero de 2021.
- FARLEY, J., Y R. COSTANZA. 2010. Payments for ecosystem services: from local to global. *Ecological Economics* 69(11):2060-2068.
- FENTON, M. B. Y N. B. SIMMONS. 2015. *Bats: A World of Science and Mystery*. University of Chicago Press, Chicago, Estados Unidos de Norteamérica.
- FLEMING, T. H., Y E. R. HEITHAUS. 1981. Frugivorous bats, seed shadows, and the structure of tropical forests. *Biotropica* 13:45-53.
- FLEMING, T. H., Y J. M. NASSAR. 2002. Population biology of the Lesser Long-nosed bat *Leptonycteris curasoae* in Mexico and Northern South America. Pp. 283-305, en: *Columnar cacti and their mutualists: evolution, ecology, and conservation* (T. H. Fleming, y A. Valiente-Banuet, Eds.). University of Arizona Press, Tucson, U.S.A.
- FORNES, A., Y H. DELPIETRO. 1969. Sobre *Pygoderma bilabiatum* (Wagner) en la República Argentina (Chiroptera, Phyllostomidae, Stenodermatinae). *Physis* 29:141-44.
- FRANCESCHI, E. A., Y S. I. BOCCANELLI. 2013. Análisis florístico-estructural de los núcleos boscosos espontáneos del parque J. F. Villarino (Zavalla, Santa Fe, Argentina). *Boletín de la Sociedad Argentina de Botánica* 48:301-314.
- FREILE, J. F. 2021. Aves del Ecuador. Museo de Zoología, Pontificia Universidad Católica del Ecuador. Disponible en: <https://bit.ly/3tfXFFS>. Consultado el 15 de marzo de 2022.
- FREITAS, J. A., B. S. J. NIJHOF, A. C. ROJER, Y A. O. DEBROT. 2005. Landscape ecological vegetation map of the island of Bonaire (Southern Caribbean). Royal Netherlands Academy of Arts and Sciences, Amsterdam, The Netherlands.
- FRICK, W. F., S. J. PUECHMAILLE, Y C. K. R. WILLIS. 2016. White-nose syndrome in bats. Pp. 245-262, en: *Bats in the Anthropocene: Conservation of Bats in a Changing World* (C. C. Voigt y T. Kingston, Eds.). Springer International Publishing, Switzerland.
- FRICK, W. F., T. KINGSTON, Y J. FLANDERS. 2020. A review of the major threats and challenges to global bat conservation. *Annals of the New York Academy of Sciences* 1469:5-25.
- FROST, D. 2021. Amphibians Species of the World 6.1, an Online Reference. American Museum of Natural History, New York, USA. Disponible en: <https://bit.ly/3idbNtg>. Consultado el 27 de diciembre de 2021.
- GALARZA, M. I., Y L. F. AGUIRRE. 2010. Santuario Ecológico Municipal "San Juan de Corralito", primera área protegida en Bolivia destinada a conservar una especie de murciélago En Peligro. *Boletín de la Red Latinoamericana para la Conservación de los Murciélagos* 1(3):4.
- GALARZA, M. I., Y C. SANDOVAL. 2011. *Natalus espirotosantensis* (On-line). Murciélagos de Bolivia. Con-



- sultado el 14 de febrero de 2022: http://www.murcielagosdebolivia.com/murcielagos_de_bolivia/Natalus-espiritasantensis.html).
- GALAZ, J. L., J. C. TORRES-MURA, Y J. YÁÑEZ. 1999. *Platylina genovensium* (Thomas, 1928), un quiróptero nuevo para la fauna de Chile (Phyllostomatidae: Glossophaginae). Noticiario Mensual del Museo Nacional de Historia Natural 337:6-12.
- GALAZ, J. L., Y J. YÁÑEZ. 2006. Los Murciélagos de Chile: Guía Para Su Reconocimiento. Ediciones del Centro de Ecología Aplicada. Santiago, Chile.
- GALDAMEZ, J.R., M. A. TURCIOS-CASCO, Y M. SALAZAR-SAAVEDRA. 2019. Amphibians and Reptiles of Ciudad Blanca, La Mosquitia, Honduras. Pp. 118-161, en: A Rapid Biological Assessment of Ciudad del Jaguar, Ciudad Blanca, La Mosquitia, Honduras (T. H. Larsen, Ed.). Bulletin of Biological Assessment 72. Conservation International, Arlington, VA, USA.
- GALEÓN-ALCÓN, M. R., E I. MOYA. 2019. Algunos aspectos de la historia natural del murciélago nectarívoro *Anoura peruana* (Chiroptera, Phyllostomidae) en el valle de La Paz. Ecología en Bolivia 54(1):5-17.
- GALEÓN, M. R. 2012. Dieta y patrones de movimiento de *Anoura geoffroyi* que habita la Gruta de San Pedro en Sorata, Departamento La Paz. Universidad Mayor de San Andrés. La Paz, Bolivia. Tesis de Licenciatura en Biología.
- GAM LORETO. 2017. Creación del Área Protegida Municipal Gran Mojos (Beni, Bolivia). GAM Loreto, WPT, CLB y CIBIOMA-UABJB. Trinidad. Bolivia.
- GAMBOA ALURRALDE, S., M. F. LÓPEZ BERRIZBEITIA, R. M. BARQUEZ, Y M. M. DÍAZ. 2015. Diversity and richness of small mammals at a well-conserved site of The Yungas in Jujuy Province, Argentina. Mammalia 80:253-262.
- GAMBOA ALURRALDE, S., R. M. BARQUEZ, Y M. M. DÍAZ. 2017. New records of bats (Mammalia: Chiroptera) for a southern locality of the Argentine Yungas. Check List 13:2105.
- GÁNDARA, G., A. CORREA SANDOVAL, Y C. HERNÁNDEZ CIENFUEGOS. 2006. Valoración económica de los servicios ecológicos que prestan los murciélagos *Tadarida brasiliensis* como controladores de plagas en el norte de México. Working Papers 2006-5, Escuela de Graduados en Administración Pública y Políticas Públicas. Tecnológico de Monterrey, Nuevo León, México.
- GANNON, R. M., A. KURTA, A. RODRÍGUEZ-DURÁN, Y M. R. WILLIG. 2005. Bats of Puerto Rico, An Island focus and Caribbean perspective. Texas Tech University Press. Lubbock, Texas, USA.
- GARBINO, G. S. T., Y A. TEJEDOR. 2013. *Natalus macrourus* (Gervais, 1856) (Chiroptera: Natalidae) is a senior synonym of *Natalus espiritasantensis* (Ruschi, 1951). Mammalia 77:237-240.
- GARCÉS, O., Y I. GUERRERO. 2018. Condiciones microclimáticas, distribución de las colonias y especies de quirópteros que integran las cuevas de Chilibre-Chilibrillo en Panamá. Escuela de Biología, Facultad de Ciencias Naturales Exactas y Tecnología, Universidad de Panamá. Tesis de licenciatura en biología.
- GARCÍA FERNÁNDEZ J., R. A. OJEDA, R. M. FRAGA, G. B. DIAZ, Y R. J. BAIGUN (Eds.). 1997. Libro Rojo de los Mamíferos y Aves Amenazados de Argentina. FUCEMA (Fundación para la Conservación de las Especies y el Medio Ambiente). Buenos Aires, Argentina.
- GARCÍA-LOBÓN, J. L., C. AYALA, C. REY-MORAL, Y A. PADÍN-DEBÉN. 2007. Cartografía Geotemática de la República Dominicana: "Proyecto 2007-2010" (con zonas de ampliación). PROGRAMA SYSMIN, 7ACP DO 024, informe n° 63355. Instituto Geológico y Minero de España, Madrid, y Ministerio de Energía y Minas, Santo Domingo, República Dominicana.
- GARCÍA-MORALES, R., C. E. MORENO, Y J. BELLO-GUTIÉRREZ. 2011. Renovando las medidas para evaluar la diversidad en comunidades ecológicas: el número de especies efectivas de murciélagos en el sureste de Tabasco, México. Therya 2(3):205-215.
- GARCÍA-RAWLINS, A. 2011. Dinámica de uso de cuevas por murciélagos cavernícolas de zonas áridas y semiáridas del norte de Venezuela. Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas, Venezuela. Tesis de maestría.
- GARDNER, A. L. 2007 a. Mammals of South America. Volume 1. Marsupials, Xenarthrans, Shrews and Bats. The University of Chicago Press. Chicago, U.S.A.
- GARDNER, A. L. 2007 b. Tribe Stenodermatini. Pp. 357-362, en: Mammals of South America. Volume 1: marsupials, xenarthrans, shrews and bats (A. L. Gardner, Ed.). The University of Chicago Press, Chicago.
- GASPARRI, N. I., H. R. GRAU, Y E. MANGHI. 2008. Carbon pools and emissions from deforestation in extra-tropical forests of northern Argentina between 1900 and 2005. Ecosystems 11(8):1247-1261.
- GAZEL, E., J. L. HAYES, A. ULLOA, A. ALFARO, D. S. COLEMAN, Y M. J. CARR. 2019. The record of the transition from an oceanic arc to a young continent in the Talamancan Cordillera. Geochemistry, Geophysics, Geosystems 20(6):2733-2752.
- GENOWAYS, H. H., C. J. PHILLIPS, Y R. J. BAKER. 1998. Bats of the Antillean Island of Grenada: A new zoogeographic perspective. Occasional Papers of the Museum, Texas Tech University 177:1-28.
- GENOWAYS, H. H., G. G. KWIECINSKI, P. A. LARSEN, S. C. PEDERSEN, R. J. LARSEN, J. D. HOFFMAN, M. DE SILVA, C. J. PHILLIPS, Y R. J. BAKER. 2010. Bats of the Grenadine Islands, West Indies, and placement of Koopman's Line. Chiroptera Neotropical 16:501-521.
- GENTRY, A. H. 1982. Neotropical floristic diversity: Phytogeographical connections between Central and South America, Pleistocene climatic fluctuations, or an accident of the Andean orogeny?. Annals of the Missouri Botanical Garden 69:557-593.
- GENTRY, A. H. 1985. Contrasting phytogeographical patterns of upland and lowland Panamanian plants. Pp. 147-160, en: The Botany and Natural History of Panama (W. G. D'Arcy, y M. D. Correa, Eds.). Mono-



- graphs in Systematic Botany from the Missouri Botanical Garden. St. Louis, USA.
- GIULIETTI, A. M., A. RAPINI, M. J. G. ANDRADE, L. P. QUEIROZ, Y J. M. C. SILVA. 2009. Plantas Raras do Brasil. Conservation International. Belo Horizonte, Brasil.
- GOBIERNO FEDERAL DE MÉXICO. 2010. Aspectos generales de México. Disponible en: <https://bit.ly/3w5HvRz>. Consultado el: 21 de diciembre del 2019.
- GOMES, G. A. Y F. A. REID. 2015. Bats of Trinidad and Tobago: A Field Guide and Natural History. Trinibat. Trinidad and Tobago.
- GOMES, L. A., A. C. MAAS, M. S. GODOY, M. A. MARTINS, A. R. PEDROZO, Y A. L. PERACCHI. 2018. Ecological considerations on *Xeronycteris vieirai*: An endemic bat species from the Brazilian semiarid macroregion. *Mastozoología Neotropical* 25(1):81-88.
- GÓMEZ NARANJO, M. V. 2013. Las comunidades de murciélagos insectívoros de los humedales costeros de Veracruz, México, a partir de la detección acústica. Instituto de Ecología, A. C., Xalapa de Enríquez, Veracruz, México. Tesis de Maestría en Ciencias.
- GONZÁLEZ ALONSO, H., L. RODRÍGUEZ SCHETTINO, A. RODRÍGUEZ, C. A. MANCINA, Y I. RAMOS GARCÍA. 2012. Libro Rojo de los Vertebrados de Cuba. Editorial Academia. La Habana, Cuba.
- GONZÁLEZ-ROMERO, A., Y M. S. LARA-LÓPEZ. 2006. Los anfibios, los reptiles y los mamíferos. Pp. 407-422, en: Entornos Veracruzanos: La Costa de la Mancha (P. Moreno-Casasola, Ed.). Instituto de Ecología, A.C., Xalapa, Veracruz, México.
- 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.
- GONZÁLEZ, E. M. 2001. Guía de campo de los mamíferos de Uruguay. Introducción al estudio de los mamíferos. Vida Silvestre, Montevideo, Uruguay.
- GONZÁLEZ, E., R. M. BARQUEZ, Y B. MILLER. 2016. *Lasiurus blossevillii* (Global Assessment). The IUCN Red List of Threatened Species 2016: e.T88151055A22120040. Consultado el 9 de marzo de 2021.
- GONZÁLEZ, E. M. Y E. P. LESSA. 2014. Historia de la mastozoología en Uruguay. Pp. 381-404, en: Historia de la Mastozoología en Latinoamérica, las Guyanas y el Caribe (J. Ortega, J. L. Martínez, y D. G. Tirira, Eds.). Editorial Murciélago Blanco y Asociación Ecuatoriana de Mastozoología. Quito, Ecuador.
- GONZÁLEZ, E. M., J. GAGO, Y A. VEGA. 2007. ¿Qué pasa con las islas del Río Uruguay en Artigas? P. 67, en: Resúmenes del Quinto Encuentro de Ecoturismo y Turismo Rural y IV Congreso Nacional de Áreas Naturales Protegidas. Trinidad, Flores, Uruguay.
- GONZÁLEZ, E. M., Y J. A. MARTÍNEZ-LANFRANCO. 2010. Mamíferos de Uruguay: guía de campo e introducción a su estudio y conservación. Vida Silvestre Uruguay, Museo Nacional de Historia Natural y Ediciones de la Banda Oriental. Montevideo, Uruguay.
- GONZÁLEZ, E. M., J. A. MARTÍNEZ-LANFRANCO, E. JURI, A. L. RODALES, G. BOTTO, Y A. SOUTULLO. 2013. Mamíferos. Pp. 175-207, en: Especies prioritarias para la conservación en Uruguay. Vertebrados, moluscos continentales y plantas vasculares (A. Soutullo, C. Clavijo, y J. A. Martínez-Lanfranco, Eds.). Sistema Nacional de Áreas Protegidas. Montevideo, Uruguay.
- GONZÁLEZ, J. 1984. Cuevas de Obligado. Aire y Sol 140:71-75.
- GONZÁLEZ, J. S., ALVARADO, F. D., Y G. V. ARAYA. 2008. Diversidad de Plantas, Mamíferos y Mariposas en los Cerros de La Carpintera, Costa Rica. Ministerio de Cultura y Juventud, Museo Nacional de Costa Rica, Departamento de Historia Natural. Costa Rica.
- GOULD, W. A., J. CASTRO-PIETO, Y N. L. ALVAREZ-BERRIOS. 2020. Climate Change and Biodiversity Conservation in the Caribbean Islands. Pp. 114-125, en: Encyclopedia of the World's Biomes (M. Goldstein, y D. DellaSala, Eds.). Elsevier.
- GRASSI, B. 2002. Paraguay Country Case: Reducing the Impacts of Environmental Emergencies through Early Warning and Preparedness: The Case of the 1997-98 "El Niño"-Southern Oscillation. Administración Oceánica y Atmosférica de los Estados Unidos de América (NOAA) y Universidad de las Naciones Unidas.
- GRAU-GONZÁLEZ, E., J. MONZÓN, E. VENTO, Y I. VILLASUSO. 2016. Plan de Manejo del Elemento Natural Destacado "Caverna Santa Catalina", Matanzas. Plan del Sistema 2016-2020. Fundación "Antonio Núñez Jiménez" de la Naturaleza y el Hombre.
- GRELA, I. 2004. Geografía florística de las especies arbóreas de Uruguay: propuesta para la delimitación de dendrofloras. Universidad de la República, Montevideo, Uruguay. Tesis de Maestría en Ciencias Biológicas.
- GREZ, A. A., J. A. SIMONETTI, Y R. O. BUSTAMANTE. 2006. Biodiversidad en ambientes fragmentados de Chile: patrones y procesos a diferentes escalas. Editorial Universitaria. Santiago, Chile.
- GROSE, E. S., Y C. J. MARINKELLE. 1970. Biospeleology of the Macaregua Cave (Colombia). Mitteilungen aus dem Instituto Colombo-Alemán de Investigaciones Científicas 4:11-13.
- GRUPAMA (Grupo para la Protección Ambiental Activa). 2011. Proyecto de ingreso al Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SNAP). Disponible en: <http://www.mvotma.gub.uy/portal/areas-protegidas/item/10006545-area-de-manejo-dehabitats-y-o-especies-rincon-de-franquia-artigas.html>.
- GUEVARA-CARRIZALES, A. A., V. ZAMORA-GUTIÉRREZ, R. GONZÁLES-GÓMEZ, Y R. MARTÍNEZ-GALLARDO. 2013. Catálogo de los murciélagos de la región del delta del Río Colorado, México. *Therya* 4(1):47-60.
- GUILLÉN-SERVENT, A. 2020. XXIV Murciélagos. Pp. 306-321, en: Biodiversidad del Santuario de Bosque de Niebla, Xalapa, Veracruz (M. S. Samain, y G. Castillo-Campos, Coord.). Instituto de Ecología, A.C., Xalapa de Enríquez, Veracruz, México.



- GUIMARÃES, M. M., M. R. VIDAL, A. L. S. MASCARENHAS, D. L. ALENCAR, A. S. RODRIGUES, M. S. M. PEREIRA, M. B. FURTADO, P. J. L. SANTOS, D. S. RODRIGUES, R. L. FIGUEIRA, D. A. ALVARENGA, V. F. SPERANDEI, M. S. SILVA, Y R. L. FERREIRA. 2019. CaveGIS: Zoneamento Espeleológico da Caverna Serra das Andorinhas. Relatório Final. IDEFLOR-Bio, Belém, PA, Brasil.
- GURNEE, R. H., Y J. GURNEE. 1973. Discovery at the Río Camuy. Crown Publishers. New York, U.S.A.
- GUTIÉRREZ DOMECH, R., Y M. RIVERO GLEAN. 1997. Minigeografía de Cuba. Editorial Científico-Técnica. La Habana, Cuba.
- GUTIÉRREZ, E. E., Y J. MOLINARI. 2008. Morphometrics and taxonomy of bats of the genus *Pteronotus* (subgenus *Phyllodia*) in Venezuela. *Journal of Mammalogy* 89(2):292-305.
- GUTIÉRREZ, S. 2021. Estructura trófica y composición específica de los murciélagos de sotobosque en el Jardín Botánico Municipal de Santa Cruz de la Sierra, Bolivia. Universidad Autónoma Gabriel René Moreno. Santa Cruz de la Sierra, Bolivia. Tesis de licenciatura en Biología.
- GUYRA PARAGUAY. 2003. Evaluación Ecológica Rápida del Parque Nacional Rio Negro. Tomo 1. Guyra Paraguay/Paraguay Silvestre/Secretaría del Ambiente/PNUD/GEF.
- HAGER J., Y T. A. ZANONI. 1993. La vegetación natural de la República Dominicana: Una nueva clasificación. *Moscosa* 7:39-81.
- HALFFTER, G., C. TINOCO-OJANGUREN, L. I. IÑIGUEZ-DÁVALOS, Y A. ORTEGA-RUBIO. 2015. La investigación científica y las áreas naturales protegidas en México: Una relación exitosa. Pp. 3-18, en: Las áreas naturales protegidas y la investigación científica en México (A. Ortega-Rubio, M. J. Pinkus-Rendón, e I. C. Espitia-Moreno, Eds.). Centro de Investigaciones Biológicas del Noroeste S.C., La Paz B.C.S., Universidad Autónoma de Yucatán, Mérida, Yucatán, y Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, Morelia, Michoacán, México.
- HANDLEY JR., C. O. 1966. Checklist of the mammals of Panama. Pp. 753-795, en: *Ectoparasites of Panama* (R. L. Wetzel, y V. J. Tipton, Eds.). Field Museum of Natural History, Chicago.
- HANDLEY, C. O., Jr. 1972. Mammalogy in Panama. *Bulletin of the Biological Society Washington*, 2:217-227.
- HARCOURT, C., Y J. A. SAYER. 1996. The conservation atlas of tropical forests: the Americas. Simon and Schuster Macmillan, New York, USA.
- HEDGES, S. B. 2006. Paleogeography of the Antilles and origin of West Indian terrestrial vertebrates. *Annals of the Missouri Botanical Garden* 93:231-244.
- HEDGES, S. B., R. POWELL, R. W. HENDERSON, S. HANSON, Y J. C. MURPHY. 2019. Definition of the Caribbean Islands biogeographic region, with checklist and recommendations for standardized common names of amphibians and reptiles. *Caribbean Herpetology* 67:1-53.
- HELMER, E. H., O. RAMOS, T. DEL M. LÓPEZ, M. QUIÑONES, Y W. DÍAZ. 2002. Mapping the forest type and land cover of Puerto Rico, a component of the Caribbean biodiversity hotspot. *Caribbean Journal of Science* 38:165-183.
- HERNÁNDEZ J., Y H. VEGA. 2016. Murciélagos de Gracias, Lempira: evaluación rápida. Informe técnico. PCMH (Programa de Conservación de Murciélagos de Honduras), Tegucigalpa, Honduras. En: https://pcmhonduras.files.wordpress.com/2019/03/2017_informe-murcic3a9lagos-de-gracias.pdf.
- HERNÁNDEZ-CAMACHO, J., A. HURTADO, R. ORTIZ, Y T. WALSCHBURGER. 1992. Unidades biogeográficas de Colombia. Pp. 105-151, en: *La Diversidad Biológica de Iberoamérica I* (G. Halffter, Ed.). Acta Zoológica Mexicana (n. s.).
- HERNÁNDEZ-MIJANGOS, L. A., R. GÁLVEZ-MEJÍA, M. DÍAZ-NEGRETE, Y C. M. CRUZ-DURANTE. 2008. Nuevas localidades en la distribución de murciélagos filostóminos (Chiroptera: Phyllostomidae) en Chiapas, México. *Revista Mexicana de Mastozoología*, 12(1):163-169.
- HERNÁNDEZ-MUÑOZ, A., H. VELA, Y J. M. RAMOS. 2014. El murciélago pescador en Caguanes. En: *Fauna terrestre del Archipiélago de Sabana-Camagüey, Cuba* (D. Rodríguez, A. Arias, y E. Ruiz eds.). Editorial Academia. La Habana, Cuba.
- HERNANDEZ, J. 2015. Evaluación nacional de especies. Instituto de Conservación Forestal, Áreas Protegidas y Vida Silvestre, Tegucigalpa, Honduras. Inédito.
- HERRERA DÍAZ, A. J., A. SAMUDIO TRALLERO, Y R. LLACH MARTÍNEZ. 2013. Estudios técnicos y proyecto de restauración integral del fuerte de San Fernando y el fuerte Batería de San José de Bocachica en Cartagena de Indias, Departamento de Bolívar. Consorcio AyA Bocachica, Cartagena, Bolívar, Colombia.
- HERSHKOVITZ, P. 1958. A geographic classification of Neotropical mammals. *Fieldiana Zoology New Series* 36:581-620.
- HERZOG, S. K., R. S. TERRILL, A. E. JAHN, J. V. REMSEN, O. MAILLARD Z., V. H. GARCÍA-SOLÍZ, R. MACLEOD, A. MACCORMICK, Y J. Q. VIDOZ. 2017. Aves de Bolivia: Guía de Campo. Asociación Civil Armonía. Santa Cruz, Bolivia.
- HIDALGO-GATO, M., J. ESPINOSA, Y R. RODRÍGUEZ-LEÓN (Eds.). 2016. Libro rojo de invertebrados terrestres de Cuba. Editorial Academia. La Habana, Cuba.
- HIPPOLYTE, J. C., Y P. MANN. 2011. Neogene-Quaternary tectonic evolution of the Leeward Antilles islands (Aruba, Bonaire, Curaçao) from fault kinematic analysis. *Marine and Petroleum Geology* 28(1):259-277.
- HOFFMAN, J. D., G. KADLUBAR, S. C. PEDERSEN, R. J. LARSEN, P. A. LARSEN, C. J. PHILLIPS, G. G. KWIECINSKI, Y H. H. GENOWAYS. 2019. Predictors of Bat Species Richness within the Islands of the Caribbean Basin. Pp. 337-377, en: *From Field to Laboratory: A Memorial Volume in Honor of Robert J. Baker* (R. D. Bradley, H. H. Genoways, D. J. Schmidly, y L. C. Bradley, Eds.). Special Publications of the Museum of Texas Tech University, Number 71.



- HOLDRIDGE, L. R. 1967. Life Zone Ecology. Revised Edition. Tropical Science Center. San José, Costa Rica.
- HOUSE, P. L., S. LAGOS-WITTE Y C. TORRES. 1990. Manual popular de 50 plantas medicinales de Honduras. Editorial Guaymuras. Tegucigalpa, Honduras.
- HUANG, C., S. KIM, A. ALTSTATT, J. R. G. TOWNSEND, P. DAVIS, K. SONG, C. J. TUCKER, O. RODAS, A. YANOSKY, R. CLAY, Y J. MUSINSKY. 2006. Rapid loss of Paraguay's Atlantic Forest and the status of protected areas - A Landsat assessment. *Remote Sensing of Environment* 106(4):460-466.
- HUANG, C., S. KIM, A. ALTSTATT, J. R. G. TOWNSEND, P. DAVIS, K. SONG, C. J. TUCKER, O. RODAS, A. YANOSKY, R. CLAY, Y J. MUSINSKY. 2009. Assessment of Paraguay's forest cover change using Landsat observations. *Global and Planetary Change* 67(1-2):1-12.
- HUBER, O. 1997. Ambientes fisiográficos y vegetales de Venezuela. pp: 279-298, en: *Vertebrados Actuales y Fósiles de Venezuela. Serie Catálogo Zoológico de Venezuela Vol 1* (La Marca, E. Ed.). Museo de Ciencias y Tecnología de Mérida. Mérida, Venezuela.
- HUBER, O., Y M. A. OLIVEIRA-MIRANDA. 2010. Ambientes terrestres de Venezuela. Pp.27-89, en: *Libro Rojo de los Ecosistemas Terrestres de Venezuela* (J. P. Rodríguez, F. Rojas-Suárez, y D. Giraldo, Eds.). Provita, Shell Venezuela, Lenovo (Venezuela). Caracas, Venezuela.
- HUNT, J. L., L. A. MCWILLIAMS, T. L. BEST, Y K. G. SMITH. 2003. *Eumops bonariensis*. *Mammalian Species* 733:1-5.
- HUSSON, A. M. 1960. De zoogdieren van de Nederlandse Antillen. Martinus Nijhoff, The Hague, and Boekhandel Salas, Willemstad.
- HUTSON, A. M., S. P. MICKLEBURGH, Y P. A. RACEY. 2001. Microchiropteran Bats: global status survey and conservation action plan. IUCN. Gland, Suiza.
- IBGE. 2018. Palmas, Tocantins, Brasil. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Palmas, Tocantins, Brasil. Disponible en: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/to/palmas/panorama>. Consultado el 26 de junio de 2018.
- IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística). 2022. População do Brasil. Disponible en: <https://www.ibge.gov.br/apps/populacao/projecao/index.html>. Acesso en 05.04.2022.
- IBISCH, P. L., N. V. ARAUJO, Y C. NOWICKI (EDS.). 2007. Visión de Conservación de la Biodiversidad del Corredor Amboró-Madidi. FAN/WWF/TNC/CI. Editorial FAN. Santa Cruz de la Sierra, Bolivia.
- IBISCH, P. L., Y G. MÉRIDA (EDS.). 2003. Biodiversidad: La riqueza de Bolivia. Estado de conocimiento y conservación. Ministerio de Desarrollo Sostenible. Editorial Fundación Amigos de la Naturaleza. Santa Cruz de la Sierra, Bolivia.
- ICF. 2017. Tipología de Bosques de Honduras. Instituto Nacional de Conservación y Desarrollo Forestal, Áreas Protegidas y Vida Silvestre. Secretaría de Energía, Recursos Naturales, Ambiente y Minas (MiAmbiente). Tegucigalpa, Honduras.
- ICMBio. 2010. Sumário executivo do plano de ação nacional para a conservação do morcego-do-cerrado. Série Espécies Ameaçadas nº 26. ICMBio - Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade. Ministério de Meio Ambiente. Brasília, Brasil.
- ICMBio - Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade. 2018. Livro Vermelho da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção. Vol. II - Mamíferos. 1ª edição - 7 vol, Brasília. 625p.
- IDEAM. 2001. Unidades geomorfológicas del territorio colombiano. Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales. Bogotá, Colombia.
- IDEAM. 2017. Presentación del mapa de ecosistemas continentales, costeros y marinos de Colombia (MEC). Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales. Bogotá, Colombia.
- IDENTIDAD MADIDI, Y SERNAP. 2017. Informe Científico 2015. Relevamientos de biodiversidad en el Parque Nacional y Área Natural de Manejo Integrado Madidi. La Paz, Bolivia.
- IDENTIDAD MADIDI, Y SERNAP. 2019. Informe Científico 2016. Relevamientos de biodiversidad en el Parque Nacional y Área Natural de Manejo Integrado Madidi. La Paz, Bolivia.
- IDENTIDAD MADIDI, Y SERNAP. 2020. Informe Científico 2017. Relevamientos de biodiversidad en el Parque Nacional y Área Natural de Manejo Integrado Madidi. La Paz, Bolivia.
- IDOETA, F. M., L. J. M. DE SANTIS, Y R. M. BARQUEZ. 2012. *Vampyressa pusilla* (Chiroptera: Phyllostomidae) en la ecorregión Campos y Malezales de Argentina. *Acta Zoológica Lilloana* 56(1-2):167-171.
- IDOETA, F. M., R. CAJADE, J. M. PIÑEIRO, J. L. ACOSTA Y A. A PAUTASSO. 2015. Primer registro de *Eumops bonariensis* (Chiroptera, Molossidae) para la provincia de Corrientes, Argentina: implicancias para la conservación de la biodiversidad del Paraje Tres Cerros. *Natura Neotropicalis* 1:41-50.
- IGN. 2020. Geografía. Instituto Geográfico Nacional de la República Argentina Disponible en: <https://bit.ly/3w626oN>. Consultado el 15 de marzo de 2022.
- INAB. 2000. Manual para la clasificación de tierras por capacidad de uso. Instituto Nacional de Bosques. Guatemala.
- INAB. 2001. Mapa de ecosistemas vegetales de Guatemala. Departamento de Sistemas de Información, Instituto Nacional de Bosques. Guatemala.
- INDEC. 2018. Anuario estadístico de la República Argentina 2017. 1ª edición. Instituto Nacional de Estadística y Censos. Buenos Aires, Argentina.
- INE. 2012. Resultados del Censo de Población 2011: población, crecimiento y estructura por sexo y edad. Instituto Nacional de Estadística, Uruguay. Disponible en: <https://bit.ly/3MPER8x>. Consultado el 15 de junio de 2021.
- INE. 2014. XIV Censo Nacional de Población y Vivienda. Resultados Total nacional de la República Bolivariana de Venezuela. Gerencia General de Estadísticas Demográficas. Gerencia de Censo de Población y Vi-



- vienda. Instituto Nacional de Estadística, Venezuela. Disponible en: <https://bit.ly/3q9PKYN>. Consultado el 12 de marzo de 2020.
- INE. 2015. Censo de Población y Vivienda 2012 Bolivia. Instituto Nacional de Estadística, La Paz, Bolivia.
- INE. 2019 a. XII censo nacional de la población y VII de vivienda. Gobierno de Guatemala. Guatemala. Disponible en: <https://www.censopoblacion.gt/explorador>. Consultado el 2 de abril de 2022.
- INE. 2019 b. Anuario Estadístico 2019. Instituto Nacional de Estadística. República Oriental del Uruguay. Disponible en: <https://bit.ly/3tZLexd>. Consultado el 15 de junio de 2021.
- INE. 2020. Proyecciones de población. Instituto Nacional de Estadísticas de Chile. Disponible en: <https://bit.ly/3CLzp1x>. Consultado el 15 de marzo de 2022.
- INEC. 2019. Proyecciones poblacionales en Ecuador 2010-2020. Instituto Nacional de Estadísticas y Censos. Disponible en: <https://bit.ly/3i8dc4z>. Consultado el 12 de diciembre de 2019.
- INEGI. 2005. Marco geoestadístico municipal 2005 versión 1.0 (Censo de Población y Vivienda 2005). Instituto Nacional de Estadística y Geografía. Aguascalientes, México. Disponible en: <https://sinegi.page.link/51fq>. Consultado el 16 de abril de 2022.
- INEI. 2015. Perú: Anuario de estadísticas ambientales 2014. Instituto Nacional de Estadística e Informática. Lima, Perú.
- INEI. 2020. Perú: Anuario de estadísticas ambientales 2020. Instituto Nacional de Estadística e Informática. Lima, Perú. Disponible en: <https://bit.ly/3to0Vzr>. Consultado el 12 de noviembre de 2021.
- INEI. 2021. Perú: Estado de la población en el año del Bicentenario, 2021. Instituto Nacional de Estadística e Informática. Lima, Perú. Disponible en: <https://bit.ly/3w6yUOt>. Consultado el 2 de enero de 2022.
- INETER. 2022 a. Clima de Nicaragua. Instituto Nicaragüense de Estudios Territoriales. Nicaragua. Disponible en: <https://bit.ly/3IcUBPm>. Consultado el 15 de marzo de 2022.
- INETER. 2022 b. Volcanes de Nicaragua. Instituto Nicaragüense de Estudios Territoriales. Nicaragua. Disponible en: <https://bit.ly/3CJ6gnV>. Consultado el 15 de marzo de 2022.
- INIDE. 2017. Anuario Estadístico. Instituto Nacional de Información de Desarrollo. Dirección de Estadísticas Continuas. Nicaragua. Disponible en: <https://bit.ly/3IaJoP7>. Consultado el 15 de marzo de 2022.
- INSMET. 2021. El clima de Cuba. Instituto de Meteorología. La Habana, Cuba. Disponible en: <https://bit.ly/3CNi4FO>. Consultado el 14 octubre 2021.
- INSTITUTO ALEXANDER VON HUMBOLDT, SOCIEDAD COLOMBIANA DE MASTOZOLOGÍA Y ASOCIACIÓN COLOMBIANA DE ZOOLOGÍA. 2022. Hacia la actualización de la lista roja de mamíferos de Colombia. Bogotá, Colombia.
- INSTITUTO COSTARRICENSE DE TURISMO. 2019. Cifras turísticas: Visita a las Áreas Silvestres Protegidas (SINAC). San José, Costa Rica. Disponible en: <https://www.ict.go.cr/>. Consultado el 2 abril 2022.
- INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA Y CENSOS. 2014. Costa Rica a la luz del Censo 2011. San José, Costa Rica.
- INIGUEZ, L. I., y E. SANTANA. 1993. Patrones de distribución y riqueza de especies de los mamíferos del occidente de México. Pp. 65-86, en: Avances en el estudio de los mamíferos de México (R. A. Medellín y G. Ceballos, Eds.). Publicaciones especiales, Vol. 1. Asociación Mexicana de Mastozoología, A.C. México.
- ISA. 2009. Formulación del Plan Integral de Manejo del Distrito de Manejo Integrado de los Recursos Naturales del Cañón del Río Alicante: Informe Final. Corporación PBA - HOLOS Ltda. Medellín, Colombia.
- ISAAC, N. J. B., S. T. TURVEY, B. COLLEN, C. WATERMAN, y J. E. M. BAILLIE. 2007. Mammals on the EDGE: Conservation priorities based on threat and phylogeny. PLoS One 2(3):e296.
- ISPN (INSTITUTO SOCIEDADE, POPULAÇÃO E NATUREZA). 2020. Cerrado. Disponível em: <https://ispn.org.br/biomas/cerrado/fauna-e-flora-do-cerrado/>. Acesso em 12.10.2020.
- ITURRALDE-VINENT, M. 2005. La Paleogeografía del Caribe y sus implicaciones para la biogeografía histórica. Revista del Jardín Botánico Nacional 25-26:49-78.
- ITURRALDE-VINENT, M., y R. D. E. MACPHEE. 1999. Paleogeography of the Caribbean Region: Implications for Cenozoic biogeography. Bulletin of the American Museum of Natural History 238: 1-95.
- IUCN (International Union for Conservation of Nature). 2018. Consultado en: <http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2015-4.RLTS.T14829A22019978.en>.
- IXCOT, L. C. 2005. Estudios de biodiversidad de los biotopos: San Miguel la Palotada el Zotz y Naachtún-Dos Lagunas, Petén, Guatemala. Fondo Nacional de Ciencia y Tecnología (FONACYT) - Centro de Datos para la Conservación (CDC) - Centro de Estudios Conservacionistas (CECON). Guatemala.
- JAMES, K. H., M. A. LORENTE, y J. L. PINDELL (Eds). 2009. The Origin and Evolution of the Caribbean Plate. Geological Society Special Publications N° 328. Geological Society of London, UK.
- JARAMILLO, M. M., y M. MILKOVIC. 2014. Selva Paraneense: acciones para promover su conservación y desarrollo sustentable. El Ojo del Cóndor, Instituto Geográfico Nacional 5:4-9.
- JIMÉNEZ-ORTEGA, A. M. 2013. Conocimiento y conservación de los murciélagos filostómidos (Chiroptera: Phyllostomidae) y su utilidad como bioindicadores de la perturbación de los bosques neotropicales. Universidad Autónoma de Madrid, Facultad de Ciencias, Departamento de Ecología. Tesis Doctoral.
- JOHNSON, N., N. ARÉCHIGA-CEBALLOS, y A. AGUILAR-SETIEN. 2014. Vampire bat rabies: ecology, epidemiology and control. Viruses 6(5):1911-1928.



- JONES, G., D. S. JACOBS, T. H. KUNZ, M. R. WILLIG, Y P. A. RACEY. 2009. Carpe noctem: the importance of bats as bioindicators. *Endangered Species Research* 8:93-115.
- JOSSE, C., G. NAVARRO, P. COMER, R. EVANS, D. FABER-LANGENDOEN, M. FELLOWS, G. KITTEL, S. MENARD, M. PYNE, M. REID, K. SCHULZ, K. SNOW, Y J. TEAGUE. 2003. Ecological Systems of Latin America and the Caribbean: a working classification of terrestrial systems. NatureServe. Arlington, VA, USA.
- JUNTA DEPARTAMENTAL DE MALDONADO. 2010. Decreto N°3867, Sobre disposiciones de ordenamiento territorial y categorización del suelo en el departamento de Maldonado. Junta Departamental de Maldonado. Uruguay. 27 de abril de 2010. Disponible en: <https://www.juntamaldonado.gub.uy/index.php/decretos-2010/318-decreto-3867.html>.
- KALKO, E. K. V. 1997. Diversity in tropical bats. Pp. 13-43, en: Tropical biodiversity and systematics (H. Ulrich, Ed.). Zoologisches Forschungsinstitut und Museum Alexander Koenig. Bonn, Germany.
- KAPPELLE, M. 1996. Los bosques de roble (*Quercus*) de la Cordillera de Talamanca, Costa Rica: biodiversidad, ecología, conservación y desarrollo. INBio (Instituto Nacional de Biodiversidad), Universidad de Amsterdam. Santo Domingo de Heredia, Costa Rica.
- KAPPELLE, M. 2016. Costa Rica's ecosystems: setting the stage. Pp 3-16, en: Costa Rican Ecosystems (M. Kappelle, Ed.). University of Chicago Press. Chicago, USA.
- KAPPELLE, M., Y S. P. HORN. 2016. The Páramo ecosystem of Costa Rica's highlands. Pp. 492-523, en: Costa Rican Ecosystems (M. Kappelle, Ed.). The University of Chicago Press. Chicago, USA.
- KARR, J. R. 1985. Birds of Panama: Biogeographical and ecological dynamics. Pp. 77-94, en: The Botany and Natural History of Panama (W. G. D'Arcy, y M. D. Correa, Eds.). Monographs in Systematic Botany from the Missouri Botanical Garden Vol. 10. Saint Louis, MO, USA.
- KINGSTON, T., L. F. AGUIRRE, K. ARMSTRONG, R. MIES, P. RACEY, B. RODRÍGUEZ-HERRERA, Y D. WALDIEN. 2016. Networking Networks for Global Bat Conservation. Pp. 539-569, en: Bats in the Anthropocene: Conservation of Bats in a Changing World (C. C. Voigt y T. Kingston, Eds.). Springer International Publishing, Switzerland.
- KIRWAN, G. M., A. LEVESQUE, M. OBERLE, Y C. J. SHARPE. 2019. Birds of the West Indies. Lynx and BirdLife International Field Guides, Lynx Ediciones. Barcelona, España.
- KOENIG, S., Y L. DAVALOS. 2015. *Phyllonycteris aphylla* (Global Assessment). The IUCN Red List of Threatened Species 2015: e.T17173A22133396. Consultado el 13 de agosto de 2019.
- KÖHLER, J., D. R. VIEITES, R. M. BONETT, F. HITA GARCÍA, F. GLAW, D. STEINKE, Y M. VENCES. 2005. New amphibians and global conservation: A boost in species discoveries in a highly endangered vertebrate group. *BioScience* 55(8):693-696.
- KOHLMANN, B., D. RODERUS, O. ELLE, Á. SOLÍS, X. SOTO, Y R. RUSSO. 2010. Biodiversity conservation in Costa Rica: a correspondence analysis between identified biodiversity hotspots (Araceae, Arecaceae, Bromeliaceae, and Scarabaeinae) and conservation priority life zones. *Revista Mexicana de Biodiversidad* 81(2):511-559.
- KOOPMAN, K. F. 1974. Eastern limits of *Plecotus* in Mexico. *Journal of Mammalogy* 55(4):872-873.
- KRAKER-CASTAÑEDA, C., S. PÉREZ, J. CAJAS-CASTILLO Y J. ECHEVERRÍA-TELLO. 2016. Lista actualizada de los murciélagos (Mammalia, Chiroptera) de Guatemala. *Revista Mexicana de Biodiversidad* 2(87):409-416.
- KUFNER, M. B. 2012. Reserva Natural de Vaquerías: Plan Maestro de Manejo. Universidad Nacional de Córdoba. Córdoba, Argentina.
- KUNZ, T. H. Y M. B. FENTON (EDS.). 2003. Bat Ecology. The University of Chicago Press, Chicago.
- KUNZ, T. H., E. BRAUN DE TORREZ, D. BAUER, T. LOBOVA, Y T. H. FLEMING. 2011. Ecosystem services provided by bats. *Annals of the New York Academy of Sciences* 1223(1):1-38.
- LACLAU, P. 1994. La conservación de los recursos naturales renovables y el hombre en la selva paranaense. *Boletín Técnico Fundación Vida Silvestre Argentina* 20:139.
- LANGECKER, T. G., H. WILKENS, Y J. PARZEFALL. 1996. Studies on the trophic structure of an energy-rich Mexican cave (Cueva de las Sardinias) containing sulfurous water. *Memoires de Biospeologie* 23:121-125.
- LASO, C., D. LEW. D. TAPHORN, C. DO NASCIMENTO, O. LASO-ALCALÁ, F. PROVENZANO, Y A. MACHADO-ALLISON. 2004. Biodiversidad Ictiológica de Venezuela. Parte I. Lista de especies y distribución por cuencas. *Memoria de la Fundación La Salle de Ciencias Naturales* 159-160:105-195.
- LEÓN-VELAZCO, J. B. 2015. Geografía del Ecuador: Medio natural, población y organización del espacio (3ra Edición). Serie Manuales 4, Corporación Editora Nacional. Quito, Ecuador.
- LEPAGE, D. 2021. Avibase-Listas de Aves del Mundo: Puerto Rico. Disponible en: <https://bit.ly/3tZtv95>. Consultado el 14 de agosto de 2021.
- LEYVA, P. 2001. El medio ambiente en Colombia. Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales, IDEAM. Ministerio del Medio Ambiente. Bogotá, Colombia.
- LIM, B. 2015. *Balantiopteryx io* (Global Assessment). The IUCN Red List of Threatened Species 2015: e.T2532A22030080. Consultado el 17 de noviembre de 2021.
- LIM, B., Y B. MILLER. 2016. *Rhynchonycteris naso* (Global Assessment). The IUCN Red List of Threatened Species 2016: e.T19714A22010818. Consultado el 4 de febrero de 2022.
- LIM, B. K., M. B. FENTON, R. M. BRIGHAM, S. MISTRY, A. KURTA, E.H. GILLAM, A. RUSSELL, Y JORGE ORTEGA (EDS.). 2021. 50 Years of Bat Research: Foun-



- datations and New Frontiers. Fascinating Life Sciences. 1ra Edición. Springer.
- LINARES, O. J., Y E. ZABALA. 2018. Refugios Diurnos de *Eptesicus innoxius* (Chiroptera, Vespertilionidae), en la Provincia de Guayas, Ecuador. *Investigatio* 11:29-40.
- LIPPS, E. F. 2004. El uso de las cavernas de las barrancas del Río Paraná, Vuelta de Obligado, San Pedro, como aulas de ecología y conservación por la Sociedad Argentina de Espeleología. *Boletín informativo de la Sociedad Argentina de Espeleología*. Buenos Aires, Argentina.
- LIRA-TORRES, I., C. GALINDO-LEAL, Y M. BRIONES-SALAS. 2012. Mamíferos de la Selva Zoque, México: riqueza, uso y conservación. *Revista de Biología Tropical* 60(2):781-797.
- LITTLE, E. L., Y F. H. WADSWORTH. 1964. Common Trees of Puerto Rico and the Virgin Islands. *Agriculture Handbook* N° 249. U. S. Department of Agriculture, Forest Service. Washington, D.C., USA.
- LIZARRO, D. 2015. Caracterización general de refugios cavernícolas de murciélagos en el este del departamento de Santa Cruz, Bolivia. Universidad Mayor de San Simón. Cochabamba, Bolivia. Tesis de Licenciatura en Biología.
- LIZARRO, D., L. F. AGUIRRE, J. C. PÉREZ-ZUBIETA, A. VARGAS, Y M. I. GALARZA. 2020. Characterization of caves as bat roosts in the brazilian-paranense biogeographic region of Bolivia. *Therya* 11:390-397.
- LOAYZA, A. P., Y B. A. LOISELLE. 2009. Composition and distribution of a bat assemblage during the dry season in a naturally fragmented landscape in Bolivia. *Journal of Mammalogy* 90:732-742.
- LOAIZA, C. R., J. A. SALAS, Y A. AU HING. 2020. Could a new record change the range of distribution of a little-known bat species (Vespertilionidae: *Eptesicus innoxius*)?. *Therya* 11(1):143-150.
- LOBOVA, T. A., C. K. GEISELMAN, Y S. A. MORI. 2009. Seed dispersal by bats in the Neotropics. *Memoirs of the New York Botanical Garden*, vol. 101. New York Botanical Garden Press.
- LONDOÑO, E., Y M. M. ROA-CUBILLOS. 2017. Biodiversidad del Área de Manejo Especial Alto de Amurupá. Version 1.1. Corporación Autónoma Regional de Risaralda - CARDER. Dataset/Checklist. <http://doi.org/10.15472/ctgz2u>.
- LÓPEZ-CASTAÑEDA, C., Y J. D. CORRALES-ESCOBAR. 2008. Murciélagos tolteros en un bosque húmedo tropical (Reserva Rio Manso Norcasia - Caldas. Pp. 34-35, en: *Memorias del Primer Simposio Nacional de Investigaciones Sobre Murciélagos*. Bogotá D. C., Colombia.
- LÓPEZ-GONZÁLEZ, C. 2005 a. Murciélagos del Paraguay. Publicaciones del Comité Español del Programa Hombre y Biosfera Red IberoMaB, UNESCO. Madrid, España.
- LÓPEZ-GONZÁLEZ, C. 2005 b. Use of abandoned mines by a community of temperate bats in Durango, Mexico. *Acta Chiropterologica* 7(2):285-292.
- LÓPEZ-GONZÁLEZ, C., A. LOZANO, D. F. GARCÍA-MENDOZA, Y A. I. VILLANUEVA-HERNÁNDEZ. 2014. Mammals of the San Pedro-Mezquital River Basin, Durango-Nayarit, Mexico. *Check List* 10(6):1277-1289.
- LÓPEZ-GONZÁLEZ, C., Y O. J. POLACO. 2001. Descripción y variación del esqueleto postcraneal de *Glossophaga morenoi* Martínez y Villa-R., 1938 (Chiroptera: Phyllostomidae). *Acta zoológica mexicana* 83:01-28.
- LÓPEZ-SEGURAJÁUREGUI, G. 2010. Dieta del murciélago magueyero mexicano *Leptonycteris nivalis* (Chiroptera: Phyllostomidae) en cuatro cuevas del centro de México. Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México. México. Tesis de Licenciatura.
- LÓPEZ, R. P. 2003. Diversidad florística y endemismo de los valles secos bolivianos. *Ecología en Bolivia* 38:27-60.
- LOUREIRO M., M. ZARUCKI, I. GONZÁLEZ, N. VIDAL Y G. FABIANO. 2013. Peces continentales. Pp. 91-112, en: *Especies prioritarias para la conservación en Uruguay. Vertebrados, moluscos continentales y plantas vasculares* (A. Soutullo, C. Clavijo y J. A. Martínez-Lanfranco, Eds.). Sistema Nacional de Áreas Protegidas. Montevideo, Uruguay.
- LUEBERT, F., Y P. PLISCOFF. 2017. Sinopsis bioclimática y vegetal de Chile. Segunda Edición. Editorial Universitaria. Santiago, Chile.
- LUGO, A. E. 2019. Social-ecological-technological effects of hurricane María on Puerto Rico: planning for resilience under extreme events. Springer International Publishing, Switzerland.
- LUGO, A. E., J. FIGUEROA-COLON, Y F. N. SCATENA. 2000. The Caribbean. Pp. 594-622, en: *North American Terrestrial Vegetation* (M. G. Barbour, y W. D. Billings, Eds.). Cambridge University Press, Cambridge, UK.
- LUGO, A. E., L. MIRANDA CASTRO, A. VALE, T. D M. LÓPEZ, E. HERNANDEZ PRIETO, A. GARCÍA MARTINO, A. R. PUENTE ROLÓN, A. G. TOSSAS, D. A. MCFARLANE, T. MILLER, A. RODRIGUEZ, J. LUNDBERG, J. THOMLINSON, J. COLON, J. H. SCHELLEKENS, O. RAMOS, Y E. HELMER. 2001. Puerto Rican Karst-A Vital Resource. United States Department of Agriculture, Forest Service. General Technical Report WO-65.
- LUGO, A. E., M. QUIÑONES, Y O. M. R. GONZÁLEZ. 2016. Islas, islotes y cayos del archipiélago puertorriqueño. *Corriente Verde* 7:24-28.
- LUGO, A. E., T. A. CARLO, Y J. M. WUNDERLE JR. 2012. Natural mixing of species: Novel plant-animal communities on Caribbean islands. *Animal Conservation* 15:233-241.
- LUTZ, M. A. 2014. Relación de los ensambles de murciélagos (Mammalia: Chiroptera) y el uso de la tierra en el noreste de la región Pampeana de Argentina. Universidad Nacional de La Plata, Buenos Aires, Argentina. Tesis Doctoral.
- LUTZ, M. A., G. NATOLI, M. A. VELASCO, M. C. MOSTO, J. CARRERA, Y D. H. PODESTÁ. 2012 a. Mamíferos de la Reserva Natural Punta Lara. Pp. 145-161, en: *Inventario de los Vertebrados de la Reserva Natural Punta Lara*, provincia de Buenos Aires, Argentina (I. Roes-



- ler, y M. G. Agostini, Eds.). Temas de Naturaleza y Conservación, Monografía de Aves Argentinas N° 8. Buenos Aires, Argentina.
- LUTZ, M. A., M. L. MERINO, M. M. DÍAZ, y R. F. JENSEN. 2012 b. Primeros registros de *Myotis ruber* (Chiroptera: Vespertilionidae) en las provincias de Entre Ríos y Buenos Aires, Argentina. *Mastozoología Neotropical* 19:333-338.
- LUTZ, M. A., M. M. DÍAZ, A. L. GIMÉNEZ, M. S. SÁNCHEZ, y M. L. SANDOVAL. 2019. *Myotis ruber*. SAYDS-SAREM (Eds.). Categorización 2019 de los mamíferos de Argentina según su riesgo de extinción. Lista Roja de los mamíferos de Argentina. Versión digital: <http://cma.sarem.org.ar>.
- MAAE. 2013. Sistema de clasificación de los ecosistemas del Ecuador continental. Subsecretaría de Patrimonio Natural, Ministerio del Ambiente y Agua del Ecuador. Quito, Ecuador. Disponible en: <https://n9.cl/1wkk>. Consultado el 8 de abril de 2021.
- MACPHEE, R. D. E. 2009. *Insulae infortunatae*: Establishing a chronology for Late Quaternary mammal extinctions in the West Indies. Pp. 169-193, en: *American Megafaunal Extinctions at the end of the Pleistocene* (G. Haynes, Ed.). Springer, Dordrecht.
- MAGUIÑA, R., y J. AMANZO. 2016. Diet and Pollinator Role of the Long-Snouted Bat *Platalina genovensium* in Lomas Ecosystem of Peru. *Tropical Conservation Science* 9(4):1-8.
- MÁLAGA, B. A., D. R. DÍAZ, S. ARIAS, y C. E. MEDINA. 2020. Una especie nueva de *Lasiurus* (Chiroptera: Vespertilionidae) del suroeste de Perú. *Revista Mexicana de Biodiversidad* 91(2020):e913096.
- MAMANI, C. 2017. Determinación de la composición de la comunidad de murciélagos, durante la época lluviosa y seca, en la Estación Biológica Tahuamanu (EBT). Universidad Amazónica de Pando. Cobija, Pando, Bolivia. Tesis de Licenciatura en Biología.
- MANCINA, C. A. 2011. Los murciélagos de la Reserva de la Biosfera "Sierra del Rosario", Cuba: un proyecto de monitoreo a largo plazo. *Boletín de la Red Latinoamericana para la Conservación de los Murciélagos*, 2(4):5-9.
- MANCINA, C. A. 2012 a. *Antrozous koopmani*. Pp. 286-287, en: *Libro Rojo de los Vertebrados de Cuba* (H. González-Alonso, L. Rodríguez Schettino, A. Rodríguez, C. A. Mancina, y I. Ramos García, Eds.). Editorial Academia. La Habana, Cuba.
- MANCINA, C. A. 2012 b. *Lasiurus insularis*. Pp. 287-289, en: *Libro Rojo de los Vertebrados de Cuba* (H. González-Alonso, L. Rodríguez Schettino, A. Rodríguez, C. A. Mancina, y I. Ramos García, Eds.). Editorial Academia. La Habana, Cuba.
- MANCINA, C. A. 2012 c. Mamíferos. Pp. 269-291, en: *Libro Rojo de los Vertebrados de Cuba* (H. González-Alonso, L. Rodríguez Schettino, A. Rodríguez, C. A. Mancina, y I. Ramos García, Eds.). Editorial Academia. La Habana, Cuba.
- MANCINA, C. A. 2016. *Natalus primus*. The IUCN Red List of Threatened Species 2016: e.T136777A22032828. <http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2016-1.RLTS.T136777A22032828.en>
- MANCINA, C. A., L. GARCÍA-RIVERA, y B. W. MILLER. 2012. Wing morphology, echolocation, and resource partitioning in syntopic Cuban mormoopid bats. *Journal of Mammalogy* 93(5):1308-1317.
- MANCINA, C. A., L. GARCÍA-RIVERA, y R. T. CAPOTE. 2007a. Habitat use by phyllostomid bat assemblages in secondary forests of "Sierra del Rosario" Biosphere Reserve, Cuba. *Acta Chiropterologica* 9(1):203-218.
- MANCINA, C. A., L. M. ECHENIQUE-DÍAZ, A. TEJEDOR, L. GARCÍA, A. DANIEL-ÁLVAREZ, y M. ORTEGA-HUERTA. 2007b. Endemics under threat: An assessment of the conservation status of Cuban bats. *Hystrix, the Italian Journal of Mammalogy* 18(1):3-15.
- MANCINA, C. A., y D. CRUZ (Eds.). 2017. *Diversidad biológica de Cuba: métodos de inventario, monitoreo y colecciones biológicas*. Editorial AMA, La Habana.
- MANCINA, C. A., y R. BORROTO-PÁEZ. 2011. Lista taxonómica comentada de los mamíferos autóctonos de Cuba. Pp. 258-265, en: *Mamíferos en Cuba* (R. Borroto-Páez, y C. A. Mancina, Eds.). UPC Print, Vaasa, Finland.
- MANN FISCHER, G. 1978. Los pequeños mamíferos de Chile. *Gayana, Zoología* 40:1-342.
- MANTILLA-MELUK, H., y A. M. JIMÉNEZ-ORTEGA. 2006. Estado de conservación y algunas consideraciones biogeográficas sobre la quiroptero fauna del Chocó Biogeográfico Colombiano. *Revista Institucional, Universidad Tecnológica del Chocó D. L. C., Investigación, Biodiversidad y Desarrollo* 25:10-17.
- MANTILLA-MELUK, H., A. M. JIMÉNEZ-ORTEGA, L. PALACIOS-MOSQUERA, y R. J. BAKER. 2009. Unexpected finding of *Dididurus ingens*, Hernández-Camacho, 1955 (Chiroptera, Emballonuridae), in the Colombian Biogeographic Chocó. *Mastozoología Neotropical* 16(1):229-232.
- MARCHESI, E., E. ALONSO, L. DELFINO, M. GARCÍA, F. HARETCHE, y C. BRUSSA. 2013. Plantas vasculares. Pp. 27-72, en: *Especies prioritarias para la conservación en Uruguay. Vertebrados, moluscos continentales y plantas vasculares* (A. Soutullo, C. Clavijo, y J. A. Martínez-Lanfranco, Eds.). Sistema Nacional de Áreas Protegidas. Montevideo, Uruguay.
- MARENA- PRODEP. 2008. Plan de Manejo Monumento Nacional Cañón de Somoto. Ministerio del Ambiente y los Recursos Naturales - Proyecto de Ordenamiento de la Propiedad (MARENA-PRODEP). Nicaragua.
- MARENA. 1999. Biodiversidad en Nicaragua: Un estudio de país. Ministerio del Ambiente y los Recursos Naturales, PANIF. Ministerio del Ambiente y los Recursos Naturales (MARENA). Managua, Nicaragua.
- MARENA. 2003. Reserva de Biosfera del Sureste de Nicaragua. Ministerio del Ambiente y los Recursos Naturales. Disponible en: <https://bit.ly/3CMHHpS>. Consultado el 15 de marzo de 2022.
- MARINEROS, L., y F. MARTÍNEZ. 1998. Guía de Campo de los Mamíferos de Honduras. Instituto Nacional de Ambiente y Desarrollo. Tegucigalpa, Honduras.



- MARN (MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES). 2013. Estrategia Nacional de Biodiversidad. Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales. San Salvador, El Salvador.
- MARN. 2015. Acuerdo No. 74: Listado oficial de especies de vida silvestre amenazadas o en peligro de extinción. Diario Oficial, 45-65. Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales. San Salvador, El Salvador.
- MARN. 2017. Plan de acción de restauración de ecosistemas y paisajes de El Salvador con enfoque de mitigación basada en adaptación. Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales. San Salvador, El Salvador.
- MARN. 2018 a. Inventario Nacional de Bosques de El Salvador. Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales. San Salvador, El Salvador.
- MARN. 2018 b. Listado de fauna silvestre registrada para El Salvador. Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales. San Salvador, El Salvador.
- MARN. 2020 a. Geología de El Salvador. [En línea]. Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales. Consultado 24 julio 2020. Disponible en: <https://bit.ly/3i6Ne1g>. Consultado el 15 de marzo de 2022.
- MARN. 2020 b. Clima en El Salvador. [En línea]. Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales. Disponible en: <https://bit.ly/34Jqlha>. Consultado el 24 julio de 2020.
- MÁRQUEZ, J., E. E. MARTÍNEZ CARRETERO, Y A. D. DALMASSO. 2016. Provincias fitogeográficas de la provincia de San Juan. Universidad Nacional de San Juan 187-197.
- MARSHALL, J. S. 2007. Geomorphology and Physiographic Provinces of Central America. Pp. 72-122, en: Central America: Geology, resources, and hazards (J. Bundschuh, y G. Alvarado, Eds.). Taylor and Francis.
- MARTIN, M. 1972. Un análisis biogeográfico de los peces de agua dulce de Honduras no publicado. Doctor en Disertacion, Universidad del Sudeste de California. Los Angeles.
- MARTINELLI, G., Y M. A. MORAES. 2013. Livro vermelho da flora do Brasil. Rio de Janeiro: Instituto de Pesquisas do Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Río de Janeiro, Brasil.
- MARTIN, M. 1972. A Biogeographic Analysis of the Freshwater Fishes of Honduras. University of Southern California, Los Angeles. Tesis Doctoral.
- MARTÍNEZ-FONSECA, J. G., A. MEDINA-FITORIA, E. P. WESTEEN, Y C. L. CHAMBERS. 2020. Revised Checklist of the Bats (Mammalia: Chiroptera) of Nicaragua. Museum of Texas Tech University, Occasional Papers 369:1-36.
- MARTÍNEZ-GALLARDO, R., Y R. EATON GONZÁLEZ. 2000. Los mamíferos de la Sierra Juárez, Baja California, México. Divulgare 32:49-54.
- MARTÍNEZ, N., P. CACCIALI, F. BAUER, H. CABRAL, M. E. TEDESCO, S. VINKE, T. VINKE, D. VAZQUEZ, E. RAMOS, Y M. MOTTE. 2020. Estado de conservación y Lista Roja de los reptiles del Paraguay. Boletín del Museo Nacional de Historia Natural del Paraguay 24(1):1-128.
- MARTINO, A. M. G., J. ARANGUREN, Y A. ARENDS. 1997. Los quirópteros asociados a la cueva de Piedra Honda (Península de Paraguaná, Venezuela): Su importancia como reserva Biológica. Acta Científica Venezolana 48(3):182-187.
- MARTINO, A. M. G., J. ARANGUREN, Y A. ARENDS. 2006. New longevity records in South American Microchiropterans. Mammalia 70(1-2):166-167.
- MARTINO, A., J. ARANGUREN, Y A. ARENDS. 1991. La Comunidad de quirópteros asociada a la Cueva de Chipare: Composición de especies. XLI Convención Anual de AsoVAC, Maracaibo, Venezuela.
- MATAMOROS, W. A., F. JACOB, F. SCHAEFER, C. L. HERNÁNDEZ, Y P. CHAKRABARTY. 2012. *Profundulus kreiseri*, a new species of Profundulidae (Teleostei, Cyprinodontiformes) from northwestern Honduras. ZooKeys 227:49-62.
- MATAMOROS, W. A., J. PALMER, Y J. MÉRIDA. 2007. First Record in Honduras of the Halfbeak *Hyporhamphus roberti hildebrandi*, Jordan and Everman 1927, (Hemiramphidae) Collected in an Inland Reservoir. Gulf and Caribbean Research 19:1-3.
- MATAMOROS, W. A., J. SCHAEFER, Y B. KREISER. 2009. Annotated checklist of the freshwater fishes of continental and insular Honduras. Zootaxa 2307:1-38.
- MATAMOROS, W. A., Y J. F. SCHAEFER. 2010. A new species of *Profundulus* (Cyprinodontiformes: Profundulidae) from the Honduran central highlands. Journal of Fish Biology 76:1498-1507.
- MATEO-RODRÍGUEZ, J. M., Y D. HERNÁNDEZ-MESTRE. 2019. Los mapas de las regiones geográficas de Cuba como vía para la integración entre la cartografía geoinformacional y la geoecología. Pp. 89-112, en: Cartografía Biogeográfica e da Paisagem Volume II (Leonice Seolin Dias y Eduardo Salinas Chávez, eds.). Editorial Tupã, ANAP, Brasil.
- MATTSON, P., G. DRAPER, Y J. F. LEWIS. 1990. Puerto Rico and the Virgin Islands. Pp. 112-120, en: The Geology of North America, Vol. H: The Caribbean Region (G. Dengo, y J. E. Case, Eds.). The Geological Society of America.
- MCCARTHY, T. J., L. V. ALBUJA, E I. MANZANO. 2000. Rediscovery of the brown sac-wing bat, *Balantiopteryx infusca* (Thomas, 1897), in Ecuador. Journal of Mammalogy 81(4):958-961.
- MCCRANIE, J. R. 2015. A checklist of the amphibians and reptiles of Honduras, with additions, comments on taxonomy, some recent taxonomic decisions, and areas of further studies needed. Zootaxa 3931(3):352-386.
- MCCRANIE, J. R., Y L. D. WILSON. 2002. The Amphibians of Honduras. Society for the Study of Amphibians and Reptiles, Contributions to Herpetology 19:1-625.
- McKAY, A. A. 2008. Geografía de la región Centroamericana. Coordinación Educativa y Cultural Centroamericana, Colección Pedagógica Formación Inicial de Docentes Centroamericanos de Educación Básica nro 33. San José, Costa Rica.



- MEDELLÍN, R. A. 1989. *Chrotopterus auritus*. Mammalian Species 343: 1-5.
- MEDELLÍN, R. A. 1993. Estructura y diversidad de una comunidad de murciélagos en el trópico húmedo mexicano. Pp. 333-354, en: Avances en el estudio de los mamíferos de México, Vol. I. (R. A. Medellín, y G. Ceballos). Asociación Mexicana de Mastozoología, A. C. México.
- MEDELLÍN, R. A. 1994. Mammal diversity and conservation in the Selva Lacandona, Chiapas, Mexico. Conservation Biology 8(3):780-799.
- MEDELLÍN, R. A. 2016. *Leptonycteris nivalis* (Global Assessment). The IUCN Red List of Threatened Species 2016: e.T11697A22126172. Consultado el 08 de noviembre de 2017.
- MEDELLÍN R. A., y L. TORRES KNOOP. 2013. Evaluación del riesgo de extinción de *Leptonycteris yerbabuenae* de acuerdo al numeral 5.7 de la NOM-059-SEMARNAT-2010. Reporte de trabajo al Instituto Nacional de Ecología, SEMARNAT (Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales). Instituto de Ecología, UNAM. México.
- MEDELLÍN, R. A., H. T. ARITA, y O. SÁNCHEZ H. 2008. Identificación de los murciélagos de México, clave de campo. Segunda Edición. Instituto de Ecología-UNAM. México.
- MEDINA-FITORIA, A. (Ed.). 2018. Libro Rojo de los Mamíferos de Nicaragua. 1ª edición. Asociación Mastozoológica Nicaragüense AMAN - Centro de Investigación, Capacitación y conservación CICFA y Ministerio del Ambiente MARENA. Revista Nicaragüense de Biodiversidad No. 30. Managua, Nicaragua.
- MEDINA-FITORIA, A. 2014. Murciélagos de Nicaragua - Guía de campo. Programa para la Conservación de los Murciélagos de Nicaragua (PCMN) y Ministerio del Ambiente y los Recursos Naturales (MARENA). Managua, Nicaragua.
- MEDINA-FITORIA, A., J. G. MARTÍNEZ FONSECA, L. F. DÍAZ, M. CHÁVEZ VELÁZQUEZ, M. SALAZAR SAAVEDRA, N. CARBALLO, O. JARQUÍN, O. SALDAÑA TAPIA, R. AMOS GONZÁLEZ, W. SILVA, y Y. AGUIRRE. 2013. Identificación de sitios y áreas importantes para la conservación de los murciélagos en Nicaragua. Programa para la conservación de los murciélagos de Nicaragua (PCMN) y Bat Conservation International (BCI). Managua, Nicaragua.
- MEDINA-FITORIA, A., y M. A. TURCIOS-CASCO. 2019. Micromamíferos (Mammalia: Chiroptera y Rodentia) de Ciudad Blanca, La Mosquitia, Honduras. Pp. 179-203, en: A Rapid Biological Assessment of Ciudad del Jaguar, Ciudad Blanca, La Mosquitia, Honduras (T. H. Larsen, Ed.). RAP Bulletin of Biological Assessment 72, Conservation International, Arlington, VA., U.S.A.
- MEDINA-FITORIA, A., y O. SALDAÑA. 2012. Lista patrón de los mamíferos de Nicaragua. FUNDAR (Fundación de Amigos del Río San Juan). Managua, Nicaragua.
- MEDINA, C. E., y D. R. DÍAZ, B. A. MÁLAGA, Y. K. MEDINA, y E. LÓPEZ. 2018. Second record of *Eumops chiribaya* (Chiroptera, Molossidae) in Peru. Biodiversitas 19(6):1979-1984.
- MEJIA-QUINTANILLA, D. J. 2017. Distribución y estado de conservación de 10 especies de murciélagos pertenecientes a la familia Mormoopidae y Emballonuridae en Honduras. Universidad Nacional, Heredia, Costa Rica. Tesis de Maestría.
- MEJIA-QUINTANILLA, D. J., J. P. SUAZO-EUCEDA, B. E. MORADE-ORTIZ, M. O. SÁNCHEZ, A. CHACÓN, E. FLORES, K. E. IZAGUIRRE-MEJIA, y H. J. MARTÍNEZ SANTAMARÍA. 2018. Inventario de murciélagos del monumento natural Cuevas de Talgua, Honduras. Revista Mexicana de Mastozoología, nueva época 1:13-17.
- MELLO, F. P., B. RODRÍGUEZ-HERRERA, R. L. CHAZDON, R. A. MEDELLÍN, y G. G. CEBALLOS. 2009. Small tent-roosting bats promote dispersal of large-seeded plants in a Neotropical Forest. Biotropica 41(6):737-743.
- MELLO, M. A. R., F. M. D. MARQUITTI, P. R. GUIMARAES JR., E. K. V. KALKO, P. JORDANO, y M. A. M. DE AGUIAR. 2011. The missing part of seed dispersal networks: structure and robustness of bat-fruit interactions. PLoS One 6(2):e17395.
- MENA, J., N. BLANCO, S. HERRERA, J. L. ORTIZ, M. C. CAMINO, M. CABARROI, S. G. MALDONADO, G. M. RECIO, y M. A. CASTAÑEIRA. 2013. Lista roja de hongos y Myxomycetes de Cuba. Pp. 165-166, en: Plan del Sistema Nacional de Áreas Protegidas de Cuba: Período 2014-2020. Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente. La Habana, Cuba.
- MÉNDEZ, E. 1983. Estado de la fauna de mamíferos de Panamá. Revista Médica de Panamá 8:72-79.
- MÉNDEZ, E. 1993. Los Roedores de Panamá. Impresión Privada, 373 pp. Panamá.
- MENDOZA-VEGA, L. A. 2012. Los mamíferos silvestres del Parque Nacional Los Mármoles, Hidalgo, México. Instituto de Ciencias Básicas e Ingeniería, Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo. Hidalgo, México. Tesis de licenciatura en Biología.
- MENESES HORÁN, S. 2013. Estudio de la variación espacial y temporal de la actividad de los murciélagos insectívoros del humedal de la Mancha, Municipio de Actopan, Veracruz, con métodos de detección acústica. Instituto de Ecología, A.C., Xalapa, Veracruz, y Escuela de Biología, Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, Puebla, México. Tesis de Licenciatura.
- MÉRIDA, E., y J. ATHOR (Eds.). 2006. Talaes bonaerenses y su conservación. Fundación de Historia Natural Félix de Azara. Buenos Aires, Argentina.
- METEOROLOGICAL SERVICE OF THE NETHERLANDS ANTILLES AND ARUBA. 2008. Climatological report 2008. Meteorological Service of the Netherlands Antilles and Aruba, Curacao, Netherlands Antilles.
- 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 International Publishing, Switzerland.



- MILLER JR., G. S. 1912. A small collection of bats from Panama. *Proceedings of the United States National Museum*, 42(1882):21-26.
- MILLER, B., F. REID, J. ARROYO-CABRALES, A. D. CUARÓN, Y P. C. DE GRAMMONT. 2016 a. *Pteronotus quadridens* (Global Assessment). The IUCN Red List of Threatened Species 2016: e.T18710A22076753. Consultado el 1 de julio de 2016.
- MILLER, B., F. REID, J. ARROYO-CABRALES, A. D. CUARÓN, Y P. C. DE GRAMMONT. 2016 b. *Eptesicus fuscus* (Global Assessment). The IUCN Red List of Threatened Species 2016: e.T7928A22118197. Consultado el 8 de julio de 2016.
- MILLER, B., F. REID, J. ARROYO-CABRALES, A. D. CUARÓN, Y P. C. DE GRAMMONT. 2016 c. *Artibeus jamaicensis* (Global Assessment). The IUCN Red List of Threatened Species 2016: e.T88109731A21995883. Consultado el 2 de julio de 2016.
- MILLER, B., F. REID, J. ARROYO-CABRALES, A. D. CUARÓN, Y P. C. DE GRAMMONT. 2016 d. *Mormoops blainvillei* (Global Assessment). The IUCN Red List of Threatened Species 2016: e.T13877A22085914. Consultado el 1 de julio de 2016.
- MILLER, B., F. REID, J. ARROYO-CABRALES, A. D. CUARÓN, Y P. C. DE GRAMMONT. 2016 e. *Furipterus horrens* (Global Assessment). The IUCN Red List of Threatened Species 2016: e.T8771A21971535. Consultado el 12 de febrero de 2019.
- MILLER, B., F. REID, J. ARROYO-CABRALES, A. D. CUARÓN, Y P. C. DE GRAMMONT. 2016 f. *Ametrida centurio* (Global Assessment)(errata version published in 2017). The IUCN Red List of Threatened Species 2016: e.T1137A115055683. Consultado el 28 de diciembre de 2019.
- MILLER, B., F. REID, J. ARROYO-CABRALES, A. D. CUARÓN, Y P. C. DE GRAMMONT. 2016 g. *Centurio senex* (Global Assessment). The IUCN Red List of Threatened Species 2016: e.T4133A22009493. Consultado el 14 de febrero de 2022.
- MILLER, B., F. REID, J. ARROYO-CABRALES, A. D. CUARÓN, Y P. C. DE GRAMMONT. 2008. *Hylonycteris underwoodi* (Global Assessment). The IUCN Red List of Threatened Species 2008: e.T10598A3203267. Consultado el 14 de febrero de 2022.
- MILLER, B., F. REID, J. ARROYO-CABRALES, A. D. CUARÓN, Y P. C. DE GRAMMONT. 2015. *Trachops cirrhosus* (Global Assessment). The IUCN Red List of Threatened Species 2015: e.T22029A22042903. Consultado el 5 de febrero de 2022.
- MILLER, B., Y A. MEDINA. 2008. *Bauerus dubiaquercus* (Global Assessment). The IUCN Red List of Threatened Species 2008: e.T1789A7635960. Consultado el 14 de febrero de 2022.
- MILOSLAVICH, P., E. KLEIN, E. YERENA, Y A. MARTIN. 2003. Marine Biodiversity in Venezuela: Status and Perspectives. *Gayana* 67:275-301.
- MILOSLAVICH, P., J. M. DÍAZ, E. KLEIN, J. J. ALVARADO, C. DÍAZ, J. GOBIN, E. ESCOBAR-BRIONES, J. J. CRUZ-MOTTA, E. WEIL, J. CORTES, A. C. BASTIDAS, R. ROBERTSON, F. ZAPATA, A. MARTIN, J. CASTILLO, A. KAZANDJIAN, Y M. ORTIZ. 2010. Marine biodiversity in the Caribbean: Regional estimates and distribution patterns. *PlosOne* 5(8):e11916.
- MIMARENA. 2011. Lista de especies en peligro de extinción, amenazadas o protegidas de la República Dominicana, Lista Roja. Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales de la República Dominicana. Santo Domingo, República Dominicana.
- MIMARENA. 2018. Lista de Especies de Fauna En Peligro de Extinción, Amenazadas o Protegidas de la República Dominicana, Lista Roja. Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales de la República Dominicana. Santo Domingo, República Dominicana.
- MINAGRI. 2014. Ministerio de Agricultura y Riego. Decreto Supremo N°. 004-2014-MINAGRI. Que aprueba la actualización de la lista de clasificación y categorización de las especies amenazadas de fauna silvestre legalmente protegidas. *El Peruano*, Normas Legales, 520497-520504. Perú, 8 abril 2014.
- MINAGRI. 2018. Ministerio de Agricultura y Riego. Resolución de Dirección Ejecutiva N° 153-2018-MINAGRI-SERFOR-DE, Que aprueba incorporación de 36 ecosistemas a la "Lista Sectorial de Ecosistemas Frágiles". Perú. 18 de julio de 2018.
- MINAM. 2015. Mapa nacional de cobertura vegetal: Memoria descriptiva / Ministerio del ambiente, Dirección general de evaluación, valoración y financiamiento del Patrimonio Natural. Lima, Perú.
- MINAM. 2019. Mapa nacional de ecosistemas del Perú: Memoria descriptiva / Ministerio del Ambiente. Lima, Perú.
- MINISTERIO DE ASUNTOS EXTERIORES, UNIÓN EUROPEA Y COOPERACIÓN. 2019. Ficha país: El Salvador. Disponible en: [Http://www.exteriores.gob.es/documents/fichaspais/elsalvador_ficha%20pais.pdf](http://www.exteriores.gob.es/documents/fichaspais/elsalvador_ficha%20pais.pdf). Consultado el 5 de abril de 2022.
- MINISTERIO DEL AMBIENTE Y DE LOS RECURSOS NATURALES. 2000. Primer informe de país para la Convención de Diversidad Biológica. Caracas, Venezuela.
- MIOTTI, M. D. 2014. La Colonia de murciélagos del Dique Escaba. Pg. 301, en: Áreas Protegidas de Tucumán (T. Lomáscolo, A. Brown, y A. Grau, Eds.). Ediciones del Subtrópico y Fundación Proyungas. Yerba Buena, Tucumán, Argentina.
- MIOTTI, M. D., R. M. BARQUEZ, Y M. M. DÍAZ. 2011 a. Cuando unos pocos pueden más que 12 millones: La historia de la Colonia de murciélagos del Dique Escaba. Pg. 27, en: Libro de resúmenes de las XXIII Jornadas Argentinas de Mastozoología. La Plata, Buenos Aires, Argentina.
- MIOTTI, M. D., Y R. M. BARQUEZ. 2011 b. ¿Qué paso con la colonia de murciélagos más grande de Sudamérica?. *Revista ECO, Ciencia y Naturaleza* 28:38.
- MIRANDA, M. D., A. PUKHERIO-LEITE, Y F. C. PASSOS. 2006. Primeiro registro de *Histiotus montanus* (Philippi y Landbeck) para o Estado do Paraná, Brasil (Chiroptera, Vespertilionidae). *Revista Brasileira de Zoologia* 23:584-587.



- MITTLESTAEDT, E., N. D'OZOUVILLE, K. S. HARPP, Y D. W. GRAHAM. 2014. Introduction. Pp. 1-3, en: The Galápagos: A Natural Laboratory for the Earth Sciences (K. S. Harpp, E. Mittlestaedt, N. d'Ozouville, y D. W. Graham, Eds.). Geophysical Monograph Series 204. The American Geophysical Union y John Wiley & Sons, Inc. Hoboken, New Jersey, USA.
- MITTERMEIER, R. A., P. ROBLES-GIL, Y C. G. MITTERMEIER (EDS.). 1997. Megadiversity. Earth's Biologically Wealthiest Nations. CEMEX/Agrupación Sierra Madre, Ciudad de México.
- MITTERMEIER, R. A., C. G. MITTERMEIER, Y P. ROBLES-GIL. 2005. Megadiversity: Earth's biologically wealthiest Nations. Cemex. México D. F., México.
- 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 (F. E. Zachos, y J. C. Habel, Eds.). Springer-Verlag Berlin Heidelberg.
- MITTERMEIER, R. A., Y C. G. MITTERMEIER. 1997. Megadiversity: earth's biologically wealthiest nation. Pp. 1-140, en: global freshwater biodiversity (D. E. Mcallister, A. L. Hamilton, y B. Harvery, Eds.). CEMEX. México D. F., México.
- MMA (MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE). 2002. Avaliação e Ações Prioritárias para Conservação da Biodiversidade na Caatinga. Secretaria de Biodiversidade e Florestas. Brasil.
- MMA (MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE). 2016. Livro Vermelho da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção. Disponible en: https://www.icmbio.gov.br/portal/images/stories/comunicacao/publicacoes/publicacoes-diversas/dcom_sumario_executivo_livro_vermelho_ed_2016.pdf
- MMA (MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE). 2017. Disponible en: <http://www.mma.gov.br/index.php/comunicacao/agencia-informma?view=blog&id=2203>.
- MMA. 2020. Proceso de Clasificación de Especies. Ministerio del Medio Ambiente de Chile. Disponible en: <https://bit.ly/3wf2u4i>. Consultado el 15 de julio de 2020.
- MMAA. 2009. Libro rojo de la fauna silvestre de Bolivia. Ministerio de Medio Ambiente y Agua. La Paz, Bolivia.
- MMAA. 2018. Política y Estrategia Plurinacional de Gestión Integral y Sustentable de la Biodiversidad, Estado Plurinacional de Bolivia. Ministerio de Medio Ambiente y Agua. La Paz, Bolivia.
- MOLINA-FREANER, F. E., Y T. R. VAN DEVENDER (EDS.). 2010. Diversidad Biológica de Sonora. Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) y Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO), Ciudad de México. México.
- MOLINA-MOREIRA, N., Y L. ALAVA. 2019. Uso de refugios por murciélagos en la Reserva Ecológica Arenillas, El Oro, Ecuador. *Mammalia aequatorialis* 1:15-29.
- MOLINARI, J., L. AGUIRRE, J. ARROYO CABRALES, S. T. ÁLVAREZ CASTAÑEDA, A. D. CUARÓN, Y P. C. DE GRAMMONT. 2008 a. *Pteronotus gymnonotus* (Global Assessment). The IUCN Red List of Threatened Species 2008: e.T18706A8505586. Consultado el 14 de febrero de 2022.
- MOLINARI, J., L. AGUIRRE, J. ARROYO CABRALES, S. T. ÁLVAREZ CASTAÑEDA, A. D. CUARÓN, Y P. C. DE GRAMMONT. 2008 b. *Pteronotus gymnonotus* (Global Assessment). The IUCN Red List of Threatened Species 2008: e.T18706A8505586. Consultado el 5 de febrero de 2022.
- MOLINARI, J., J. M. NASSAR, A. GARCÍA-RAWLINS, Y R. J. MÁRQUEZ. 2012. Singularidad biológica e importancia socioeconómica de los murciélagos cavernícolas de la Península de Paraguaná, Venezuela, con propuestas para su conservación. *Revista de Ecología Latinoamericana* 17(3):1-40.
- MONROE, W. 1977. Geomorfología de Puerto Rico. Pp. 3-46, en: Geovisión de Puerto Rico (M.T.B. de Galinanes, Ed.). Editorial Universitaria, Universidad de Puerto Rico, San Juan.
- MONTANI, M. E., I. TOMASCO, I. M. BARBERIS, M. C. ROMANO, R. M. BARQUEZ, Y M. M. DÍAZ. 2021. A new species of *Molossus* (Mammalia: Chiroptera) from Argentina. *Journal of Mammalogy* 102:1426-1442.
- MORA, E. C., S. MACÍAS, D. ROJAS, A. RODRÍGUEZ, I. QUIÑONEZ, A. GARCÍA, A. CÁDIZ, Y B. BOBURG. 2002. Aplicación de métodos bioacústicos y convencionales en la caracterización de la comunidad de murciélagos de la cueva del Indio, Tapaste, La Habana, Cuba. *Revista Biología* 16:123-129.
- MORA, J. M. 2016. Clave para la Identificación de las Especies de Murciélagos de Honduras. *Ceiba* 54(2):93-117.
- MORA. J. M., L. I. LÓPEZ, M. ESPINAL, L. MARINEROS, Y L. RUEDAS. 2018. Diversidad y Conservación de los murciélagos de Honduras. Master Print S. de R. L., Tegucigalpa, Honduras.
- MORAES, R., Y S. MOLANDER. 1999. Ecological risk assessment in Parque Estadual Turístico do Alto Ribeira, Brazil. Results from field trips and status report. Technical Environmental Planning, Chalmers University of Technology, Report 1999:5, Gothenburg, Suecia.
- MORAES R., M., M. O. RIBERA, Y E. VILLANUEVA. 2000. La vegetación de la Reserva de la Biósfera Estación Biológica del Beni, Bolivia y su importancia para la conservación. Pp. 59-74, en: SI/MAB Series No 4. Smithsonian Institution. Washington, D. C., U.S.A.
- MORALES, M., Y D. ARMENTERAS. 2013. Colombian Andean cloud forests conservation status, a multiscalar analysis. *Boletín Científico Centro de Museos Museo de Historia natural* 17(1):64-72.
- MORATELLI, R., Y D. DIAS. 2015. A new species of nectar-feeding bat, genus *Lonchophylla*, from the Caatinga of Brazil (Chiroptera, Phyllostomidae). *ZooKeys* 514:73-91.
- MORELLO, J., A. F. RODRÍGUEZ, M. E. SILVA, N. E. MENDOZA, Y S. D. MATTEUCCI. 2007. Metodología para la Clasificación de Ambientes en el Sistema Nacional de Áreas Protegidas, Argentina. *Revista Fronteras* 6:37-40.



- MORELLO, J., Y S. D. MATTEUCCI. 1999. Biodiversidad y fragmentación de los bosques en Argentina. Pp. 463-498, en: Biodiversidad y uso de la tierra. Conceptos y ejemplos en Latinoamérica (S. D. Matteucci, O. T. Solbrig, J. Morello, y G. Halffter, Eds.). Eudeba-Unesco, Buenos Aires.
- MORENO, L. H., Y Z. TINJACÁ. 2018. Plan de Manejo Parque Nacional Natural Serranía de los Yariguíes. Parques Nacionales Naturales de Colombia, Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible de Colombia.
- MORRONE, J. J. 2014. Biogeographical regionalisation of the Neotropical region. *Zootaxa* 3782(1):001-110.
- MOYA DÍAZ, I., E. ALIAGA-ROSSEL, A. RICO, R. GALEÓN, Y J. SALAZAR-BRAVO. 2015. Los mamíferos del valle de La Paz. Pp. 671-722, en: Historia Natural de un Valle en Los Andes: La Paz. Segunda Edición (M. I. Moya, R. I. Meneses, y J. Sarmiento, Eds.). Museo Nacional de Historia Natural. Bolivia
- MOYA, M. I., Y M. TSCHAPKA. 2007. Los murciélagos como polinizadores efectivos. Pp. 34-37, en: Historia Natural, Distribución y Conservación de los murciélagos de Bolivia (L. F. Aguirre, Ed.). Fundación Simón I. Patiño. Santa Cruz, Bolivia.
- MPPA. 2010. Estrategia Nacional para la Conservación de la Diversidad Biológica 2010-2020. Ministerio del Poder Popular para el Ambiente; Oficina Nacional de Diversidad Biológica. Caracas, Venezuela.
- MUÑOZ SABA, Y., M. A. HOYOS RODRÍGUEZ, Y L. G. BAPTISTE. 2007. ¿Conservación de murciélagos asociados con las cavernas o conservación de las cavernas a través de los murciélagos?. *Focus* VI 1-2:57-63.
- MUÑOZ SABA, Y., Y M. A. HOYOS R. 2012. Los mamíferos del Caribe Colombiano. Pp. 723-766, en: Colombia Diversidad Biológica XII: La región Caribe de Colombia (J. O. Rangle Ch., Ed.). Instituto de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá, D.C., Colombia.
- MUÑOZ-SABA, Y., I. GONZÁLEZ-SÁNCHEZ, Y N. CALVO-ROA. 2013. Cavernas de Santander, Colombia: Guía de campo. Instituto de Ciencias Naturales, Facultad de Ciencias, Universidad Nacional de Colombia. Bogotá D. C., Colombia.
- MUÑOZ, A., D. LEW, E. SAMPAIO, B. LIM, B., S. PETERS, J. ARROYO-CABRALES, S. T. ÁLVAREZ-CASTAÑEDA, A. D. CUARÓN, Y P. C. DE GRAMMONT. 2008. *Enchisthenes hartii* (Global Assessment). The IUCN Red List of Threatened Species 2008: e.T2130A9266386. Consultado el 5 de febrero de 2022.
- MYERS, N., R. A. MITTERMEIER, C. G. MITTERMEIER, G. A. DA FONSECA, Y J. KENT. 2000. Biodiversity hotspots for conservation priorities. *Nature* 403(6772):853-858.
- NACIONES UNIDAS GUATEMALA. 2014. Guatemala: análisis de situación del país. Sistema de las Naciones Unidas en Guatemala.
- NADALINO RIOJA, W. J. M., J. C. BRACAMONTE, S. A. CARDOZO, C. D. WAYAR, J. H. URQUIZO, Y L. I. AGUADO. 2013. Murciélagos de la Reserva Provincial Las Lancitas (Jujuy): Potencialidad como área de importancia para la conservación de los murciélagos. Pg. 75, en: Libro de Resúmenes de las XXVI Jornadas Argentinas de Mastozoología. Mar del Plata, Buenos Aires, Argentina.
- NADALINO RIOJA, W. J. M., J. C. BRACAMONTE, Y J. H. URQUIZO. 2015 a. Dieta del ensamble de murciélagos insectívoros en la Reserva Provincial Las Lancitas, Jujuy. Pg. 176, en: Libro de Resúmenes de las XXVIII Jornadas Argentinas de Mastozoología. Santa Fe, Argentina.
- NADALINO RIOJA, W. J. M., J. C. BRACAMONTE, Y J. H. URQUIZO. 2015 b. Estacionalidad en la composición del ensamblaje de murciélagos en la transición Chaco-Yungas en Jujuy. Pg. 175, en: Libro de Resúmenes de las XXVIII Jornadas Argentinas de Mastozoología. Santa Fe, Argentina.
- NADALINO RIOJA, W. J. M., Y J. H. URQUIZO. 2018. Ensamblaje de murciélagos y dieta de las especies insectívoras de una reserva natural en el norte de Argentina, transición chaco-yungas. Pg. 72, en: Libro de Resúmenes del IV Congreso Latinoamericano y VIII Congreso Boliviano de Mastozoología. La Paz, Bolivia.
- NAPOLITANO, M. F., R. J. DINAPOLI, J. H. STONE, M. J. LEVIN, N. P. JEW, B. G. LANE, J. T. O'CONNOR, Y S. M. FITZPATRICK. 2019. Reevaluating human colonization of the Caribbean using chronometric hygiene and Bayesian modeling. *Science Advances* 5(12):eaar7806.
- NAROSKY, T. Y D. YZURIETA. 2006. Guía para la identificación de las Aves de Paraguay. Vázquez Mazzini Editores. Buenos Aires, Argentina.
- NARVÁEZ, C. A., M. V. SALAZAR, D. G. TIRIRA, Y S. F. BURNEO. 2012. Extensión de la distribución de *Vampyrus spectrum* (Linnaeus, 1758) (Chiroptera, Phyllostomidae) para el suroccidente de Ecuador. Pp. 201-208, en: Investigación y conservación sobre murciélagos en el Ecuador (D. G. Tirira, y S. F. Burneo, Eds.). Publicación especial sobre los mamíferos del Ecuador 9. Quito, Ecuador.
- NASSAR, J. M. 2008. Murciélago cardonero, *Leptonycteris curasoae*. Pp: 44, 56, 92, en: Libro Rojo de la Fauna Venezolana (Rodríguez, J. P., y F. Rojas-Suárez, Eds.). Provita y Shell Venezuela, S.A. Tercera Edición. Caracas, Venezuela.
- NASSAR, J. M. 2015 a. *Leptonycteris curasoae* (Global Assessment). The IUCN Red List of Threatened Species 2015: e.T11699A22126917. Consultado el 2 de abril de 2019.
- NASSAR, J. M. 2015 b. Murciélago cardonero, *Leptonycteris curasoae*. Pp. 56, en: Libro Rojo de la Fauna Venezolana (J. P. Rodríguez, A. García-Rawlings, y F. Rojas-Suárez, Eds.). Cuarta Edición. Provita y Fundación Empresas Polar, Caracas, Venezuela.
- NASSAR, J. M., Y F. SIMAL. 2019. Contribución de los AICOMs y SICOMs a la conservación de la quiroptero-fauna de la Isla de Bonaire. Boletín de la Red Latinoamericana y del Caribe para la Conservación de los Murciélagos 10(3):4-8.
- NASSAR, J. M., L. F. AGUIRRE, B. RODRÍGUEZ-HERRERA Y R. A. MEDELLIN. 2020. Threats, status, and conservation perspectives for leaf-nosed bats. Pps. 435-456.



- En: Fleming, T.H., L. Davalos y M. Mello (eds.) *Phyllostomid Bats, a Unique Mammalian Radiation*. The University of Chicago Press, Chicago.
- NATHAN, P. T., H. RAGHURAM, V. ELANGOVAN, T. KARUPPUDURAI, Y G. MARIMUTHU. 2005. Bat pollination of kapok tree, *Ceiba pentandra*. *Current Science* 8(10):1679-1681.
- NAVARRO, G. 2011. Clasificación de la vegetación de Bolivia. Centro de Ecología Simón I. Patiño. Santa Cruz de la Sierra, Bolivia.
- NAVARRO, G., Y M. MALDONADO. 2002. Geografía Ecológica de Bolivia. Vegetación y Ambientes Acuáticos. Editorial Centro de Ecología Simón I. Patiño, Departamento de Difusión, Cochabamba, Bolivia.
- NEIFF, J. J., Y A. S. POI DE NEIFF. 2006. Situación ambiental en la ecoregión Iberá. Pp. 177-184, en: La situación ambiental Argentina 2005 (A. Brown, U. Martínez Ortiz, M. Acerbi, y J. Corchera, Eds.). Fundación Vida Silvestre Argentina. Buenos Aires, Argentina.
- NELSON-SUTHERLAND, C. H. 2008. Catálogo de las plantas vasculares de Honduras. Espermatofitas. Editorial Guaymuras. Tegucigalpa, Honduras.
- NEUMANN, C. J., G. W. CRY, E. L. CASO Y B. R. JARVINEN. 1978. Tropical cyclones of the North Atlantic Ocean, 1871-1977. US National Oceanic and Atmospheric Administration, National Weather Service. Ashville, North Carolina, USA.
- NOAA. 2016. All Time Extremes for PR and VI. National Weather Service, NOAA's National Weather Service, San Juan, Puerto Rico. Disponible en: <https://bit.ly/3I9Nc33>. Consultado el 15 de marzo de 2022.
- NOGUEIRA, M. R., I. P. LIMA, R. MORATELLI, V. C. TAVARES, R. GREGORIN, Y A. L. PERACCHI. 2014. Checklist of Brazilian bats with comments on original records. *Check List* 10:808-821.
- NOGUEIRA, M. R., Y A. L. PERACCHI. 2002. The feeding specialization in *Chiroderma doriae* (Phyllostomidae, Stenodermatinae) with comments on its conservation implications. *Chiroptera Neotropical* 8:143-148.
- NOVAES, R. L. M., A. RODRÍGUEZ-SAN PEDRO, M. M. SALDARRIAGA-CÓRDOBA, O. AGUILERA-ACUÑA, D. E. WILSON Y R. MORATELLI. 2022. Systematic review of *Myotis* (Chiroptera, Vespertilionidae) from Chile based on molecular, morphological, and bioacoustics data. *Zootaxa* 5188(5):430-452.
- NUÑES, A., S. A. MARQUES-AGUIAR, N. SALDANHA, Y R. S. SILVA. 2006. On the distribution and rarity of the Neotropical bat *Cyttarops alecto* (Chiroptera: Emballonuridae). *Mammalia* 70:173.
- NÚÑEZ JIMÉNEZ, A. 1967. Clasificación genética de las cuevas de Cuba. Academia. La Habana, Cuba.
- NÚÑEZ-JIMÉNEZ, A., N. VIÑAS-BAYES, M. ACEVEDO-GONZÁLEZ, J. MATEO-RODRÍGUEZ, M. ITURRALDE-VINENT, Y A. GRAÑA-GONZÁLEZ. 1988. Cuevas y carsos. Editorial Científico-Técnica, La Habana, Cuba.
- NÚÑEZ-NOVAS, M. S., R. GUZMÁN-PÉREZ, Y A. CONTRERAS-PUIGBÓ, A. 2019. Guía de identificación de los murciélagos de La Española y anotaciones sobre las familias y especies. *Novitates Caribaea* 13:39-63.
- NÚÑEZ-NOVAS, M. S., Y Y. M. LEÓN. 2011. Análisis de la colección de murciélagos (Mammalia: Chiroptera) del Museo Nacional de Historia Natural de Santo Domingo. *Novitates Caribaea* 4:109-119.
- NÚÑEZ-NOVAS, M. S., Y. M. LEÓN, J. MATEO, Y L. M. DÁVALOS. 2014. Horas de éxodo y estacionalidad de los murciélagos en cuatro cuevas de República Dominicana. *Novitates Caribaea* 7: 83-94.
- NÚÑEZ-NOVAS, M. S., Y. M. LEÓN, J. MATEO, Y L. M. DÁVALOS. 2016. Records of the cave-dwelling bats (Mammalia: Chiroptera) of Hispaniola with an examination of seasonal variation in diversity. *Acta Chiropterologica* 18(1):269-279.
- OBANDO, V. 2002. Biodiversidad en Costa Rica: estado del conocimiento y gestión. Sistema Nacional de Áreas de Conservación; INBio, Instituto Nacional de Biodiversidad. Heredia, Costa Rica.
- OBANDO, V., Y A. HERRERA. 2010. Conocimiento y conservación de la biodiversidad en Centroamérica. INBio, Instituto Nacional de Biodiversidad. Heredia, Costa Rica.
- OCHOA, J., D. LEW, E. SAMPAIO, B. LIM, S. PETERS, J. ARROYO-CABRALES, S. T. ÁLVAREZ-CASTAÑEDA, A. D. CUARÓN, Y P. C. DE GRAMMONT. 2008. *Lampronycotis brachyotis* (Global Assessment). The IUCN Red List of Threatened Species 2008: e.T13376A3877215. Consultado el 5 de febrero de 2022.
- OJEDA, R.A., V. CHILLO, Y G. B. DIAZ ISENATH (Eds.). 2012. Libro rojo de mamíferos amenazados de la Argentina. SAREM (Sociedad Argentina para el Estudio de los Mamíferos). Mendoza, Argentina.
- OLIVEIRA-MIRANDA, M., O. HUBER, J. P. RODRÍGUEZ, F. ROJAS-SUÁREZ, R. DE OLIVEIRA-MIRANDA, S. ZAMBRANO-MARTÍNEZ, Y D. GIRALDO. 2010. Riesgo de eliminación de los ecosistemas terrestres de Venezuela. Pp. 108-235, en: Libro Rojo de los Ecosistemas Terrestres de Venezuela (J. P. Rodríguez, F. Rojas-Suárez, y D. Giraldo, Eds.). Provita, Shell Venezuela, Lenovo (Venezuela). Caracas, Venezuela.
- OLIVEIRA, S. L., J. M. SILVA, R. F. SOUSA, Y K. C. FARIA. 2013. Mammalia, Chiroptera, Phyllostomidae, *Mimom crenulatum* (Geoffroy St.-Hilaire 1803). First record for the Cerrado biome in the state of Mato Grosso, Brazil. *Check List* 9:692-695.
- OLSON, D. M., E. DINERSTEIN, P. CANEVARI, I. DAVIDSON, G. CASTRO, V. MORISSET, R. ABELL Y E. TOLEDO (Eds.). 1998. Freshwater Biodiversity of Latin America and the Caribbean: A Conservation Assessment. Biodiversity Support Program, Washington D. C., USA.
- OLSON, D. M., E. DINERSTEIN, E. D. WIKRAMANAYAKE, N. D. BURGESS, G. V. N. POWELL, E. C. UNDERWOOD, J. A. D'AMICO, I. ITOUA, H. E. STRAND, J. C. MORRISON, C. J. LOUCKS, T. F. ALLNUTT, T. H. RICKETTS, Y. KURA, J. F. LAMOREUX, W. W. WETTENGEL, P. HEDA, Y K. R. KASSEM. 2001. Terrestrial ecoregions of the world a new map of life on Earth. *Bioscience* 51:933-938.
- ONEI (OFICINA NACIONAL DE ESTADÍSTICA E INFORMACIÓN). 2020. Anuario Estadístico de Cuba. La



- Habana, Cuba. Disponible en: <http://www.onei.gob.cu/node/16275>. Consultado el 7 de abril de 2022.
- OPREA, M., Y D. E. WILSON. 2008. *Chiroderma doriae*. Mammalian Species 816:1-7.
- ORDENANZA AUTONÓMICA MUNICIPAL 012. 2012. Ordenanza Autonómica Municipal 12/12: Declaración Área Natural de Manejo Integrado Monte Willca (ANMI), Sucre, Bolivia. https://www.gacetamunicipalsucre.gob.bo/ordenanzas/OM_012_12.pdf
- OREN, D. Y S. ZAVALA (Coordinadores). 2005. Evaluación eco-regional del Gran Chaco Americano. The Nature Conservancy, Fundación Vida Silvestre Argentina, Fundación para el Desarrollo Sustentable del Chaco y Wildlife Conservation Society-Bolivia. Buenos Aires, Argentina.
- ORR, R. T., Y G. SILVA TABOADA. 1960. A new species of bat of the genus *Antrozous* from Cuba. Proceedings of the Biological Society of Washington 73:83-86.
- O'SHEA T. Y JOHNSTON J. 2009. Environmental contaminants and bats. Pps. 500-528. En: Ecological and Behavioral Methods for the Study of Bats (Kunz y Parsons, ed). 2da edición. Johns Hopkins University Press, Londres.
- OSSA, G., T. M. LILLEY, J. UGARTE-NÚÑEZ, L. RUOKOLAINEN, K. VILCHES, P. VALLADARES-FAÚNDEZ, Y V. YUNG. 2018. First record of *Promops davisoni* (Thomas, 1921) (Chiroptera, Molossidae) from Chile and a description of its echolocation calls. Mastozoología Neotropical 25(1):129-137.
- OSSA, G., Y A. RODRÍGUEZ-SAN PEDRO. 2015. *Myotis chiloensis* (Chiroptera: Vespertilionidae). Mammalian Species 47(922):51-56.
- OVIDO PÉREZ, P. E., A. A. HERNÁNDEZ, Y L. FOURNIER. 2009. Caracterización de la vegetación alrededor de los senderos del sector Quebrada González, Parque Nacional Braulio Carrillo, Costa Rica. Uniciencia 23(1-2):41-49.
- OVIDO, R., I. VENTOSA RODRÍGUEZ, A. VALE GONZÁLES, J. LORIGA PIÑEIRO, N. NÚÑEZ ÁGUILA, A. RODRÍGUEZ GÓMEZ, Y A. RODRÍGUEZ SAN PEDRO. 2009. Elementos generales de la naturaleza en el Área Protegida Escalera de Jaruco-Loma el Cheche. Informe para la Empresa Nacional para la Protección de la Flora y la Fauna.
- OWEN, R. D. 2000. La importancia de los inventarios cuantitativos en la conservación de la fauna silvestre. Pp. 15-28, en: Manejo de Fauna Silvestre en Amazonia y Latinoamérica (E. Cabrera, C. Mercolli, y R. Resquín, Eds.). Fundación Moisés Bertoni. Asunción, Paraguay.
- OYARZABAL, M., J. CLAVIJO, L. OAKLEY, F. BIGANZOLI, P. TOGNETTI, I. BARBERIS, H. M. MATURO, R. ARAGÓN, P. I. CAMPANELLO, D. PRADO, M. OESTERHELD, Y R. J. C. LEÓN. 2018. Unidades de vegetación de la Argentina. Ecología Austral, 28:40-63.
- PACHECO, S. M., M. L. SEKIAMA, K. P. A. DE OLIVEIRA, F. QUINTELA, M. M. WEBER, R. V. MARQUES, D. GEIGER, Y D. D. SILVEIRA. 2007. Biogeografía de quirópteros da região Sul. Ciência e Ambiente 35:181-202.
- PACHECO, V., S. DIAZ, L. GRAHAM-ANGELES, M. FLORES-QUISPE, G. CALIZAYA-MAMANI, D. RUELAS, Y P. SÁNCHEZ-VENDIZÚ. 2021. Lista actualizada de la diversidad de los mamíferos del Perú y una propuesta para su actualización. Revista Peruana de Biología 28(4):e21019.
- PACIFICI M., W. B. FODEN, P. VISCONTI, J. E. M. WATSON, S. H. M. BUTCHART, K. M. KOVACS, B. R. SCHEFFERS, D. G. HOLE, T. G. MARTIN, H. R. AKÇAKAYA, R. T. CORLETT, B. HUNTLEY, D. BICKFORD, J. A. CARR, A. A. HOFFMANN, G. F. MIDGLEY, P. PEARCE-KELLY, R. G. PEARSON, S. E. WILLIAMS, S. G. WILLIS, B. YOUNG, Y C. RONDININI. 2015. Assessing species vulnerability to climate change. Nature Climate Change 5(3):215-224.
- PAGLIA, A. P, G. A. B. FONSECA, A. B. RYLANDS, G. HERMANN, L. M. S. AGUIAR, A. C. CHIARELLO, Y. L. R. LEITE, L. P. COSTA, S. SICILIANO, M. C. M. KIERULFF, S. L. MENDES, V. C. TAVARES, R. A. MITTERMEIER AND J. L. PATTON. 2012. Lista Anotada dos Mamíferos do Brasil. Occasional Papers in Conservation Biology, 2ª ed., n. 6, 76 p.
- PALACIOS MONCAYO, O., A. W. SÁNCHEZ FERNÁNDEZ, Y F. HERRERA ROMERO. 1995. Geología del Perú. INGEMMET, Boletín, Serie A: Carta Geológica Nacional, 55. Perú. Disponible en: <https://hdl.handle.net/20.500.12544/176>. Consultado el 2 de abril de 2022.
- PALACIOS-MOSQUERA, L., S. CUADRADO-RÍOS, M. MURILLO LEÓN, S. VILLEGAS-ROSAS, O. A. ZAMORA-VÉLEZ, N. J. PÉREZ-AMAYA, et al. 2020. Systematics and taxonomy of *Platyrrhinus chocoensis* (Chiroptera: Phyllostomidae) based on morphometric and genetic analyses: implications for biogeography and conservation. Mammalian Biology 100:113-124.
- PARÁ. 1996. Lei Estadual nº 5.982, de 25 de julho de 1996, Cria o Parque Estadual da Serra dos Martírios/Andorinhas e dá outras providências.
- PARÁ. 2006. Plano de Manejo do Parque Estadual da Serra dos Martírios-Andorinhas-PESAM, Termo de Compromisso ELETRONORTE/SECTAM (Compensação Ambiental). Disponible en: <https://uc.socioambiental.org/en/arp/1311>. Consultado el 16 de febrero de 2022.
- PARI, A., K. PINO, C. E. MEDINA, E. LÓPEZ, Y H. ZEBALLOS. 2015. Murciélagos de Arequipa, Historia Natural y Conservación. Arequipa, Perú.
- PATTERSON, B. D. 1994. Accumulating knowledge on the dimensions of biodiversity: Systematic perspectives on Neotropical mammals. Biodiversity Letters 2(3):79-86.
- PAUTASSO, A. A. 2008. Mamíferos de la provincia de Santa Fe, Argentina. Comunicaciones del Museo Provincial de Ciencias Naturales Florentino Ameghino 13:1-248.
- PAVAN, A. C., Y G. MARROIG. 2016. Integrating multiple evidences in taxonomy: species diversity and phylogeny of mustached bats (Mormoopidae: *Pteronotus*). Molecular Phylogenetics and Evolution 103:184-198.
- PAZ, E. A., Y M. J. BASSAGODA. 1999. Los bosques y los matorrales psamófilos en el litoral platense y atlántico



- del Uruguay. Comunicaciones Botánicas del Museo de Historia Natural de Montevideo 6(113):1-12.
- PCMN-OBC. 2013. Segunda evaluación quiropterológica del Refugio Bartola, Río San Juan. Reporte Técnico. Programa para la Conservación de los Murciélagos de Nicaragua (PCMN) y Organization Bat Conservation (OBC). Managua, Nicaragua.
- PEÑA CHOCARRO, M. DEL C., Y J. DE EGEA. 2018. Checklist of the endemic vascular plants of Paraguay. *Phytotaxa* 384(1):1-74.
- PEÑUELA-SALGADO, M., Y J. PÉREZ-TORRES. 2015. Environmental and spatial characteristics that affect roost use by Seba's short-tailed bat (*Carollia perspicillata*) in a Colombian cave. *Journal of Cave and Karst Studies* 77:160-164.
- PÉREZ DE MOLAS, L. F. 2016. Manual de Familias y Géneros de árboles del Paraguay. Organización de las Naciones Unidas para la alimentación y la agricultura. San Lorenzo, Paraguay.
- PÉREZ IRUNGARAY, G. E., J. C. ROSITO MONZÓN, R. E. MAAS IBARRA, Y G. A. GÁNDARA CABRERA. 2018. Ecosistemas de Guatemala basado en el sistema de clasificación de zonas de vida. Documento IARMA 42, Instituto de Investigación y Proyección sobre Ambiente Natural y Sociedad, Universidad Rafael Landívar. Ciudad de Guatemala, Guatemala.
- PÉREZ-TORRES, J., D. MARTÍNEZ-MEDINA, M. PEÑUELA-SALGADO, M. C. RÍOS-BLANCO, S. ESTRADA-VILLEGAS, Y L. MARTÍNEZ-LUQUE. 2015. Macaregua: the cave with the highest bat richness in Colombia. *Check List* 11(2):1-6.
- PÉREZ-ZUBIETA, J. C. 2011. *Tadarida brasiliensis* (Online). Murciélagos de Bolivia. Consultado el 19 de febrero de 2020: <https://murcielagosdebolivia.com/index.php/tadarida-brasiliensis-i-geoffroy-1824>.
- PERIGO, C. 2007. El parque Villarino: refugio para las especies. *Agromensajes* 22:30-31.
- PETIT, S. 1995. The pollinators of two species of columnar cacti in Curaçao, Netherlands Antilles. *Biotropica* 27:538-541.
- PETIT, S. 1997. The diet and reproductive schedules of *Leptonycteris curasoae curasoae* and *Glossophaga longirostris elongata* (Chiroptera: Glossophaginae) on Curacao. *Biotropica* 29:214-223.
- PETIT, S., A. ROJER, Y L. PORS. 2006. Surveying bats for conservation: the status of cave-dwelling bats on Curacao from 1993 to 2003. *Animal Conservation* 9:207-217.
- PETRI, S., Y V. J. FÚLFARO. 1983. Geologia do Brasil. Editorial T. A. Queiroz. São Paulo, Brasil.
- PICÓ, R. 1974. The geography of Puerto Rico. Aldine Publishing Company. Chicago, USA.
- PINDELL, J., L. KENNAN, W. V. MARESCH, K. STANEK, G. DRAPER, Y R. HIGGS. 2005. Plate-kinematics and crustal dynamics of circum-Caribbean arc-continent interactions: tectonic controls on basin development in proto-Caribbean margins. Pp. 7-52, en: Caribbean-South American Plate Interactions, Venezuela (H. Avé Lallemant, y V. B. Sisson, Eds.). Special Paper volume 394, Geological Society of America.
- PINEDA L., S. VÁSQUEZ, K. ZALDAÑA, J. SEGURA, R. MORÁN, L. QUINTANILLA, Y C. NERIO. 2013. Inventarios de fauna vertebrada terrestre en la zona noroccidental, capítulo área natural complejo San Marcelino. Ministerio de Medio Ambiente (MARN) / Grupo de Trabajo de Mastozoología de El Salvador (GTMES). El Salvador.
- PIZANO, C., Y H. GARCÍA (Eds.). 2014. El bosque seco tropical en Colombia. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt (IAvH). Bogotá, D.C., Colombia.
- PLENGE, M. A. 2021. List of the birds of Peru / Lista de las aves del Perú. Unión de Ornitólogos del Perú. Disponible en: <https://bit.ly/3idL4Ns>. Consultado el 12 de diciembre de 2021.
- PNUD. 2008. La otra frontera: Usos alternativos de recursos naturales en Bolivia. Informe temático sobre desarrollo humano. Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo. La Paz, Bolivia. Disponible en: <https://www.bivica.org/files/recursos-naturales-usos.pdf>. Consultado el 14 de enero de 2022.
- PNUMA. 2008. Informe del estado del ambiente-GEO Uruguay. Disponible en: <https://bit.ly/3q84TKe>. Consultado el 25 de enero de 2022.
- POMA UREY, J. L., L. H. ACOSTA, Y M. R. INGALA. 2019. Dos especies de *Eptesicus* Rafinesque, 1820 (Chiroptera, Vespertilionidae) registradas por primera vez en Bolivia. *Ecología en Bolivia* 54:155-161.
- PORTELLI, S. N., Y J. M. DÍAZ GÓMEZ. 2017. Determinación de áreas prioritarias de conservación en la Puna y Prepuna del norte argentino. *Revista del Museo Argentino de Ciencias Naturales* 19(1):9-17.
- PORTILLO REYES, H. O. 2007. Recopilación de la información sobre la biodiversidad de Honduras. Informe Final de Consultoría. Instituto Nacional de Biodiversidad-Dirección General de Biodiversidad (INBIO-DIBIO). Tegucigalpa, Honduras.
- PORTILLO REYES, H. O., Y F. ELVIR. 2013. Composición, estructura y diversidad de los mamíferos terrestres grandes y medianos en 16 Áreas Protegidas en Honduras, usando fotocapturas como evidencia de registro. *Mesoamericana* 17(2):15-31.
- POURRUT, P. 1983. Los Climas del Ecuador – Fundamentos explicativos. ORSTOM-PRONAREG (Programa Nacional de Regionalización Agraria del Ministerio de Agricultura y ganadería). Quito, Ecuador.
- PRADERI, R. 1977. Vegetación de las Islas del Río Uruguay y Medio. Boletín del Museo Nacional de Historia Natural de Montevideo, Uruguay 17:1-4.
- PRADO, D. E. 1993. What is the Gran Chaco vegetation in South America? I. A review. Contribution to the study of flora and fauna of the Chaco. *Candollea* 48(1):145-172.
- PRINS, T. G., J. H. REUTER, A. O. DEBROT, J. WATTEL, Y V. NIJMAN. 2009. Checklist of the birds of Aruba, Curaçao and Bonaire, South Caribbean. *Ardea* 97(2):137-268.



- PROCTOR, J. 2014. Uncovering life history traits and conservation strategies for the Golden Swallow, *Tachycineta euchrysea sclateri*, a threatened and endemic passerine on the island of Hispaniola. 2013 Field Season Report.
- PULWARTY, R. S., A. LEONARD, Y U. O. TROTZ. 2010. Caribbean Islands in a Changing Climate, Environment. Science and Policy for Sustainable Development 52(6):16-27.
- QUINTELA, F. M., C. A. ROSA Y A. FEIJÓ. 2020. Updated and annotated checklist of recent mammals from Brasil. Anais da Academia Brasileira de Ciências. 92 (suppl. 2):320191004. Doi 10.1590/0001-37652020191004
- QUINONES, F., Y S. TORRES. 2005a. Resumen Geología de Puerto Rico. Recursos agua de Puerto Rico. San Juan, Puerto Rico. Disponible en: <https://bit.ly/3qvGBu7>. Consultado el 15 de marzo de 2022.
- QUINONES, F., Y S. TORRES. 2005b. El Clima de Puerto Rico. Recursos agua de Puerto Rico. San Juan, Puerto Rico. Disponible en: <https://bit.ly/3idGvm2>. Consultado el 15 de marzo de 2022.
- RAFFAELE, H., Y J. WILEY. 2014. Wildlife of the Caribbean. Princeton Pocket Guides. Princeton University Press. Princeton, New Jersey, USA.
- RAFIQPOOR, D., Y P. L. IBISCH, 2003. El Medio físico. Pp. 4-46, en: Biodiversidad: La riqueza de Bolivia, estado de conocimiento y conservación (P. L. Ibsch, y G. Mérida, Eds.). Ministerio de Desarrollo Sostenible. Editorial FAN. Santa Cruz de la Sierra, Bolivia.
- RAMÍREZ-BAUTISTA, A., A. SÁNCHEZ-GONZÁLEZ, G. SÁNCHEZ-ROJAS, Y C. CUEVAS-CARDONA (EDS.). 2017. Biodiversidad del Estado de Hidalgo. Tomo II. Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo. Pachuca de Soto, Hidalgo, México.
- RAMÍREZ-CHAVES, H. E., Y A. F. SUÁREZ-CASTRO. 2014. Adiciones y cambios a la lista de mamíferos de Colombia: 500 especies registradas para el territorio nacional. Mammalogy Notes 1(2):31-34.
- RAMÍREZ-CHAVES, H. E., Y A. F. SUÁREZ-CASTRO. 2020. *Platyrrhinus choacoensis* (Global Assessment) (amended version of 2015 assessment). The IUCN Red List of Threatened Species 2020: e.T17568A166501543. Consultado el 20 de marzo de 2015.
- RAMÍREZ-CHAVES, H. E., A. F. SUÁREZ-CASTRO, Y J. F. GONZÁLEZ-MAYA. 2016. Cambios recientes a la lista de los mamíferos de Colombia. Mammalogy Notes 1(2):1-20.
- RAMÍREZ-CHAVES, H. E., E. A. NOGUERA-URBANO, D. M. MORALES-MARTÍNEZ, D. ZURC, A. F. VARGAS-ARBOLEDA, Y H. MANTILLA-MELUK. 2020. Endemic bats (Mammalia: Chiroptera) of Colombia: State of knowledge, distribution, and conservation. Universitas Scientiarum, 25(1):55-94.
- RAMÍREZ, J., Y A. F. BOHÓRQUEZ. 2013. Inventario florístico y análisis de la estructura y composición arbórea de un bosque húmedo tropical en la cuenca media del río Magdalena, Caldas, Colombia. Facultad de Ciencias Agropecuarias, Universidad de Caldas, Colombia. Tesis de grado en Ingeniería Agronómica.
- RAMOS, V. A. 1999. Las provincias Geológicas del Territorio Argentino. Instituto de Geología y Recursos Minerales. Geología Argentina, Anales 29(3):41-96.
- RAND, A. S., Y C. W. MYERS 1990. The herpetofauna of Barro Colorado Island, Panama: An ecological summary. Pp 386-409, en: Four Neotropical Rainforests (A. H. Gentry, Ed.). Yale University Press. New Haven, Connecticut, USA.
- RANGEL-CH., J. O. 2015. La biodiversidad de Colombia: significado y distribución regional. Revista de la Academia Colombiana de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales 39(151):176-200.
- RCE (Reglamento de Clasificación de Especies) Ministerio Del Medio Ambiente de Chile. 2022. <https://clasificacionespecies.mma.gob.cl/>
- REID, F. A. 2009. A field guide to the mammals of Central America and Southeast Mexico. Oxford University Press. Nueva York, USA.
- REIS, J. R. L. 2010. Diagnóstico dos atrativos turísticos naturais da APA Caverna do Maroaga, Presidente Figueiredo-AM. Manaus/Associação de Levantamento Florestal do Amazonas. Brasil.
- REIS, N. R., A. L. PERACCHI, W. A. PEDRO, E I. P. LIMA. 2007. Morcegos do Brasil. Universidade Estadual de Londrina (UEL), Londrina, Paraná, Brasil.
- RESTREPO MARTINEZ, C. 2011. The Karst system of La Danta (Sonson-Antioquia) Colombia. Dyna 78(169):239-246.
- RETANA, O. G., Y C. LORENZO. 2002. Lista de los mamíferos terrestres de Chiapas: endemismos y estado de conservación. Acta Zoológica Mexicana 85:25-49.
- REYES, O. J., Y F. ACOSTA CANTILLO. 2005. Vegetación terrestre. Pp. 46-50, en: Rapid Biological Inventories Report 10. Cuba: Siboney-Juticí. (A. Fong, D. Maceira F., W. S. Alverson, y J. M. Shopland, Eds.). The Field Museum, Chicago, U.S.A.
- REYNA-ALCÁNTARA, E., Y A. POLONIA-MARTÍNEZ. 2012. Atlas de Biodiversidad y Recursos Naturales de República Dominicana. Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales. Santo Domingo, República Dominicana.
- RIPPERGER, S. P., E. K. V. KALKO, B. RODRÍGUEZ-HERRERA, F. MAYER, Y M. TSCHAPKA. 2015. Frugivorous bats maintain functional habitat connectivity in agricultural landscapes but rely strongly on natural forest fragments. PloSOne 10(4):e0120535.
- RIVERO, J. A. 1998. Los anfibios y reptiles de Puerto Rico. University of Puerto Rico Press. San Juan, Puerto Rico.
- ROCHA, P. A., G. S. GARBINO, Y C. C. AIRES. 2013. Update on the distribution of *Trinycteris nicefori* Sanborn, 1949 (Chiroptera: Phyllostomidae): New record for the Amazonia of Brazil. Check List 9(4): 785-789.
- RODRÍGUEZ GARCÍA, S., S. CUESTA MOLINA, C. RÍOS ALBUERNE, M. GÁRCIGA OTERO, A. TORO JARA, E. SARDIÑAS LEIVA, M. ALOMA LÓPEZ, Y R. MARTÍNEZ GUZMÁN. 1993. Catálogo de plantas. Jardín Botánico



- de Cienfuegos Monumento Nacional. Editorial Academia. La Habana, Cuba.
- RODRÍGUEZ-DURÁN, A. 1995. Metabolic rates and thermal conductance in four species of Antillean bats roosting in hot-caves. *Comparative Biochemistry and Physiology. Part A Physiology* 110(4):347-355.
- RODRÍGUEZ-DURÁN, A. 1998. Distribution and non-random aggregations of the cave bats of Puerto Rico. *Journal of Mammalogy* 79(1):141-146.
- RODRÍGUEZ-DURÁN, A. 2009. Bat assemblages in the West Indies: The role of caves. Pp. 265-280, en: *Island Bats: Evolution, Ecology and Conservation* (T. H. Fleming, y P. A. Racey, Eds.). The University of Chicago Press. Chicago, USA.
- RODRÍGUEZ-DURÁN, A. 2016. *Lasiurus minor*. The IUCN Red List of Threatened Species 2016: e.T136627A21987501. Consultado el 15 de abril de 2022.
- RODRÍGUEZ-DURÁN, A., y E. OTERO. 2011. Species richness and diversity of a West Indian bat assemblage in a fragmented ecosystem. *Acta Chiropterologica* 13:439-445.
- RODRÍGUEZ-DURÁN, A., y K. CHRISTENSON. 2012. Brevariario sobre los murciélagos de Puerto Rico, La Española y las Islas Vírgenes. Publicaciones Puertorriqueñas y Universidad Interamericana de Puerto Rico. San Juan, Puerto Rico.
- RODRÍGUEZ-DURÁN, A., y L. DÁVALOS. 2019. *Brachyphylla cavernarum* (Global Assessment). The IUCN Red List of Threatened Species 2019: e.T2982A22039359. Consultado el 29 de enero de 2020.
- RODRÍGUEZ-DURÁN, A., y T. H. KUNZ. 2001. Biogeography of bats of the West Indies: An ecological perspective. Pp. 355-368, en: *Biogeography of the West Indies: patterns and perspectives* (C. Woods, y F. Serigile, Eds.). CRC Press. Londres, UK.
- RODRÍGUEZ-DURÁN, A., y W. FELICIANO-ROBLES. 2015. Impact of wind facilities on bats in the Neotropics. *Acta Chiropterologica* 17:365-370.
- RODRÍGUEZ-DURÁN, A., y W. FELICIANO-ROBLES. 2016. Conservation value of remnant habitat for Neotropical bats on islands. *Caribbean Naturalist* 35:1-10.
- RODRÍGUEZ-HERRERA, B., R. A. MEDELLÍN, y R. M. TIMM. 2007. Murciélagos neotropicales que acampan en hojas. Editorial Instituto Nacional de Biodiversidad, INBio, Santo Domingo de Heredia, Costa Rica.
- RODRÍGUEZ-HERRERA, B., y D. E. WILSON. 1999. Lista y distribución de las especies de murciélagos de Costa Rica. *Occasional Papers in Conservation Biology* 5:1-34.
- RODRÍGUEZ-HERRERA, B., y R. K. LA VAL. 2002. Murciélagos de Costa Rica. Instituto Nacional de Biodiversidad, Santo Domingo Heredia, Costa Rica.
- RODRÍGUEZ-HERRERA, B., y R. SÁNCHEZ (Eds.). 2015. Estrategia Centroamericana para la conservación de los murciélagos. Sistema Editorial y de Difusión de la Investigación (SIBDI), Universidad de Costa Rica, Escuela de Biología. San José, Costa Rica.
- RODRÍGUEZ-MAHECHA, J. V., M. ALBERICO, F. TRUJILLO, y J. JORGENSEN (Eds.) 2006. Libro rojo de los mamíferos de Colombia. Serie libros rojos de especies amenazadas de Colombia. Conservación Internacional Colombia y Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, Bogotá, Colombia.
- RODRÍGUEZ-SAN PEDRO, A., J. L. ALLENDES, P. CARRASCO-LAGOS, y R. A. MORENO. 2014. Murciélagos de la Región Metropolitana de Santiago, Chile. SEREMI del Medio Ambiente Región Metropolitana de Santiago, Universidad Santo Tomás y Programa para la Conservación de los Murciélagos de Chile (PCMCh).
- RODRÍGUEZ-SAN PEDRO, A., R. M. BARQUEZ, y J. A. SIMONETTI. 2015. *Histiotus magellanicus* (Chiroptera: Vespertilionidae) is not restricted to Subantarctic forests: first record for the Coastal Maulino Forest in central Chile. *Check List* 11:1576.
- RODRÍGUEZ-SAN PEDRO, A., D. A. PEÑARANDA, J. L. ALLENDES, y M. L. C. CASTILLO. 2015. Update on the distribution of *Myotis atacamensis* (Chiroptera: Vespertilionidae): southernmost record and description of its echolocation calls. *Chiroptera Neotropical* 21:1342-1346.
- RODRÍGUEZ-SAN PEDRO, A., J. L. ALLENDES, y G. OSSA. 2016. Lista actualizada de los murciélagos de Chile con comentarios sobre taxonomía, ecología y distribución. *Biodiversity and Natural History* 2.1:16-39.
- RODRÍGUEZ-SAN PEDRO, A., C. RODRÍGUEZ-HERBACH, J. L. ALLENDES, P. N. CHAPERON, C. A. BELTRÁN, y A. A. GREZ. 2019. Responses of aerial insectivorous bats to landscape composition and heterogeneity in organic vineyards. *Agriculture, Ecosystems y Environment* 277:74-82.
- RODRÍGUEZ-SAN PEDRO, A., J. L. ALLENDES, C. BELTRÁN, M. MAYORGA, y J. MELLA-ÁVILA. 2020. Additions to the ecology, distribution, and natural history of the endangered bat *Myotis atacamensis* (Lataste, 1892) (Chiroptera: Vespertilionidae) in Chile. *Studies on Neotropical Fauna and Environment* 55(2):146-152.
- RODRÍGUEZ-SAN PEDRO, A., J. L. ALLENDES, C. A. BELTRÁN, M. MAYORGA, y P. PLISCOFF. 2022. Distribution and new sightings of *Promops davisoni* Thomas, 1921 (Chiroptera: Molossidae) in the Atacama Desert, the driest place on Earth. *Journal of Arid Environments* 196:104637.
- RODRÍGUEZ, B., y W. PINEDA. 2015. *Ectophylla alba* (Global Assessment). The IUCN Red List of Threatened Species 2015: e.T7030A22027138. Consultado el 14 de febrero de 2022.
- RODRÍGUEZ, J. P., A. GARCÍA-RAWLINS, y F. ROJAS-SUÁREZ (Eds.). 2015. Libro Rojo de la Fauna Venezolana. Cuarta edición. Provita y Fundación Empresas Polar. Caracas, Venezuela.
- ROJAS-MARTÍNEZ, A. E., M. AGUILAR-LÓPEZ, J. CASTILLO CERÓN, C. CORNEJO-LATORRE, y O. NOGUERA-COBOS. 2017. Los mamíferos del estado de Hidalgo. Pp.: 559-576 en: *Biodiversidad del estado de Hidalgo*. Tomo II. (A. Ramírez-Bautista, A. Sánchez-González, G. Sánchez-Rojas, y C. Cuevas-Cardona,



- Eds.). Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo. Pachuca de Soto, Hidalgo, México.
- ROMANO, M. C., J. I. MAIDAGAN, Y E. F. PIRE. 1999. Behavior and demography in an urban colony of *Tadarida brasiliensis* (Chiroptera: Molossidae) in Rosario, Argentina. *Revista de Biología Tropical* 47:1121-1127.
- ROMERO, M. O. 2011. Estructura poblacional del murciélago de cola corta (*Carollia subrufa*) presente en la formación rocosa, conocida como cueva del murciélago en el Área Natural Protegida Walter Thilo Deininger, Departamento de La Libertad, El Salvador. Universidad de El Salvador, El Salvador. Tesis de Licenciatura.
- RON, S. R., A. MERINO-VITERI, Y D. A. ORTIZ. 2021. Anfibios del Ecuador. Versión 2021.0. Museo de Zoología, Pontificia Universidad Católica del Ecuador. Disponible en: <https://bit.ly/3teoSZF>. Consultado el 3 de enero de 2021.
- ROOTS, E. H., Y R. J. BAKER. 2007. *Rhogeessa parvula*. Mammalian species. 804:1-4.
- ROSENSTEIN, S. 2001. La siembra directa y la heterogeneidad de los patrones de adopción. *Cuadernos de desarrollo rural* 47:81-96.
- RUEDA ARDILA, C. 2009. Dieta de *Carollia perspicillata* y *Artibeus lituratus* asociados a las cuevas El Nitro y La Alsacia (Zapatoca, Santander), y percepción de la comunidad sobre los murciélagos. Departamento de Ecología, Facultad de Estudios Ambientales y Rurales, Pontificia Universidad Javeriana. Tesis de Licenciatura.
- RUI, A. M., Y M. E. FABIÁN. 1997. Quirópteros de la familia Phyllostomidae (Mammalia, Chiroptera) en selvas del estado de Rio Grande do Sul, Brasil. *Chiroptera Neotropical* 3(2):75-77.
- RUMBO, M. 2010. Análisis Biogeográfico de los Mamíferos de Paraguay. *Boletín del Museo Nacional de Historia Natural del Paraguay* 16:18-29.
- RZEDOWSKI, J., 2006. Vegetación de México. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad, 1ra. Edición digital. México, D.F.
- SALAS-DUEÑAS, D., Y J. F. FACETTI (Eds.). 2007. Biodiversidad del Paraguay: una aproximación a sus realidades. Fundación Moisés Bertoni, Asunción, Paraguay. USAID, GEF/BM 5-87.
- SALAS-ESTRADA, J. B. 1993. Árboles de Nicaragua. Instituto Nicaragüense de Recursos Naturales y del Ambiente, IRENA. Managua, Nicaragua.
- SALAS, J. 2008. Murciélagos del Bosque Protector Cerro Blanco (Guayas-Ecuador). *Chiroptera Neotropical* 14(2):397-402.
- SALDAÑA-VÁZQUEZ, R. A., J. GALINDO-GONZÁLEZ, G. VÁZQUEZ-DOMÍNGUEZ, Y J. R. HERNÁNDEZ-MONTERO. 2010. Registros nuevos de murciélagos para el Centro de Investigaciones Costeras La Mancha, Actopan, Veracruz. *Revista Mexicana de Biodiversidad* 81(3):931-934.
- SALDÍAS, M. 1991. Inventario de árboles en el bosque alto del Jardín Botánico de Santa Cruz, Bolivia. *Ecología en Bolivia* 17:31-46.
- SAMPAIO, E., B. LIM, S. PETERS, B. MILLER, A. D. CUARÓN, Y P. C. DE GRAMMONT. 2008. *Tonatia saurophila* (Global Assessment). The IUCN Red List of Threatened Species 2008: e.T41530A10492007. Consultado el 5 de febrero de 2022.
- SAMPAIO, E., B. LIM, S. PETERS, B. MILLER, A. D. CUARÓN, Y P. C. DE GRAMMONT. 2016 a. *Lophostoma brasiliense* (Global Assessment) (errata version published in 2017). The IUCN Red List of Threatened Species 2016: e.T21984A115164165. Consultado el 5 de febrero de 2022.
- SAMPAIO, E., B. LIM, Y S. PETERS. 2016 b. *Micronycteris schmidtorum* (Global Assessment). The IUCN Red List of Threatened Species 2016: e.T13383A22124156. Consultado el 5 de febrero de 2022.
- SAMUDIO, R. 2001. Panamá. Pp. 371-395, en: Bosques Nublados del Neotrópico (M. Kappelle, y A. D. Brown, Eds.). Editorial IMBIO, Costa Rica.
- SAMUDIO, R. 2002. Mamíferos de Panamá. Pp 415-452, en: Diversidad y Conservación de los Mamíferos Neotropicales (G. Ceballos, y J. Simonetti, Eds.). CONABIO-Instituto de Ecología, UNAM. México, D. F.
- SAMUDIO, R. Y J. L. PINO. 2014. Historia de la mastozoología de Panamá. Pp 329-344, en: Historia de la Mastozoología en Latinoamérica, las Guyanas y el Caribe (J. Ortega, J. L. Martínez, y D. G. Tirira, Eds.). Editorial Murciélago Blanco y Asociación Ecuatoriana de Mastozoología. Quito, Ecuador.
- SAMUDIO, R., J. L. PINO, Y J. E. CARRIÓN DE SAMUDIO. 2017. Informe sobre los censos de las comunidades de murciélagos en el Área de Conservación Alto Chagres 2005-2016. Sociedad Mastozoológica de Panamá (SOMASPA) y Programa de Conservación de los Murciélagos de Panamá (PCMPan).
- SAN ROMÁN, L., Y V. ZÚÑIGA. 2003. Plan de Interpretación para el Parque Arequita. Facultad de Agronomía, Universidad de la República; Montevideo, Uruguay. Tesis de Grado de Ingeniero Agrónomo.
- SANABRIA, E. A., L. B. QUIROGA, J. VILLAVICENCIO, Y G. CÁNOVAS. 2004. Lista comentada y estado de conservación de algunos quirópteros de la provincia de San Juan Argentina. *Nótulas Faunísticas (Segunda Serie)* 17:1-4.
- SANBORN, C. C. 1929. The land mammals of Uruguay. Field Museum of Natural History, Zoological Series 17(4):147-165.
- SÁNCHEZ CORTEZ, J. L. (Coord.). 2017. Guía Espeleológica de la Provincia del Napo. Tena, Ecuador: Gobierno Autónomo Descentralizado de la Provincia del Napo; Universidad Regional Amazónica IKIAM; Sociedad Científica Espeleológica Ecuatoriana (ECUCAVE); Geoparque Napo-Sumaco. Napo, Ecuador.
- SÁNCHEZ-LOSADA, M., Y C. A. MANCINA. 2012. Reserva Ecológica Siboney-Juticí: un área de importancia para la conservación de los murciélagos de Cuba. *Boletín de la Red Latinoamericana para la Conservación de los Murciélagos* 3(1):5-17.
- SÁNCHEZ-LOSADA, M., Y C. A. MANCINA. 2019. Diet segregation between sexes by a gregarious Greater



- Antillean bat, *Phyllonycteris poeyi* (Chiroptera: Phyllostomidae). *Acta Chiropterologica* 21(2):385-393.
- SÁNCHEZ-LOZADA, M., H. VELA RODRÍGUEZ, H. M. DÍAZ PERDOMO, J. MONZÓN GONZÁLEZ, J. M. DE LA CRUZ MORA, A. HERNÁNDEZ MUÑOZ, A. LONGUEIRA LOYOLA, A. ESPINOSA, T. M. RODRÍGUEZ-CABRERA, A. VIDAL BERTUCCIOLLI, Y C. A. MANCINA. 2018. Datos de distribución de murciélagos en Cuba: un acercamiento a través de inventarios biológicos rápidos. *Poeyana* 507:76-81.
- SÁNCHEZ, H. J., Y D. LEW. 2012 (2010). Lista actualizada y comentada de los mamíferos de Venezuela. *Memoria de la Fundación La Salle de Ciencias Naturales* 173-174:173-238.
- SÁNCHEZ, M. S., N. P. GIANNINI, Y R. M. BARQUEZ. 2012. Bat frugivory in two subtropical rain forests of Northern Argentina: Testing hypotheses of fruit selection in the Neotropics. *Mammalian Biology* 77:22-31.
- SÁNCHEZ, O., R. A. MEDELLÍN, A. ALDAMA, B. GOETTSCH, J. SOBERÓN, Y M. TAMBUTTI. 2007. Método de evaluación del riesgo de extinción de las especies silvestres de México (MER). SEMARNAT-UNAM-CO-NABIO, México D. F.
- SÁNCHEZ, R., Y R. A. MEDELLÍN. 2007. Food habits of threatened bat *Leptonycteris nivalis* (Chiroptera: Phyllostomidae) in a mating roots Mexico. *Journal of Natural History* 41(25-28):1753-1764.
- SANDOVAL, L., Y C. SÁNCHEZ. 2020. Lista de aves de Costa Rica: vigésima novena actualización. Unión de Ornítólogos de Costa Rica. San José, Costa Rica.
- SANDOVAL, M. L., M. S. SÁNCHEZ, Y R. M. BARQUEZ. 2010. Mammalia, Chiroptera (Blumenbach, 1779): New locality records, filling gaps, and geographic distribution maps from Northern Argentina. *Check List* 6:64-70.
- SARAVIA, M., Y L. LIZÁRRAGA. 2013. Unidades de Vegetación de la Reserva Provincial Las Lancitas: Informe Final. Dirección de Biodiversidad, Secretaria de Ambiente de la Nación. Jujuy, Argentina.
- SARH (SECRETARÍA DE AGRICULTURA Y RECURSOS HIDRÁULICOS). 1994. Diagnóstico del Parque Nacional Los Mármol, estado de Hidalgo. Subsecretaría Forestal y de Fauna Silvestre. Consultores en Ecología y Medio Ambiente.
- SARMIENTO, J., M. MORAES R., L. F. AGUIRRE Y R. SPECHT. 2017. Vertebrados de Espíritu, Llanos de Moxos: un palmar estacionalmente inundable de Bolivia. Pp. 346-371, en: XIV. Morichales, cananguchales y otros palmares inundables de Suramérica. Parte II: Colombia, Venezuela, Brasil, Perú, Bolivia, Paraguay, Uruguay y Argentina (C. A. Lasso, G. Colonnello, y M. Moraes R., Eds.). Serie Editorial Recursos Hidrobiológicos y Pesqueros Continentales de Colombia. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt. Bogotá, Colombia.
- SARUKHÁN, J., P. KOLEFF, J. CARABIAS, J. SOBERÓN, R. DIRZO, J. LLORENTE-BOUSQUETS, G. HALFFTER, R. GONZÁLEZ, I. MARCH, A. MOHAR, S. ANTA, Y J. DE LA MASA. 2009. Capital natural de México. Síntesis: conocimiento actual, evaluación y perspectivas de sustentabilidad. Conabio, México, D. F.
- SAYDS - SAREM (Eds.). 2019. Categorización 2019 de los mamíferos de Argentina según su riesgo de extinción. Lista Roja de los mamíferos de Argentina. Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación y Sociedad Argentina para el Estudio de los Mamíferos. Versión digital: <http://cma.sarem.org.ar>
- SBEQ. 2018. Lista de Morcegos do Brasil. Sociedade Brasileira de Estudos de Quirópteros. Disponible en: <https://www.sbeq.net/lista-de-especies>.
- SCHLEUNING, W. D. 2001. Vampire bat plasminogen activator DSPA-alpha-1 (desmoteplase): a thrombolytic drug optimized by natural selection. *Pathophysiology of Haemostasis and Thrombosis* 31(3-6):118-122.
- SCHOBENHAUS, C., Y B. B. DE B. NEVES. 2003. A Geologia do Brasil no Contexto da Plataforma Sul-Americana. Pp. 5-25, en: Geologia, Tectônica e Recursos Minerais do Brasil (L. A. Bizzi, C. Schobbenhaus, R. M. Vidotti, e J. H. Gonçalves, Eds.). CPRM (Serviço Geológico do Brasil). Brasília, Brasil.
- SEMA (SECRETARIA DE ESTADO DE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL DO AMAZONAS). 2010. Plano de gestão da área de proteção ambiental de Presidente Figueiredo - Caverna do Maroaga. Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável do Amazonas, Unidade Gestora do Centro Estadual de Mudanças Climáticas e do Centro Estadual de Unidades de Conservação, Centro Estadual de Unidades de Conservação.
- SEMARNAT. 2019. Modificación del Anexo Normativo III, Lista de especies en riesgo de la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo, publicada el 30 de diciembre de 2010. *Diario Oficial de la Federación*, pp. 32-134.
- SENAMHI. 2020. Climas del Perú: Mapa de Clasificación Climática Nacional. Resumen Ejecutivo. Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología del Perú. Disponible en: <https://bit.ly/3IdNSEQ>. Consultado el 10 de agosto de 2021.
- SERFOR. 2018. Ficha técnica de campo: Ecosistema Frágil Loma Iguanil. Ministerio de Agricultura y Riego, Servicio Forestal y de Fauna Silvestre, Perú. Disponible en: <https://www.serfor.gob.pe/portal/wp-content/uploads/2018/07/11-FTC-Iguanil.pdf>. Consultado el 28 de julio de 2018.
- SERFOR. 2018. Libro Rojo de la Fauna Silvestre Amenazada del Perú. Primera edición. Lima.
- SERNAGEOMIN. 2020. Geología. Servicio Nacional de Geología y Minería de Chile. Disponible en: <https://bit.ly/3qb4PtB>. Consultado el 15 de julio de 2020.
- SERNANP (Servicio Nacional de Áreas Naturales Protegidas por el Estado). 2012. Parque Nacional Tingo María-plan maestro del Parque Nacional Tingo María 2012-2017. Lima. Perú.



- SERNANP Y ODEBRECHT (Servicio Nacional de Áreas Naturales Protegidas por el Estado y Empresa de Generación Huallaga S.A. Odebrecht). 2015. Parque Nacional Tingo María: 50 Años. Lima, Perú.
- SERNAP. 2013. Plan de manejo Parque Nacional Torotoro 2013-2022. SERNAP (Servicio Nacional de Áreas Protegidas). Bolivia.
- SERVICIO FORESTAL Y DE FAUNA SILVESTRE. 2018. Libro Rojo de la Fauna Silvestre Amenazada del Perú. Primera edición. SERFOR (Servicio Forestal y de Fauna Silvestre). Lima, Perú.
- SHUMP, K. A., Y A. U. SHUMP. 1982. *Lasiurus cinereus*. Mammalian Species 185:1-5.
- SIBLEY, C. G., Y B. L. MONROE. 1990. Distribution and Taxonomy of Birds of the World. Yale University Press, New Haven, Connecticut, USA.
- SIERRA, R. (Ed.). 1999. Propuesta preliminar de un sistema de clasificación de vegetación para el Ecuador continental. Proyecto INEFAN/GEF-BIRF y EcoCiencia. Quito, Ecuador.
- SIERRA, R. 2013. Patrones y factores de deforestación en el Ecuador continental, 1990-2010, y un acercamiento a los próximos 10 años. Conservación Internacional Ecuador y Forest Trends. Quito, Ecuador.
- SILES, L. 2002. Algunos patrones de uso por murciélagos en las Cavernas del Repechón (Parque Nacional Carrasco, Cochabamba). Universidad Mayor de San Simón. Cochabamba, Bolivia. Tesis de Licenciatura en Biología.
- SILES, L. 2009. *Myotis dinellii*. Pp. 724-725, en: Libro Rojo de la fauna silvestre de vertebrados de Bolivia. Ministerio de Medio Ambiente y Agua. La Paz, Bolivia.
- SILES, L. 2013. Nueva especie de filostómido es el primer murciélago endémico de Bolivia. Boletín de la red latinoamericana para la conservación de los murciélagos 4(2):6-9.
- SILES, L., D. M. BROOKS, H. ARANIBAR, T. TARIFA, R. J. VARGAS M., J. M. ROJAS, Y R. J. BAKER. 2013. A new species of *Micronycteris* (Chiroptera: Phyllostomidae) from Bolivia. Journal of Mammalogy 94:881-896.
- SILES, L., D. PEÑARANDA, J. C. PÉREZ-ZUBIETA, Y K. BARBOZA. 2005. Los murciélagos de la ciudad de Cochabamba. Revista Boliviana de Ecología y Conservación Ambiental 18:51-64.
- SILES, L., D. M. BROOKS, H. ARANIBAR, T. TARIFA, V. M. R. JULIETA, J. M. ROJAS, Y R. J. BAKER. 2013. A new species of *Micronycteris* (Chiroptera: Phyllostomidae) from Bolivia. Journal of Mammalogy 94(4): 881-896.
- SILVA TABOADA, G. 1979. Los Murciélagos de Cuba. Editorial Academia. La Habana, Cuba.
- SILVA, S. S. P., P.G. GUEDES, A. R. CAMARDELLA, Y A. L. PERACCHI. 2004. Survey of bats (Mammalia, Chiroptera) with comments on reproduction status, in Serra das Almas Private Heritage Reserve, in the State of Ceará, northwestern of Brazil. Chiroptera Neotropical 10(1-2):191-195.
- SILVA, S. S. P., D. DIAS, M. A. MARTINS, P. G. GUEDES, J. C. ALMEIDA, A. P. CRUZ, N. M. SERRA-FREIRE, J. S. DAMASCENA, Y A. L. PERACCHI. 2015. Bats (Mammalia: Chiroptera) from the Caatinga scrublands of the Crateús region, Northeastern Brazil, with new records for the state of Ceará. Mastozoologia Neotropical 22(2):335-348.
- SILVEIRA, M., R. L. MUNIN, W. M. TOMÁS, E. FISCHER, M. O. BORDIGNON, Y G. A. SILVEIRA. 2011. The distribution of the spectral bat, *Vampyrus spectrum*, reaches the Southern Pantanal. Biota Neotropical 11(1):1-3.
- SIMAL, F., C. DE LANNOY, L. GARCÍA-SMITH, O. DOEST, J. A. DE FREITAS, F. FRANKEN, I. ZAANDAM, A. MARTINO, J. A. GONZÁLEZ-CARCACÍA, C. L. PEÑALOZA, P. BERTUOL, D. SIMAL, Y J. M. NASSAR. 2015. Island-island and island-mainland movements of the Curaçaoan long-nosed bat, *Leptonycteris curasoae*. Journal of Mammalogy 96(3):579-590.
- SIMAL, F., L. SMITH, O. DOEST, C. DE LANNOY, F. FRANKEN, I. ZAANDAM, D. SIMAL, Y J.M. NASSAR. 2021. Bat inventories at caves and mines on the islands of Aruba, Bonaire and Curaçao, and proposed conservation actions. Acta Chiropterologica 23(2):455-474.
- SIMMONS, N. B. 2005. Order Chiroptera. Pp. 312-529, en: Mammal species of the world: A taxonomic and geographic reference (D. E. Wilson, y D. M. Reeder, Eds.) Johns Hopkins University Press, Baltimore, U.S.A.
- SIMMONS, N. B. Y A. R. CIRRANELLO. 2022. Bat Species of the World: A taxonomic and geographic database. Consultado el 20 de mayo de 2022.
- SIMONETTI, J. A., M. T. K. ARROYO, A. E. SPOTORNO, Y E. LOZADA (Eds). 1995. Diversidad biológica de Chile. Comisión Nacional de Investigación de Investigación Científica y Tecnológica. Santiago, Chile.
- SINAC. 2009. Grúas II: Propuesta de ordenamiento territorial para la conservación de la biodiversidad de Costa Rica. Análisis de vacíos de conservación en Costa Rica, Vol. III. Vacíos en la representatividad e integridad de la biodiversidad marina y costera. Sistema Nacional de Áreas de Conservación. San José, Costa Rica.
- SINAC. 2017. R-SINAC-CONAC-092-2017. Ambiente y Energía, Sistema Nacional de Áreas de Conservación. SCIJ (Sistema Costarricense de Información Jurídica). San José, Costa Rica.
- SMITH, V., C. PORTILLO-QUINTERO, A. SANCHEZ-AZOFEIFA, Y J. L. HERNANDEZ-STEFANONI. 2019. Assessing the accuracy of detected breaks in Landsat time series as predictors of small-scale deforestation in tropical dry forests of Mexico and Costa Rica. Remote Sensing of Environment 221:707-721.
- SMOTHERMAN, M., Y A. GUILLÉN SERVENT. 2008. Doppler-shift compensation behavior by Wagner's mustached bat, *Pteronotus personatus*. Journal of the Acoustical Society of America 123(6):4331-4339.
- SMYTHE, N., M. GALLARDO, Z. I. JIMÉNEZ, Y M. MORENO. 1995. Inventario biológico del Canal de Panamá: Estudio Mastozoológico. Scientia (Panamá) Número Especial 2:165-171.
- SOLANO, J., Y R. VILLALOBOS. 2001. Aspectos fisiográficos aplicados a un bosquejo de regionalización geográfica.



- co climático de Costa Rica. Tópicos meteorológicos y Oceanográficos 8:26-39.
- SOLARI, S. 2015. *Lonchorhina aurita* (Global Assessment). The IUCN Red List of Threatened Species 2015: e.T12270A22039503. Consultado el 20 de agosto 2018.
- SOLARI, S. 2016 a. *Myotis nesopolus* (Global Assessment). The IUCN Red List of Threatened Species 2016: e.T14184A22065759. Consultado el 31 de mayo de 2017.
- SOLARI, S. 2016 b. *Promops davisoni* (Global Assessment). The IUCN Red List of Threatened Species 2016: e.T88087551A88087580. Consultado el 10 de septiembre de 2020.
- SOLARI, S. 2016 c. *Natalus jamaicensis* (Global Assessment). The IUCN Red List of Threatened Species 2016: e.T136824A22043871. Consultado el 13 de Agosto de 2019.
- SOLARI, S. 2018. *Monophyllus redmani* (Global Assessment). The IUCN Red List of Threatened Species 2018: e.T13720A22112192. Consultado el 27 de enero de 2020.
- SOLARI, S. 2019 a. *Gardnerycteris crenulatum* (Global Assessment). The IUCN Red List of Threatened Species 2019: e.T13560A88177260. Consultado el 28 de diciembre de 2019.
- SOLARI, S. 2019 b. *Myotis ruber* (Global Assessment). The IUCN Red List of Threatened Species 2019: e.T14197A22062092. Consultado el 26 de agosto de 2020.
- SOLARI, S., R. MEDELLÍN, B. RODRÍGUEZ-HERRERA, V. DA CUNHA TAVARES, G. GARBINO, M. A. CAMACHO, D. TIRIRA-SAA, B. LIM, J. ARROYO-CABRALES, A. RODRÍGUEZ-DURÁN, E. DUMONT, S. F. BURNEO, L. F. AGUIRRE-URIESTE, M. TSCHAPKA, Y D. ESPINOSA. 2019 c. Family Phyllostomidae (New World Leaf-nosed Bats). En: Handbook of the mammals of the world. Vol. 9. Bats (D. E. Wilson, y R. A. Mittermeier, Eds.). Lynx Ediciones. Barcelona, España.
- SOLARI, S., Y V. MARTÍNEZ-ARIAS. 2014. Cambios recientes en la sistemática y taxonomía de murciélagos Neotropicales (Mammalia: Chiroptera). *Therya* 5(1):167-196.
- SOLARI, S., Y MUÑOZ-SABA, J. V. RODRÍGUEZ-MAECHA, T. R. DEFLER, H. E. RAMÍREZ-CHAVEZ, Y F. TRUJILLO. 2013. Riqueza, endemismo y conservación de los mamíferos de Colombia. *Mastozoología Neotropical* 20:301-365.
- SORIANO, P. J., M. E. NARANJO, Y M. R. FARIÑAS. 2004. A new subspecies of the little desert bat (*Rhogeessa minutilla*) from a Venezuelan semiarid enclave. *Mammalian Biology* 69:439-443.
- SORIANO, P. J., Y A. RUIZ. 2006. A functional comparison between bat assemblages of Andean arid enclaves. *Ecotropicos* 19(1):1-12.
- SOSA, V. J., E. HERNÁNDEZ-SALAZAR, D. HERNÁNDEZ-CONRIQUE, Y A. A. CASTRO-LUNA. 2008. Murciélagos. Pp. 181-192, en: Agroecosistemas Cafetaleros de Veracruz. Biodiversidad, Manejo y Conservación (R. Manson, V. Hernández-Ortiz, S. Gallina, y K. Melhretter, Eds.). Instituto de Ecología, A. C., (INECOL) e Instituto Nacional de Ecología (INE-SEMARNAT). México.
- SOUTULLO, A., C. CLAVIJO, Y J. A. MARTÍNEZ-LANFRANCO (Eds.). 2013. Especies prioritarias para la conservación en Uruguay. Vertebrados, moluscos continentales y plantas vasculares. Sistema Nacional de Áreas Protegidas, Montevideo, Uruguay.
- SOUTULLO, A., F. ACHAVAL, G. BOTTO, E. GONZÁLEZ, P. LAPORTA, C. PASSADORE, Y M. TRIMBLE. 2009. Mamíferos Prioritarios para la conservación. Pp. 28-32, en: Especies Prioritarias para la Conservación en Uruguay (A. Soutullo, E. Alonso, D. Arrieta, R. Beyhaut, S. Carreira, y C. Clavijo, Eds.). Serie de Informes, N°16. Sistema Nacional de Áreas Protegidas. Montevideo, Uruguay.
- STAN, K. Y SANCHEZ-AZOFEIFA, A. 2019. Deforestation and secondary growth in Costa Rica along the path of development. *Regional Environmental Change* 19(2):587-597.
- STEVENS, R. D., Y S. ESTRADA-VILLEGAS. 2020. Community ecology. Pp. 347-371, en: Phyllostomid Bats: A Unique Mammalian Radiation (T. H. Fleming, L. M. Davalos, y M. A. R. Mello, Eds.). University of Chicago Press. Chicago, USA.
- STEYERMARK, J. A. 1950. Flora of Guatemala. *Ecology*, 31(3):368-372.
- STOFFERS, A. L. 1984. Flora of The Netherlands Antilles. Publication of the Foundation for Scientific Research of Surinam and Caribbean region 113:143-409.
- STONER, K. E., K. A. O. SALAZAR, R. C. R. FERNÁNDEZ, Y M. QUESADA. 2003. Population dynamics, reproduction, and diet of the lesser long-nosed bat (*Leptonycteris curasoae*) in Jalisco, Mexico: implications for conservation. *Biodiversity and Conservation* 12:357-373.
- STOTZ, D. F., J. W. FITZPATRICK, T. A. PARKER III, Y D. K. MOSKOVITS. 1996. Neotropical Birds: Ecology and Conservation. University of Chicago Press. Chicago, USA.
- STREICKER, D. G., S. RECUENCO, W. VALDERRAMA, J. GÓMEZ BENAVIDES, I. VARGAS, V. PACHECO, R. E. CONDORI, J. MONTGOMERY, C. E. RUPPRECHT, P. ROHANI, Y S. ALTIZER. 2012. Ecological and anthropogenic drivers of rabies exposure in vampire bats: implications for transmission and control. *Proceedings of the Royal Society B* 279:3384-3392.
- SUGA, N., H. NIWA, I. TANIGUCHI, Y D. MARGOLISH. 1987. The personalized auditory cortex of the mustached bat: Adaptation for echolocation. *Journal of Neurophysiology* 58(4):643-654.
- SZULECKA, J., Y E. MONGES-ZALAZAR. 2017. Forest plantations in Paraguay: Historical developments and a critical diagnosis in a SWOT-APH framework. *Land Use Policy* 60:384-394.
- TADDEI, V.A., Y W. UIEDA. 2001. Distribution and morphometrics of *Natalus stramineus* from South America (Chiroptera, Natalidae). *Iheringia, Série Zoologia* 91:123-132.



- TARIFA, T., Y L. F. AGUIRRE. 2009. Mamíferos. Pp. 419-572, en: Libro rojo de la fauna silvestre de vertebrados de Bolivia. Ministerio de Medio Ambiente y Agua. La Paz, Bolivia.
- TAVARES, V. C., R. GREGORIN, Y A. L. A. PERACCHI. 2008. Diversidade de morcegos no Brasil: lista atualizada com comentários sobre a distribuição e taxonomia. Pp. 25-59, en: Morcegos no Brasil: biologia, sistemática, ecologia e conservação (S. M. Pacheco, R. V. Marques, C. E. L. Esbérard, Eds.). Porto Alegre, Brasil.
- TAYLOR, M., Y E. ALFARO. 2005. Climate of Central America and the Caribbean. Pp. 183-188, en: Encyclopedia of world climatology (J. E. Oliver, Ed.). Springer, Netherlands.
- TEJEDOR, A., G. SILVA TABOADA, Y D. RODRÍGUEZ-HERNÁNDEZ. 2004. Discovery of extant *Natalus major* (Chiroptera: Natalidae) in Cuba. *Mammalian Biology* 69:153-162.
- TEJEDOR, A., V. C. TAVARES, Y D. RODRÍGUEZ-HERNÁNDEZ. 2005. New records of hot-cave bats from Cuba and the Dominican Republic. *Boletín de la Sociedad Venezolana de Espeleología* 39:10-15
- TÉLLEZ ZENTENO, J. G. 2001. Migración de los murciélagos-hocicudos (*Leptonycteris*) en el trópico mexicano. Universidad Nacional Autónoma de México. Facultad de Ciencias. México, D. F. Tesis de Licenciatura.
- TELLEZ, G., Y J. ORTEGA. 1999. *Musonycteris harrisoni*. *Mammalian Species* 622:1-3
- TIMM, R. M., R. K. LA VAL, Y B. RODRÍGUEZ-HERRERA. 2000. Clave de campo para los murciélagos de Costa Rica. *Brenesia* 52:1-32.
- TIRIRA, D. G. (Ed.). 2011. Libro Rojo de los mamíferos del Ecuador. Fundación Mamíferos y Conservación, Pontificia Universidad Católica del Ecuador y Ministerio del Ambiente del Ecuador. Publicación especial sobre los mamíferos del Ecuador 8. Editorial Murciélago Blanco. Quito, Ecuador.
- TIRIRA, D. G. 2017. Guía de campo de los mamíferos del Ecuador. Serie Mamíferos del Ecuador, Publicación especial sobre los mamíferos del Ecuador 11. Editorial Murciélago Blanco. Quito, Ecuador.
- TIRIRA, D. G., Y S. SOLARI. 2019. *Anoura peruana* (Global Assessment). The IUCN Red List of Threatened Species 2019: e.T88109497A88109500. Consultado el 9 de marzo de 2021.
- TIRIRA, D. G., J. BRITO, S. F. BURNEO, J. P. CARRERA-ESTUPIÑÁN, Y COMISIÓN DE DIVERSIDAD DE LA AEM. 2021. Mamíferos del Ecuador: lista oficial actualizada de especies / Mammals of Ecuador: official updated species checklist. 2021.2. Asociación Ecuatoriana de Mastozoología. Disponible en: <https://bit.ly/3q5etxu>. Consultado el 26 de enero de 2022.
- TOLEDO, V. M. 1994. La diversidad biológica de México. Nuevos retos para la investigación de los noventas. *Ciencias* (34):43-58.
- TORRES-CARVAJAL, O., G. PAZMIÑO-OTAMENDI, F. AYALA-VARELA, Y D. SALAZAR-VALENZUELA 2021. Reptiles del Ecuador. Version 2021.1. Museo de Zoología, Pontificia Universidad Católica del Ecuador. Disponible en: <https://bit.ly/3qbddsS>. Consultado el 15 de marzo de 2022.
- TORRES-MORALES, L., D. F. GARCÍA-MENDOZA, C. LÓPEZ-GONZÁLEZ, Y R. MUÑIZ-MARTÍNEZ. 2010. Bats of northwestern Durango, Mexico: species richness at the interface of two biogeographic regions. *Southwestern Naturalist* 55(3):347-36.
- TOWNSEND PETERSON, A., S. L. EGBERT, V. SANCHEZ-CORDERO, Y K. P. PRICE. 2000. Geographic analysis of conservation priority: endemic birds and mammals in Veracruz, Mexico. *Biological Conservation* 93(1):85-94.
- TRAJANO, E. 1982. New records of bats from Southeastern Brazil. *Journal of Mammalogy* 63(3):529.
- TRAJANO, E. 1996. Movements of cave bats in Southeastern Brazil, with emphasis on the population ecology of the common vampire bat, *Desmodus rotundus* (Chiroptera). *Biotropica* 28(1):121-129.
- TRAJANO, E., Y M. E. BICHUETTE. 2006. Biología Subterránea: introducción. Rede Speleo, São Paulo, Brasil.
- TREJO-SALAZAR, R. E., L. E. EGUIARTE, D. SURO-PIÑERA, Y R. A. MEDELLIN. 2016. Save our bats, save our tequila: industry and science join forces to help bats and agaves. *Natural Areas Journal* 36(4):523-531.
- TREMLET, C. J., M. MOORE, M. A. CHAPMAN, V. ZAMORA-GUTIERREZ, Y K. S. H. PEH. 2019. Pollination by bats enhances both quality and yield of a major cash crop in Mexico. *Journal of Applied Ecology* 57(3):450-459.
- TRUJILLO, L. 2013. Análisis de nicho trófico de la comunidad de murciélagos del Parque Nacional Laguna Lachuá: un enfoque ecomorfológico. Universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia, Escuela de Biología. Tesis de Licenciatura en Biología.
- TRUJILLO, L., R. BARAHONA, C. KRAKER, A. MEDINA, J. HERNÁNDEZ, Y S. PÉREZ. 2021. Noteworthy records of bats of the genus *Eumops* Miller, 1906 for Guatemala: first confirmed record of the Underwood's Bonneted Bat *Eumops underwoodi* Goodwin, 1940 (Mammalia, Chiroptera, Molossidae) for the country. *CheckList* 17(4):1147-1154.
- TRUJILLO, L., R. BARAHONA, Y S. PÉREZ. 2020. Filling gaps in the distribution of the four free-tailed bat species of the genus *Nyctinomops* Miller, 1902 (Mammalia, Chiroptera, Molossidae), with three new records for Guatemala. *CheckList* 16(6):1747-1754.
- TSCHAPKA, M., Y S. DRESSLER. 2002. Chiropterophily: on bat-flowers and flower bats. *Curtis's Botanical Magazine* 19(2):114-125.
- TUMLINSON, R. 1991. Bats of the genus *Plecotus* in Mexico: discrimination and distribution. *Occasional Papers, The Museum, Texas Tech University* 140:1-19.
- TURCIOS-CASCO, M. A., D. I. M. ORDOÑEZ, J. A. O. SOLER, H. D. ÁVILA-PALMA, Y E. J. T. ORDOÑEZ. 2019. Two caves in western Honduras are important for bat conservation: first checklist of bats in Santa Bárbara. *Subterranean Biology* 30:41-55.



- TURCIOS-CASCO, M. A., H. D. ÁVILA-PALMA, R. K. LAVAL, R. D. STEVES, E. J. ORDOÑEZ-TREJO, J. A. SOLER-ORELLANA, Y D. I. ORDOÑEZ-MAZIER. 2020. A systematic revision of the bats (Chiroptera) of Honduras: an updated checklist with corroboration of historical specimens and new records. *Zoosystematic and Evolution* 92(2):411-429.
- TUTTLE, M. D., Y A. MORENO. 2005. Murciélagos cavernícolas del norte de México: su importancia y problemas de conservación. *Bat Conservation International*. Austin, EE.UU.
- UASAPUD-ENRÍQUEZ, N. V. 2018. Aplicación de índices de conservación para conocer el estado y las prioridades de conservación en algunos elementos del karst del Oriente Antioqueño. Facultad de Minas Escuela de Geociencias y Medio Ambiente, Universidad Nacional de Colombia Sede Medellín. Tesis Doctoral.
- UETZ P., Y J. HALLERMANN. 2021. The Reptile Database. Disponible en: <https://bit.ly/37osHD6>. Consultado el 6 de enero de 2022.
- UETZ, P., Y T. ETZOLD, 1996. The EMBL/EBI reptile database. *Herpetological Review* 27(4):174-175.
- UGARTE, J. 2020. Morfología alar y ecolocación del Murciélago de Atacama *Myotis atacamensis* (Chiroptera: Vespertilionidae), con comentarios sobre su conservación, uso de hábitat y distribución. *SciELO Preprints*.1151.
- UICN. 2012. Categorías y criterios de la Lista Roja de la UICN. Versión 3.1. Segunda edición. Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza. Gland, Suiza, y Cambridge, Reino Unido.
- UICN. 2019. The IUCN red list of threatened species. Disponible en: <https://bit.ly/3tcYMWT>.
- UICN. 2021. The IUCN Red List of Threatened Species. Version 2021-3. Disponible en: <https://www.iucnredlist.org>. Consultada el 15 de abril de 2022.
- UICN. 2022. The IUCN Red List of Threatened Species. Version 2021-3. Disponible en: <https://www.iucnredlist.org>. Consultada el 21 de mayo de 2022.
- ULLOA, A., Y C. GOICOECHEA. 2013. Geotourism potential of underground sites in Costa Rica. *Tourism and Karst Areas* 6(1):43-56.
- ULLOA, C., P. ACEVEDO-RODRÍGUEZ, S. BECK, M. J. BELGRANO, R. BERNAL, P. E. BERRY, L. BRAKO, M. CELIS, G. DAVIDSE, R. C. FORZZA, R. GRADSTEIN, O. HOKCHE, B. LEÓN, S. LEÓN-YÁNEZ, R. E. MAGILL, D. A. NEILL, M. NEE, P. RAVEN H., H. STIMMEL, M. T. STRONG, J. VILLASEÑOR, J. ZARUCCHI L., F. ZULOAGA, Y P. M. JØRGENSEN. 2017. An integrated assessment of the vascular plant species of the Americas. *Science* 358(6370):1614-1617.
- UN. 2019. Overall total population: World Population Prospects: The 2019 Revision. United Nations Department of Economic and Social Affairs, Population Division. Disponible en: <https://bit.ly/3IsuJPH>. Consultado el 12 de diciembre de 2019.
- UNEP. 1996. Status of protected area systems in the wider Caribbean region. Technical Report 36. United Nations Environment Program - Caribbean Environment Programme.
- UNESCO. 1984. Convention concerning the protection of the world cultural and natural heritage. World Heritage Committee. Eight Ordinary Session. Buenos Aires, Argentina. <https://whc.unesco.org/archive/repcom84.htm>
- UNESCO. 2018. Arte Rupestre Prehispánico en República Dominicana. Extraído de <http://whc.unesco.org/fr/listesindicatives/6294/>.
- UPHAM, N. 2022. Mammal Diversity Database (Version 1.8). Disponible en: <https://bit.ly/3waERtC>. Consultado el 1 marzo de 2022.
- URBANI, F. 2011. Un esbozo de la geología de Venezuela. *BioLlania, Edición Especial* 10:27-32.
- URQUIZA-HASS, T., C. CANTÚ, P. KOLEFF Y W. TÓBON. 2011. Caracterización de las ecorregiones terrestres: Diversidad Biológica, amenazas y conservación. Pp. 21-58, en: *Planeación para la conservación de la biodiversidad terrestre en México: retos en un país megadiverso* (P. Koleff, y T. Urquiza-Hass, Eds.). Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. México, D. F.
- VARGAS GARCÍA, T. C. 2012. *Myotis planiceps*. El murciélago raro. Blog "La Huella del Jaguar". Laboratorio de Ecología y Conservación de Vertebrados Terrestres. Instituto de Ecología, Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM). <http://blogs.ciencia.unam.mx/lahuella/2012/12/19/myotis-planiceps-el-murcielago-rarito/>.
- VARGAS GARCÍA, T. C. 2014. Genética de la conservación del murciélago de cabeza aplanada *Myotis planiceps* en Los Pinos, Coahuila. Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), Facultad de Ciencias. México, D. F. Tesis de Licenciatura.
- VARGAS MÁRQUEZ, F. 1984. Parques Nacionales de México y Reservas Equivalentes. Pasado, presente y futuro. Serie: Los Bosques de México. Instituto de Investigaciones Económicas. Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM). México, D. F.
- VARGAS-MENA, J. C., K. ALVES-PEREIRA, M. A. S. BARROS, E. BARBIER, E. CORDERO-SCHMIDT, S. M. Q. LIMA, B. RODRÍGUEZ-HERRERA, Y E. M. VENTICINQUE. 2018. The bats of Rio Grande do Norte state, northeastern Brazil. *Biota Neotropica* 18(2):e20170417.
- VARGAS-RODRÍGUEZ, R., D. PEÑARANDA, J. UGARTE NUÑEZ, A. RODRÍGUEZ-SAN PEDRO, G. OSSA GOMEZ, Y A. GATICA CASTRO. 2016. *Myotis atacamensis* (Global Assessment). The IUCN Red List of Threatened Species 2016:e.T14143A22050638. Consultado el 10 de febrero de 2022.
- VARGAS-ULATE, G. 1994. El clima de Costa Rica: contraste de dos vertientes. Editorial Guayacán. San José, Costa Rica.
- VARGAS, A., L. F. AGUIRRE, M. J. SWARNER, L. EMMONS, Y M. TERÁN. 2004. Distribución de *Vampyrus spectrum* en Bolivia y comentarios sobre su estado de conservación. *Ecología en Bolivia* 39(2):1-6.



- VARGAS, A., y N. ROCHA. 2009. *Natalus espirosantensis*. Pp. 513-514, en: Libro Rojo de la fauna silvestre de vertebrados de Bolivia. Ministerio de Medio Ambiente y Agua. La Paz, Bolivia.
- VEBLEN, T. T., K. R. YOUNG, y A. R. ORME (Eds.). 2007. The physical geography of South America. Oxford University Press. Nueva York, USA.
- VEGA, H. 2017. Cuarto Censo Navideño de Murciélagos Mesoamericanos. Informe técnico. Programa de Conservación de Murciélagos de Honduras (PCMH) - INCEBIO, Copan Ruinas, Honduras. En: https://pcmhonduras.files.wordpress.com/2019/03/2016_4to-informe-final-censo-navidec3b1o-cr.pdf.
- VEGA, H. 2018. Primer Censo de Murciélagos de la Identidad Nacional. Informe de resultados. INCEBIO-MAPANCE-PCMH-GIZ, Tegucigalpa, Honduras. En: <https://pcmhonduras.files.wordpress.com/2019/03/informe-censo-de-murcic3a9lagos.pdf>.
- VELAZCO, P. M. 2021. Murciélagos del Perú / Bats of Peru. Disponible en: <https://bit.ly/3u0Pwo5>. Consultado el 27 de diciembre de 2021.
- VELAZCO, P. M., F. CUNHA ALMEIDA, C. VINICIUS, A. L. GIMÉNEZ, y N. P. GIANNINI. 2021. A new species of *Histiotus* Gervais 1856 (Chiroptera, Vespertilionidae), from the Pacific Coast of Northern Peru. American Museum of Natural History; American Museum Novitates 3979 (10):1-32
- VELAZCO, P. M., R. CADENILLAS, O. CENTTY, L. HUAMANÍ, y H. ZAMORA. 2013. New records of *Platalina genovensium* (Chiroptera, Phyllostomidae) and *Tomopeas rarus* (Chiroptera, Molossidae). Mastozoología neotropical 20(2):425-434.
- VELAZCO, P., L. HUAMANI, y R. CADENILLAS. 2015. *Amorphochilus schnablii* (Global Assessment). The IUCN Red List of Threatened Species 2015: e.T1154A22070889. Consultado el 11 de septiembre de 2020.
- VELAZCO, P., y L. AGUIRRE. 2020. *Eptesicus innoxius* (Global Assessment)(amended version of 2016 assessment). The IUCN Red List of Threatened Species 2020: e.T7932A166506353. Consultado el 14 de septiembre de 2020.
- VÉLIZ PÉREZ, M. E. 2008. Diversidad florística de Guatemala. Pp. 261-299, en: Guatemala y su biodiversidad: Un enfoque histórico, cultural, biológico y económico (C. A. Pérez, F. García Barrios, y M. M. Ríos Palencia, Eds.). Consejo Nacional de Áreas Protegidas, Oficina Técnica de Biodiversidad. Ciudad de Guatemala, Guatemala.
- VÉLIZ PÉREZ, M. E., J. E. LÓPEZ LÓPEZ, L. E. VELÁSQUEZ MÉNDEZ, J. A. MAZA VIVAR, y A. L. AMBROCIO. 2013. Determinación, caracterización y evaluación del estado actual y uso de las especies endémicas de Guatemala. Informe final Proyecto FODECYT 02-2010. Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONCYT). Ciudad de Guatemala, Guatemala.
- VERA, V., A. VAN HUMBEECK, W. SOSA, y R. CASABIANCA. 1991. Informe Técnico de Evaluación Ecológica Rápida. Estancia La Victoria (Pte. Hayes). Programa de Reservas Naturales Privadas, Fundación Moisés Bertoni. Inédito. Asunción, Paraguay.
- VERAS CASTILLO, E. E. 2009. Diagnóstico de la situación actual de las áreas protegidas que coadministra la Universidad de San Carlos de Guatemala y propuesta de lineamientos estratégicos para su sostenibilidad. Informe de Ejecución Rápida, 89 pp. Universidad de San Carlos de Guatemala, Dirección General de Investigación. Guatemala.
- VIDAL, A. 1944. Investigación de malaria en Honduras. Revista Médica Hondureña 14(113):487-502.
- VILAR, E. M., H. NUNES, J. L. NASCIMENTO, y P. CORDEIRO-ESTRELA. 2015. Distribution extension of *Ametrida centurio* Gray, 1847 (Chiroptera, Phyllostomidae): first record in Atlantic Forest. Check List 11(1):1503.
- VILLADA-CADAVID, T. 2016. Diversidad de murciélagos en algunas cavernas del oriente de Antioquia y estudio de los factores que determinan la preferencia por los sitios de percha. Universidad de Antioquia, Colombia. Tesis de grado de Biología.
- VILLALBA, S., M. L. BOERO, M. V. DAMINO, y A. AGUIRRE VARELA. 2016. Diversidad de murciélagos de la Reserva Natural Vaquerías (Universidad Nacional de Córdoba), Córdoba, Argentina. Boletín Red Latinoamericana y del Caribe para la Conservación de los Murciélagos 7:15-18.
- VILLALOBOS-CHAVES, D., S. PADILLA-ALVÁREZ, y B. RODRÍGUEZ-HERRERA. 2016. Seed predation by the wrinkle-faced bat *Centurio senex*: a new case of this unusual feeding strategy in Chiroptera. Journal of Mammalogy 97(3):726-733.
- VILLALPANDO ROSALDO, J. A. 2006. Dinámica poblacional de *Leptonycteris yerbabuenae* en el centro de México. Universidad Nacional Autónoma de México. Posgrado en Ciencias Biológicas. Instituto de Biología. México, D. F. Tesis de Maestría.
- VIVÓ-ESCOTO, J. A. 1964. Estudios profesionales de geografía en la Universidad Nacional de México. Anuario de Geografía 4:379.
- VOGLINO, D., y E. F. LIPPS. 2001. Cavernas en las barrancas del Río Paraná: un recurso con posibilidades turísticas. Actas de las Primeras Jornadas Nacionales sobre Reservas Naturales Urbanas. Aves Argentinas/AOP-AVINA. Buenos Aires, Argentina.
- VOIGT, C. C., K. L. PHELPS, L. F. AGUIRRE, M. C. SCHÖEMAN, J. VANITHARANI, y A. ZUBAID. 2016. Bats and buildings: the conservation of synanthropic bats. Pp. 427-462, en: Bats in the Anthropocene: Conservation of bats in a changing world (C.C. Voigt, y T. Kingston, Eds.). Springer International Publishing, Switzerland.
- VONHOF, M. J., y M. B. FENTON. 2004. Roost availability and population size of *Thyroptera tricolor*, a leaf-roosting bat, in north-eastern Costa Rica. Journal of Tropical Ecology 20(3):291-305.
- WCS HONDURAS. 2021. Lista Roja de especies amenazadas de Honduras. Editado por: WCS, ICF, UNAH-VS, MiAmbiente, IUCN National Red List, Tegucigalpa, Honduras.



- WEBB, S. D. 1976. Mammalian fauna dynamics of the Great American Interchange. *Paleobiology* 2:288-702.
- WEBB, S. D. 1978. A history of savanna vertebrates in the New World. Part II: South America and the Great Interchange. *Annual Review of Ecology and Systematics* 9:393-426.
- WEILER, A., K. NÚÑEZ, K. AIRALDI, E. LAVILLA, S. PERIS, Y D. BALDO. 2013. Anfibios del Paraguay. Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad Nacional de Asunción-Universidad de Salamanca. San Lorenzo, Paraguay.
- WILKINS, K. T. 1989. *Tadarida brasiliensis*. *Mammalian Species* 331:1-10.
- WILKINSON, G. S., Y T. H. FLEMING. 1996. Migration and evolution of lesser long-nosed bats *Leptonycteris curasoae*, inferred from mitochondrial DNA. *Molecular Ecology* 5:329-339.
- WILLIAMS-GUILLEN K., Y A. MEDINA. 2012. Los murciélagos del Volcán Masaya, Nicaragua. Guía breve. Edición Arnulfo Medina y Liza González. Paso Pacifico Managua, Nicaragua.
- WILLIAMS, S. L., Y H. H. GENOWAYS. 2008. Subfamily Phyllostominae Gray, 1825. Pp. 255-300, en: *Mammals of South America. Volumen 1: Marsupials, Xenarthrans, Shrews, and Bats* (A. L. Gardner, Ed.). The University of Chicago Press. Chicago y Londres.
- WILLIG, M. R., S. J. PRESLEY, C. P. BLOCH, Y H. H. GENOWAYS. 2010. Macroecology of Caribbean bats: effects of area, elevation, latitude, and hurricane-induced disturbance. Pp. 216-264, en: *Island bats: evolution, ecology, and conservation* (T. H. Fleming, y P. A. Racey, Eds.). University of Chicago Press. Chicago, USA.
- WILSON, D. E. Y R. A. MITTERMEIER (Eds.) 2019. *Handbook of the mammals of the world. Vol. 9. Bats*. Lynx Edicions en asociación con Conservation International y IUCN. Barcelona, España.
- WILSON, D. E., Y J. A. SALAZAR. 1989. Los murciélagos de la Reserva de la Biosfera "Estación Biológica del Beni", Bolivia. *Ecología en Bolivia* 13:47-56.
- WILSON, E. O. (Ed.). 1988. *Biodiversity*. National Academies Press. Washington, D.C., U.S.A.
- WILSON, J. S., BROTHERS, T. S., Y MARCANO, E. J. 2001. Remote sensing of spatial and temporal vegetation dynamics in Hispaniola: A comparison of Haiti and the Dominican Republic. *Geocarto International* 16(2):7-18.
- WILSON, L. D., Y J. R. MCCRANIE. 2002. Update on the list of reptiles known from Honduras. *Herpetological Review* 33:90-94.
- WILLSON, D. E. Y MITTERMEIER, R. A. (EDS.). 2019. *Handbook of the Mammals of the World. Vol. 9, Lynx Edicions*, Barcelona, Spain.
- WITSBERGER, D., D. CURRENT, Y E. ARCHER. 1982. *Arboles del Parque Deininger*. Ministerio de Educación, Dirección de Publicaciones. San Salvador, El Salvador.
- YANOSKY, A. 2013. Paraguay's challenge of conserving natural habitats and biodiversity with global markets demanding for products. Pp. 113-119, en: *Conservation Biology: Voices from the Tropics* (P. H. Raven, N. S. Sodhi, y L. Gibson, Eds.). John Wiley & Sons, Ltd., UK.
- YORK, H. A., B. RODRÍGUEZ-HERRERA, R. K. LAVAL, R. M. TIMM, Y K. E. LINDSAY. 2019. Field key to the bats of Costa Rica and Nicaragua. *Journal of Mammalogy* 100(6):1726-1749.
- ZAMORA-GUTIÉRREZ, V., R. G. PEARSON, R. E. GREEN, Y K. E. JONES. 2017. Forecasting the combined effects of climate and land-use change on Mexican bats. *Diversity and Distributions* 24:363-374.
- ZAMORA, D., Y B. RODRÍGUEZ-HERRERA. 2017. Murciélagos (Chiroptera) del bosque premontano de San Ramón, Costa Rica. *Pensamiento Actual* 17:105-113.
- ZAMORA, H., C. MEDINA, A. ESCOBAR, Y. ARTEAGA, R. CADENILLAS, Y P. M. VELAZCO. 2014. New distributional record of the rare endemic Peruvian *Tomopeas ravus* Miller, 1900 (Chiroptera, Molossidae, Tomopeatinae). *Mammalia* 78(2):257-260.
- ZEBALLOS, H., K. PINO, J. P. LUDENA, A. C. ESCÓBAR, A. PARI, C. E. MEDINA, Y G. CEBALLOS. 2019. New records of the Peruvian crevice-dwelling bat *Tomopeas ravus* (Chiroptera: Molossidae): What do they mean for its conservation? *Mastozoología Neotropical* 26(1):199-210.
- ZORTÉA, M. 2003. Reproductive patterns and feeding habits of three nectarivorous bats (Phyllostomidae: Glossophaginae) from of Brazilian Cerrado. *Brazilian Journal of Biology* 63(1):159-168.



XI. LISTA DE ESPECIES

Carlos A. Mancina
M. Mónica Díaz



Lista de las especies de murciélagos del Neotrópico, basada esencialmente en el tratamiento taxonómico utilizado en Díaz *et al.* (2021); no obstante, los interesados en información adicional podrán consultar la base de datos en línea de la Sociedad Americana de Mastozoología (MDD, 2022). En esta lista, algunos taxones tradicionalmente considerados especies válidas, son tratados como subespecies o sinónimos y algunos subgéneros se consideran como géneros válidos. Para cada especie se indica la categoría de amenaza según la Lista Roja de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN) y su distribución al nivel regional, en el caso de ser considerada endémica a un país, este se indica dentro de la región correspondiente.

Familia	Especie	Caribe	Mesoamérica	Sudamérica	UICN
Emballonuridae	<i>Balantiopteryx infusca</i> (O. Thomas, 1897)			x	VU
Emballonuridae	<i>Balantiopteryx io</i> O. Thomas, 1904		x		VU
Emballonuridae	<i>Balantiopteryx plicata</i> W. Peters, 1867		x		LC
Emballonuridae	<i>Centronycteris centralis</i> O. Thomas, 1912		x	x	LC
Emballonuridae	<i>Centronycteris maximiliani</i> (J. B. Fischer, 1829)			x	LC
Emballonuridae	<i>Cormura brevirostris</i> (J. A. Wagner, 1843)		x	x	LC
Emballonuridae	<i>Cyttarops alecto</i> O. Thomas, 1913		x	x	LC
Emballonuridae	<i>Diclidurus albus</i> Wied-Neuwied, 1820	x*	x	x	LC
Emballonuridae	<i>Diclidurus ingens</i> Hernández-Camacho, 1955			x	DD
Emballonuridae	<i>Diclidurus isabella</i> (O. Thomas, 1920)			x	LC
Emballonuridae	<i>Diclidurus scutatus</i> W. Peters, 1869			x	LC
Emballonuridae	<i>Peropteryx kappleri</i> W. Peters, 1867		x	x	LC
Emballonuridae	<i>Peropteryx leucoptera</i> W. Peters, 1867			x	LC
Emballonuridae	<i>Peropteryx macrotis</i> (J. A. Wagner, 1843)	x*	x	x	LC
Emballonuridae	<i>Peropteryx pallidoptera</i> Lim <i>et al.</i> , 2010			x	DD
Emballonuridae	<i>Peropteryx trinitatis</i> G. S. Miller, 1899	x*		x	DD
Emballonuridae	<i>Rhynchonycteris naso</i> (Wied-Neuwied, 1820)	x*	x	x	LC
Emballonuridae	<i>Saccopteryx antioquiensis</i> Muñoz y Cuartas, 2001			Colombia	EN
Emballonuridae	<i>Saccopteryx bilineata</i> (Temminck, 1838)	x*	x	x	LC
Emballonuridae	<i>Saccopteryx canescens</i> O. Thomas, 1901			x	LC
Emballonuridae	<i>Saccopteryx gymnura</i> O. Thomas, 1901			x	DD
Emballonuridae	<i>Saccopteryx leptura</i> (von Schreber, 1774)	x*	x	x*	LC
Noctilionidae	<i>Noctilio albiventris</i> Desmarest, 1818		x	x	LC
Noctilionidae	<i>Noctilio leporinus</i> (Linnaeus, 1758)	x	x	x	LC
Mormoopidae	<i>Mormoops blainvillei</i> Leach, 1821	x			LC
Mormoopidae	<i>Mormoops megalophylla</i> (W. Peters, 1864)	x	x	x	LC
Mormoopidae	<i>Pteronotus alitonus</i> Pavan, Bobrowiec y Percequillo, 2018			x	NA
Mormoopidae	<i>Pteronotus davyi</i> J. E. Gray, 1838	x	x	x	LC
Mormoopidae	<i>Pteronotus fulvus</i> (O. Thomas, 1892)		x		NA
Mormoopidae	<i>Pteronotus fuscus</i> (J. A. Allen, 1911)	x		x	NA
Mormoopidae	<i>Pteronotus gymnonotus</i> (J. A. Wagner, 1843)		x	x	LC
Mormoopidae	<i>Pteronotus macleayii</i> (J. E. Gray, 1839)	x			LC
Mormoopidae	<i>Pteronotus mesoamericanus</i> J. D. Smith, 1972	x	x*		LC
Mormoopidae	<i>Pteronotus mexicanus</i> (G. S. Miller, 1902)		México		NA
Mormoopidae	<i>Pteronotus paraguayensis</i> Linares y Ojasti, 1974			Venezuela	EN
Mormoopidae	<i>Pteronotus parnellii</i> (J. E. Gray, 1843)	x			LC
Mormoopidae	<i>Pteronotus personatus</i> (J. A. Wagner, 1843)	x*	x	x	LC
Mormoopidae	<i>Pteronotus portoricensis</i> (G. S. Miller, 1902)	Puerto Rico			NA
Mormoopidae	<i>Pteronotus psilotis</i> (Dobson, 1878)		x		NA
Mormoopidae	<i>Pteronotus pusillus</i> G. M. Allen, 1917	La Española			NA
Mormoopidae	<i>Pteronotus quadridens</i> (Gundlach, 1840)	x			LC
Mormoopidae	<i>Pteronotus rubiginosus</i> (J. A. Wagner, 1843)			x	LC
Phyllostomidae	<i>Ametrida centurio</i> J. E. Gray, 1847	x	x	x	LC
Phyllostomidae	<i>Anoura cadenai</i> Mantilla-Meluk y R. J. Baker, 2006			Colombia	DD
Phyllostomidae	<i>Anoura caudifer</i> (É. Geoffroy Saint-Hilaire, 1818)			x	LC
Phyllostomidae	<i>Anoura cultrata</i> Handley, 1960		x	x	LC



Familia	Especie	Caribe	Mesoamérica	Sudamérica	UICN
Phyllostomidae	<i>Anoura fistulata</i> Muchhala, Mena y Albuja, 2005			x	DD
Phyllostomidae	<i>Anoura geoffroyi</i> J. E. Gray, 1838	x	x	x	LC
Phyllostomidae	<i>Anoura javieri</i> Pacheco, Sánchez-Vendizú y Solari, 2018			Perú	NA
Phyllostomidae	<i>Anoura latidens</i> Handley, 1984			x	LC
Phyllostomidae	<i>Anoura luismanueli</i> Molinari, 1994			x	LC
Phyllostomidae	<i>Ardops nichollsi</i> (O. Thomas, 1891)	x			LC
Phyllostomidae	<i>Ariteus flavescens</i> (J. E. Gray, 1831)	Jamaica			LC
Phyllostomidae	<i>Artibeus aequatorialis</i> K. Andersen, 1906			x	LC
Phyllostomidae	<i>Artibeus amplus</i> Handley, 1987			x	LC
Phyllostomidae	<i>Artibeus fimbriatus</i> J. E. Gray, 1838			x	LC
Phyllostomidae	<i>Artibeus fraterculus</i> Anthony, 1924			x	LC
Phyllostomidae	<i>Artibeus hirsutus</i> K. Andersen, 1906		México		LC
Phyllostomidae	<i>Artibeus inopinatus</i> Davis y Carter, 1964		x		DD
Phyllostomidae	<i>Artibeus intermedius</i> J. A. Allen, 1897		x		NA
Phyllostomidae	<i>Artibeus jamaicensis</i> Leach, 1821	x	x	x	LC
Phyllostomidae	<i>Artibeus lituratus</i> (Olfers, 1818)	x	x	x	LC
Phyllostomidae	<i>Artibeus obscurus</i> (Schinz, 1821)			x	LC
Phyllostomidae	<i>Artibeus planirostris</i> (Spix, 1823)			x	LC
Phyllostomidae	<i>Artibeus schwartzi</i> J. K. Jones, 1978	x			DD
Phyllostomidae	<i>Brachyphylla cavernarum</i> J. E. Gray, 1834	x			LC
Phyllostomidae	<i>Brachyphylla nana</i> G. S. Miller, 1902	x			LC
Phyllostomidae	<i>Carollia benkeithi</i> Solari y R. J. Baker, 2006			x	LC
Phyllostomidae	<i>Carollia brevicauda</i> (Schinz, 1821)		x	x	LC
Phyllostomidae	<i>Carollia castanea</i> H. Allen, 1890		x	x	LC
Phyllostomidae	<i>Carollia manu</i> Pacheco, Solari y Velazco, 2004			x	LC
Phyllostomidae	<i>Carollia monohernandezi</i> Muñoz, Cuartas y González, 2004			Colombia	DD
Phyllostomidae	<i>Carollia perspicillata</i> (Linnaeus, 1758)	x	x	x	LC
Phyllostomidae	<i>Carollia sowelli</i> R. J. Baker, Solari y Hoffmann, 2002		x		LC
Phyllostomidae	<i>Carollia subrufa</i> (Hahn, 1905)		x	x	LC
Phyllostomidae	<i>Centurio senex</i> J. E. Gray, 1842	x*	x	x	LC
Phyllostomidae	<i>Chiroderma doriae</i> O. Thomas, 1891			x	LC
Phyllostomidae	<i>Chiroderma gorgasi</i> Handley, 1960		x	x	NA
Phyllostomidae	<i>Chiroderma improvisum</i> R. J. Baker y Genoways, 1976	x			EN
Phyllostomidae	<i>Chiroderma salvini</i> Dobson, 1878		x	x	LC
Phyllostomidae	<i>Chiroderma scopaeum</i> Handley, 1966		México		NA
Phyllostomidae	<i>Chiroderma trinitatum</i> G. G. Goodwin, 1958	x*		x	LC
Phyllostomidae	<i>Chiroderma villosum</i> W. Peters, 1860	x*	x	x	LC
Phyllostomidae	<i>Choeroniscus godmani</i> (O. Thomas, 1903)		x	x	LC
Phyllostomidae	<i>Choeroniscus minor</i> (W. Peters, 1868)	x*		x	LC
Phyllostomidae	<i>Choeroniscus periosus</i> Handley, 1966			x	VU
Phyllostomidae	<i>Choeronycteris mexicana</i> Tschudi, 1844		x		NT
Phyllostomidae	<i>Chrotopterus auritus</i> (W. Peters, 1856)		x	x	LC
Phyllostomidae	<i>Dermanura anderseni</i> (Osgood, 1916)			x	LC
Phyllostomidae	<i>Dermanura azteca</i> (K. Andersen, 1906)		x		LC
Phyllostomidae	<i>Dermanura bogotensis</i> (K. Andersen, 1906)			x	LC
Phyllostomidae	<i>Dermanura cinerea</i> P. Gervais, 1856			x	LC
Phyllostomidae	<i>Dermanura glauca</i> (O. Thomas, 1893)	x*		x	LC
Phyllostomidae	<i>Dermanura gnoma</i> (Handley, 1987)	x*		x	LC
Phyllostomidae	<i>Dermanura phaeotis</i> G. S. Miller, 1902	x	x*	x	LC
Phyllostomidae	<i>Dermanura rava</i> G. S. Miller, 1902		x	x	LC
Phyllostomidae	<i>Dermanura rosenbergi</i> (O. Thomas, 1897)			x	DD
Phyllostomidae	<i>Dermanura tolteca</i> (Saussure, 1860)		x		LC
Phyllostomidae	<i>Dermanura watsoni</i> (O. Thomas, 1901)		x		LC
Phyllostomidae	<i>Desmodus rotundus</i> (É. Geoffroy Saint-Hilaire, 1810)	x*	x	x	LC
Phyllostomidae	<i>Diaemus youngii</i> (Jentink, 1893)	x*	x	x	LC



Familia	Especie	Caribe	Mesoamérica	Sudamérica	UICN
Phyllostomidae	<i>Diphylla ecaudata</i> Spix, 1823		x	x	LC
Phyllostomidae	<i>Dryadonycteris capixaba</i> Nogueira, Lima, Peracchi y Simmons, 2012			Brasil	DD
Phyllostomidae	<i>Ectophylla alba</i> H. Allen, 1892		x		NT
Phyllostomidae	<i>Enchisthenes hartii</i> (O. Thomas, 1892)	x*	x	x*	LC
Phyllostomidae	<i>Erophylla bombifrons</i> (G. S. Miller, 1899)	x			LC
Phyllostomidae	<i>Erophylla sezekorni</i> (Gundlach, 1861)	x			LC
Phyllostomidae	<i>Gardnerycteris crenulatum</i> (É. Geoffroy Saint-Hilaire, 1803)	x	x	x	LC
Phyllostomidae	<i>Gardnerycteris keenani</i> (Handley, 1960)		x	x	NA
Phyllostomidae	<i>Gardnerycteris koepckeae</i> (Gardner y Patton, 1972)			x	DD
Phyllostomidae	<i>Glossophaga antillarum</i> Rehn, 1902	Jamaica			NA
Phyllostomidae	<i>Glossophaga bakeri</i> Webster y Jones, 1987			x	NA
Phyllostomidae	<i>Glossophaga commissarisi</i> Gardner, 1962		x		LC
Phyllostomidae	<i>Glossophaga leachii</i> J. E. Gray, 1844		x		LC
Phyllostomidae	<i>Glossophaga longirostris</i> G. S. Miller, 1898	x		x	LC
Phyllostomidae	<i>Glossophaga morenoi</i> L. Martínez y Villa-R., 1938		México		LC
Phyllostomidae	<i>Glossophaga mutica</i> Merriam, 1898	x	x	x	NA
Phyllostomidae	<i>Glossophaga soricina</i> (Pallas, 1766)			x	LC
Phyllostomidae	<i>Glossophaga valens</i> G. S. Miller, 1913			x	NA
Phyllostomidae	<i>Glyphonycteris behnii</i> (W. Peters, 1865)			x	DD
Phyllostomidae	<i>Glyphonycteris daviesi</i> (J. E. Hill, 1964)	x*	x	x	LC
Phyllostomidae	<i>Glyphonycteris sylvestris</i> O. Thomas, 1896	x*	x	x	LC
Phyllostomidae	<i>Hsunnycteris cadenai</i> (Woodman y Timm, 2006)			x	DD
Phyllostomidae	<i>Hsunnycteris dashe</i> Velazco, Soto-Centeno, Fleck, Voss y Simmons, 2017			Perú	NA
Phyllostomidae	<i>Hsunnycteris pattoni</i> (Woodman y Timm, 2006)			x	DD
Phyllostomidae	<i>Hsunnycteris thomasi</i> (J. A. Allen, 1904)		x	x	LC
Phyllostomidae	<i>Hylonycteris underwoodi</i> O. Thomas, 1903		x		LC
Phyllostomidae	<i>Koopmania concolor</i> (W. Peters, 1865)			x	LC
Phyllostomidae	<i>Lampronycteris brachyotis</i> (Dobson, 1879)	x*	x	x	LC
Phyllostomidae	<i>Leptonycteris curasoae</i> G. S. Miller, 1900	x		x	VU
Phyllostomidae	<i>Leptonycteris nivalis</i> (Saussure, 1860)		x		EN
Phyllostomidae	<i>Leptonycteris yerbabuenae</i> Martínez y Villa-R., 1940		x		NT
Phyllostomidae	<i>Lichonycteris degener</i> G. S. Miller, 1931			x	LC
Phyllostomidae	<i>Lichonycteris obscura</i> O. Thomas, 1895		x	x	LC
Phyllostomidae	<i>Lionycteris spurrelli</i> O. Thomas, 1913		x	x	LC
Phyllostomidae	<i>Lonchophylla bokermanni</i> Sazima, Vizotto y Taddei, 1978			Brasil	EN
Phyllostomidae	<i>Lonchophylla chocoana</i> Dávalos, 2004			x	DD
Phyllostomidae	<i>Lonchophylla concava</i> E. A. Goldman, 1914		x	x	LC
Phyllostomidae	<i>Lonchophylla dekeyseri</i> Taddei, Vizotto y Sazima, 1983			x	EN
Phyllostomidae	<i>Lonchophylla fornicata</i> Woodman, 2007			x	DD
Phyllostomidae	<i>Lonchophylla handleyi</i> J. E. Hill, 1980			x	LC
Phyllostomidae	<i>Lonchophylla hesperia</i> (G. M. Allen, 1908)			x	NT
Phyllostomidae	<i>Lonchophylla inexpectata</i> Moratelli y Dias, 2015			Brasil	NA
Phyllostomidae	<i>Lonchophylla mordax</i> O. Thomas, 1903			Brasil	NT
Phyllostomidae	<i>Lonchophylla orcesi</i> Albuja y Gardner, 2005			Ecuador	DD
Phyllostomidae	<i>Lonchophylla orienticollina</i> Dávalos y Corthals, 2008			x	DD
Phyllostomidae	<i>Lonchophylla peracchii</i> Dias, Esbérard y Moratelli, 2013			Brasil	LC
Phyllostomidae	<i>Lonchophylla robusta</i> G. S. Miller, 1912		x	x	LC
Phyllostomidae	<i>Lonchorhina aurita</i> Tomes, 1863	x*	x	x	LC
Phyllostomidae	<i>Lonchorhina fernandezi</i> Ochoa y Ibáñez, 1982			Venezuela	EN
Phyllostomidae	<i>Lonchorhina inusitata</i> Handley y Ochoa, 1997			x	DD
Phyllostomidae	<i>Lonchorhina mankomara</i> Mantilla-Meluk y Montenegro, 2016			Colombia	NA
Phyllostomidae	<i>Lonchorhina marinkellei</i> Hernández-Camacho y Cadena, 1978			Colombia	VU
Phyllostomidae	<i>Lonchorhina orinocensis</i> Linares y Ojasti, 1971			x	VU



Familia	Especie	Caribe	Mesoamérica	Sudamérica	UICN
Phyllostomidae	<i>Lophostoma brasiliense</i> W. Peters, 1866	x*	x	x	LC
Phyllostomidae	<i>Lophostoma carrikeri</i> (J. A. Allen, 1910)			x	LC
Phyllostomidae	<i>Lophostoma evotis</i> (Davis y Carter, 1978)		x		LC
Phyllostomidae	<i>Lophostoma kalkoae</i> Velazco y A. L. Gardner, 2012			Panamá	DD
Phyllostomidae	<i>Lophostoma occidentale</i> (Davis y Carter, 1978)			x	NT
Phyllostomidae	<i>Lophostoma schulzi</i> (Genoways y Williams, 1980)			x	LC
Phyllostomidae	<i>Lophostoma silvicola</i> d'Orbigny, 1836		x	x	LC
Phyllostomidae	<i>Macrophyllum macrophyllum</i> (Schinz, 1821)		x	x	LC
Phyllostomidae	<i>Macrotus californicus</i> S. F. Baird, 1858		x		LC
Phyllostomidae	<i>Macrotus waterhousii</i> J. E. Gray, 1843	x	x		LC
Phyllostomidae	<i>Mesophylla macconnelli</i> O. Thomas, 1901	x*	x	x	LC
Phyllostomidae	<i>Micronycteris brosetti</i> Simmons y Voss, 1998			x	DD
Phyllostomidae	<i>Micronycteris buriri</i> Larsen, Siles, Pedersen y Kwiecinski, 2011	x			DD
Phyllostomidae	<i>Micronycteris giovanniae</i> R. J. Baker y Fonseca, 2007			Ecuador	DD
Phyllostomidae	<i>Micronycteris hirsuta</i> (W. Peters, 1869)	x*	x	x	LC
Phyllostomidae	<i>Micronycteris matses</i> Simmons, Voss y Fleck, 2002			Perú	DD
Phyllostomidae	<i>Micronycteris megalotis</i> (J. E. Gray, 1842)	x*		x	LC
Phyllostomidae	<i>Micronycteris microtis</i> G. S. Miller, 1898		x	x	LC
Phyllostomidae	<i>Micronycteris minuta</i> (P. Gervais, 1856)	x*	x	x	LC
Phyllostomidae	<i>Micronycteris sanborni</i> Simmons, 1996			x	LC
Phyllostomidae	<i>Micronycteris schmidtorum</i> Sanborn, 1935	x	x*	x	LC
Phyllostomidae	<i>Micronycteris simmonsae</i> Siles y R. J. Baker, 2020			Ecuador	NA
Phyllostomidae	<i>Micronycteris tresamici</i> Siles y R. J. Baker, 2020		x		NA
Phyllostomidae	<i>Micronycteris yatesi</i> Siles y Brooks, 2013			Bolivia	DD
Phyllostomidae	<i>Mimon bennettii</i> (J. E. Gray, 1838)			x	LC
Phyllostomidae	<i>Mimon cozumelae</i> E. A. Goldman, 1914	x	x*	x	LC
Phyllostomidae	<i>Monophyllus plethodon</i> G. S. Miller, 1900	x			LC
Phyllostomidae	<i>Monophyllus redmani</i> Leach, 1821	x			LC
Phyllostomidae	<i>Musonycteris harrisoni</i> Schaldach y McLaughlin, 1960		México		VU
Phyllostomidae	<i>Neonycteris pusilla</i> (Sanborn, 1949)			Brasil	DD
Phyllostomidae	<i>Phylloderma stenops</i> W. Peters, 1865	x*	x	x	LC
Phyllostomidae	<i>Phyllonycteris aphylla</i> (G. S. Miller, 1898)	Jamaica			CR
Phyllostomidae	<i>Phyllonycteris poeyi</i> Gundlach, 1861	x			LC
Phyllostomidae	<i>Phyllops falcatus</i> (J. E. Gray, 1839)	x	x*		LC
Phyllostomidae	<i>Phyllostomus discolor</i> (J. A. Wagner, 1843)	x*	x	x	LC
Phyllostomidae	<i>Phyllostomus elongatus</i> (É. Geoffroy Saint-Hilaire, 1810)			x	LC
Phyllostomidae	<i>Phyllostomus hastatus</i> (Pallas, 1767)	x*	x	x	LC
Phyllostomidae	<i>Phyllostomus latifolius</i> (O. Thomas, 1901)			x	LC
Phyllostomidae	<i>Platalina genovensium</i> O. Thomas, 1928			x	NT
Phyllostomidae	<i>Platyrrhinus albericoi</i> Velazco, 2005			x	LC
Phyllostomidae	<i>Platyrrhinus angustirostris</i> Velazco, Gardner y Patterson, 2010			x	LC
Phyllostomidae	<i>Platyrrhinus aquilus</i> (Handley y Ferris, 1972)		x	x	DD
Phyllostomidae	<i>Platyrrhinus aurarius</i> (Handley y Ferris, 1972)			x	LC
Phyllostomidae	<i>Platyrrhinus brachycephalus</i> (Rouk y Carter, 1972)			x	LC
Phyllostomidae	<i>Platyrrhinus dorsalis</i> (O. Thomas, 1900)		x	x	LC
Phyllostomidae	<i>Platyrrhinus fusciventris</i> Velazco, Gardner y Patterson, 2010	x*		x	LC
Phyllostomidae	<i>Platyrrhinus guianensis</i> Velazco y Lim, 2014			x	NA
Phyllostomidae	<i>Platyrrhinus helleri</i> (W. Peters, 1866)		x	x	LC
Phyllostomidae	<i>Platyrrhinus incarum</i> (O. Thomas, 1912)			x	LC
Phyllostomidae	<i>Platyrrhinus infuscus</i> (W. Peters, 1880)			x	LC
Phyllostomidae	<i>Platyrrhinus ismaeli</i> Velazco, 2005			x	NT
Phyllostomidae	<i>Platyrrhinus lineatus</i> (É. Geoffroy Saint-Hilaire, 1810)			x	LC
Phyllostomidae	<i>Platyrrhinus masu</i> Velazco, 2005			x	LC
Phyllostomidae	<i>Platyrrhinus matapalensis</i> Velazco, 2005			x	NT
Phyllostomidae	<i>Platyrrhinus nitelinea</i> Velazco y Gardner, 2009			x	DD



Familia	Especie	Caribe	Mesoamérica	Sudamérica	UICN
Phyllostomidae	<i>Platyrrhinus recifinus</i> (O. Thomas, 1901)			Brasil	LC
Phyllostomidae	<i>Platyrrhinus umbratus</i> (Lyon, 1902)			x	DD
Phyllostomidae	<i>Platyrrhinus vittatus</i> (W. Peters, 1859)		x	x	LC
Phyllostomidae	<i>Pygoderma bilabiatum</i> (J. A. Wagner, 1843)			x	LC
Phyllostomidae	<i>Rhinophylla alethina</i> Handley, 1966			x	NT
Phyllostomidae	<i>Rhinophylla fischerae</i> D. C. Carter, 1966			x	LC
Phyllostomidae	<i>Rhinophylla pumilio</i> W. Peters, 1865			x	LC
Phyllostomidae	<i>Scleronycteris ega</i> O. Thomas, 1912			x	DD
Phyllostomidae	<i>Sphaeronycteris toxophyllum</i> W. Peters, 1882			x	LC
Phyllostomidae	<i>Stenoderma rufum</i> Desmarest, 1820	x			NT
Phyllostomidae	<i>Sturnira adrianae</i> Molinari, Bustos, Burneo, Camacho, Moreno y Fermín, 2017			x	NA
Phyllostomidae	<i>Sturnira angeli</i> de la Torre, 1966	x			NT
Phyllostomidae	<i>Sturnira aratathomasi</i> Peterson y Tamsitt, 1968			x	LC
Phyllostomidae	<i>Sturnira bakeri</i> Velazco y Patterson, 2014			x	LC
Phyllostomidae	<i>Sturnira bidens</i> (O. Thomas, 1915)			x	LC
Phyllostomidae	<i>Sturnira bogotensis</i> Shamel, 1927			x	LC
Phyllostomidae	<i>Sturnira burtonlimi</i> Velazco y Patterson, 2014		x		DD
Phyllostomidae	<i>Sturnira erythromos</i> (Tschudi, 1844)			x	LC
Phyllostomidae	<i>Sturnira giannae</i> Velazco y Patterson, 2019	x*		x	NA
Phyllostomidae	<i>Sturnira hondurensis</i> G. G. Goodwin, 1940		x		LC
Phyllostomidae	<i>Sturnira koopmanhilli</i> McCarthy, Albuja y Alberico, 2006			x	DD
Phyllostomidae	<i>Sturnira lilium</i> (É. Geoffroy Saint-Hilaire, 1810)			x	LC
Phyllostomidae	<i>Sturnira ludovici</i> Anthony, 1924			x	LC
Phyllostomidae	<i>Sturnira luisi</i> W. B. Davis, 1980		x	x	LC
Phyllostomidae	<i>Sturnira magna</i> de la Torre, 1966			x	LC
Phyllostomidae	<i>Sturnira mistratensis</i> M. Contreras-Vega y Cadena, 2000			Colombia	DD
Phyllostomidae	<i>Sturnira mordax</i> (G. G. Goodwin, 1938)		x		LC
Phyllostomidae	<i>Sturnira nana</i> Gardner y O'Neill, 1971			x	EN
Phyllostomidae	<i>Sturnira oporaphilum</i> (Tschudi, 1844)			x	LC
Phyllostomidae	<i>Sturnira parvidens</i> E. A. Goldman, 1917		x		LC
Phyllostomidae	<i>Sturnira paulsoni</i> de la Torre, 1966	x			NT
Phyllostomidae	<i>Sturnira perla</i> Jarrín-Valladares y Kunz, 2011			Ecuador	DD
Phyllostomidae	<i>Sturnira soriano</i> Sánchez-Hernández, Romero - Almaraz y Schnell, 2005			x	DD
Phyllostomidae	<i>Sturnira tildae</i> de la Torre, 1959	x*		x	LC
Phyllostomidae	<i>Tonatia bakeri</i> Williams, Willig y Reid, 1995	x*	x	x	NA
Phyllostomidae	<i>Tonatia bidens</i> (Spix, 1823)			x	DD
Phyllostomidae	<i>Tonatia maresi</i> Williams, Willig y Reid, 1995	x*		x	NA
Phyllostomidae	<i>Trachops cirrhosus</i> (Spix, 1823)	x*	x	x	LC
Phyllostomidae	<i>Trachops ehrhardti</i> Felten, 1956			Brasil	NA
Phyllostomidae	<i>Trinycteris nicefori</i> (Sanborn, 1949)	x*	x	x	LC
Phyllostomidae	<i>Uroderma bakeri</i> Mantilla-Meluk, 2014			x	NA
Phyllostomidae	<i>Uroderma bilobatum</i> W. Peters, 1866	x*	x	x	LC
Phyllostomidae	<i>Uroderma convexum</i> Lyon, 1902		x	x	NA
Phyllostomidae	<i>Uroderma davis</i> R. J. Baker y McDaniel, 1972		x		NA
Phyllostomidae	<i>Uroderma magnirostrum</i> W. B. Davis, 1968		x	x	LC
Phyllostomidae	<i>Vampyressa elisabethae</i> Tavares, Gardner, Ramírez-Chaves y Velazco, 2014		Panamá		NA
Phyllostomidae	<i>Vampyressa melissa</i> O. Thomas, 1926			x	VU
Phyllostomidae	<i>Vampyressa pusilla</i> (J. A. Wagner, 1843)			x	DD
Phyllostomidae	<i>Vampyressa sinchi</i> Tavares, Gardner, Ramírez-Chaves y Velazco, 2014			Colombia	NA
Phyllostomidae	<i>Vampyressa thyone</i> O. Thomas, 1909		x	x	LC
Phyllostomidae	<i>Vampyressa voragine</i> Morales-Martínez, Rodríguez-Posada y Ramírez-Chaves, 2021			Colombia	NA



Familia	Especie	Caribe	Mesoamérica	Sudamérica	UICN
Phyllostomidae	<i>Vampyriscus bidens</i> (Dobson, 1878)			x	LC
Phyllostomidae	<i>Vampyriscus brocki</i> (R. L. Peterson, 1968)			x	LC
Phyllostomidae	<i>Vampyriscus nymphaea</i> (O. Thomas, 1909)		x	x	LC
Phyllostomidae	<i>Vampyrodes caraccioli</i> (O. Thomas, 1889)	x*		x	LC
Phyllostomidae	<i>Vampyrodes major</i> G. M. Allen, 1908		x	x	LC
Phyllostomidae	<i>Vampyrum spectrum</i> (Linnaeus, 1758)	x*	x	x	NT
Phyllostomidae	<i>Xeronycteris vieirai</i> Gregorin y Ditchfield, 2005			Brasil	DD
Furipteridae	<i>Amorphochilus schnablii</i> W. Peters, 1877			x	VU
Furipteridae	<i>Furipterus horrens</i> (F. Cuvier, 1828)	x*	x	x	LC
Natalidae	<i>Chilonatalus macer</i> G. S. Miller, 1914	Cuba			DD
Natalidae	<i>Chilonatalus micropus</i> (Dobson, 1880)	x		x*	VU
Natalidae	<i>Chilonatalus tumidifrons</i> G. S. Miller, 1903	Bahamas			NT
Natalidae	<i>Natalus jamaicensis</i> G. G. Goodwin, 1959	Jamaica			CR
Natalidae	<i>Natalus macrourus</i> (P. Gervais, 1856)			x	NA
Natalidae	<i>Natalus major</i> G. S. Miller, 1902	La Española			NT
Natalidae	<i>Natalus mexicanus</i> G. S. Miller, 1902		x	x	LC
Natalidae	<i>Natalus primus</i> Anthony, 1919	Cuba			VU
Natalidae	<i>Natalus stramineus</i> J. E. Gray, 1838	x			LC
Natalidae	<i>Natalus tumidirostris</i> G. S. Miller, 1900	x		x	LC
Natalidae	<i>Nyctiellus lepidus</i> (P. Gervais, 1837)	x			LC
Thyropteridae	<i>Thyroptera devivoi</i> Gregorin, Gonzalves, Lim y Engstrom, 2006			x	DD
Thyropteridae	<i>Thyroptera discifera</i> (H. Lichtenstein y W. Peters, 1855)		x	x	LC
Thyropteridae	<i>Thyroptera lavalii</i> Pine, 1993			x	DD
Thyropteridae	<i>Thyroptera tricolor</i> Spix, 1823	x*	x	x	LC
Thyropteridae	<i>Thyroptera wynneae</i> Velazco, Gregorin, Voss y Simmons, 2014			x	DD
Vespertilionidae	<i>Aeorestes cinereus</i> (Palisot de Beauvois, 1796)		x	x	LC
Vespertilionidae	<i>Aeorestes egregius</i> (W. Peters, 1870)		x		DD
Vespertilionidae	<i>Aeorestes villosissimus</i> (É. Geoffroy Saint-Hilaire, 1806)			x	NA
Vespertilionidae	<i>Antrozous pallidus</i> (Le Conte, 1856)	x	x		LC
Vespertilionidae	<i>Baeodon alleni</i> (O. Thomas, 1892)		México		LC
Vespertilionidae	<i>Baeodon gracilis</i> (G. S. Miller, 1897)		México		LC
Vespertilionidae	<i>Bauerus dubiaquercus</i> (Van Gelder, 1959)		x		NT
Vespertilionidae	<i>Corynorhinus mexicanus</i> G. M. Allen, 1916		México		NT
Vespertilionidae	<i>Corynorhinus townsendii</i> (W. Cooper, 1837)		x		LC
Vespertilionidae	<i>Dasypterus ega</i> (P. Gervais, 1856)	x*	x	x	LC
Vespertilionidae	<i>Dasypterus insularis</i> (E. R. Hall y J. K. Jones, 1961)	Cuba			VU
Vespertilionidae	<i>Dasypterus intermedius</i> (H. Allen, 1862)		x		LC
Vespertilionidae	<i>Dasypterus xanthinus</i> O. Thomas, 1897		x		LC
Vespertilionidae	<i>Eptesicus andinus</i> J. A. Allen, 1914			x	LC
Vespertilionidae	<i>Eptesicus brasiliensis</i> (Desmarest, 1819)	x*	x	x	LC
Vespertilionidae	<i>Eptesicus chiriquinus</i> O. Thomas, 1920		x	x	LC
Vespertilionidae	<i>Eptesicus diminutus</i> Osgood, 1915			x	LC
Vespertilionidae	<i>Eptesicus furinalis</i> (d'Orbigny y P. Gervais, 1847)		x	x	LC
Vespertilionidae	<i>Eptesicus fuscus</i> (Palisot de Beauvois, 1796)	x	x	x	LC
Vespertilionidae	<i>Eptesicus guadeloupensis</i> Genoways y R. J. Baker, 1975	Guadalupe			EN
Vespertilionidae	<i>Eptesicus innoxius</i> (P. Gervais, 1841)			x	NT
Vespertilionidae	<i>Eptesicus langeri</i> Acosta, Poma-Urey, Ossa-López, Rivera-Páez y Ramírez-Chaves, 2021			Bolivia	NA
Vespertilionidae	<i>Eptesicus orinocensis</i> Ramírez-Chaves <i>et al.</i> , 2021			x	NA
Vespertilionidae	<i>Eptesicus taddeii</i> Miranda, Bernardi y Passos, 2006			Brasil	DD
Vespertilionidae	<i>Eptesicus ulapesensis</i> Sánchez, Montani, Tomasco, Díaz y Barquez, 2019			Argentina	NA
Vespertilionidae	<i>Euderma maculatum</i> J. A. Allen, 1891		x		LC
Vespertilionidae	<i>Histiotus alienus</i> O. Thomas, 1916			Brasil	DD
Vespertilionidae	<i>Histiotus cadenai</i> Rodríguez-Posada <i>et al.</i> , 2021			x	NA



Familia	Especie	Caribe	Mesoamérica	Sudamérica	UICN
Vespertilionidae	<i>Histiotus colombiae</i> O. Thomas, 1916			Colombia	NA
Vespertilionidae	<i>Histiotus diaphanopterus</i> Feijó, Rocha y Althoff, 2015			x	NA
Vespertilionidae	<i>Histiotus humboldti</i> Handley, 1996			x	DD
Vespertilionidae	<i>Histiotus laeophotis</i> O. Thomas, 1916			x	LC
Vespertilionidae	<i>Histiotus macrotus</i> (Poepig, 1835)			x	LC
Vespertilionidae	<i>Histiotus magellanicus</i> (R. A. Philippi, 1866)			x	LC
Vespertilionidae	<i>Histiotus mochica</i> Velazco, Almeida, Cláudio, Giménez y Giannini, 2021			Perú	NA
Vespertilionidae	<i>Histiotus montanus</i> (R. A. Philippi y Landbeck, 1861)			x	LC
Vespertilionidae	<i>Histiotus velatus</i> (I. Geoffroy Saint-Hilaire, 1824)			x	DD
Vespertilionidae	<i>Idionycteris phyllotis</i> (G. M. Allen, 1916)		x		LC
Vespertilionidae	<i>Lasionycteris noctivagans</i> (Le Conte, 1831)		x		LC
Vespertilionidae	<i>Lasiurus arequipae</i> Málaga, Díaz, Arias y Medina, 2020			Perú	NA
Vespertilionidae	<i>Lasiurus atratus</i> Handley, 1996			x	LC
Vespertilionidae	<i>Lasiurus blossevillii</i> (Lesson y Garnot, 1826)	x*		x	LC
Vespertilionidae	<i>Lasiurus borealis</i> (P. L. S. Müller, 1776)	x*	x		LC
Vespertilionidae	<i>Lasiurus castaneus</i> Handley, 1960		x	x	DD
Vespertilionidae	<i>Lasiurus degelidus</i> G. S. Miller, 1931	Jamaica			VU
Vespertilionidae	<i>Lasiurus ebenus</i> Fazzolari-Correa, 1994			Brasil	DD
Vespertilionidae	<i>Lasiurus frantzii</i> W. Peters, 1870		x		NA
Vespertilionidae	<i>Lasiurus minor</i> G. S. Miller, 1931	x			VU
Vespertilionidae	<i>Lasiurus pfeifferi</i> (Gundlach, 1861)	Cuba			NT
Vespertilionidae	<i>Lasiurus seminolus</i> (Rhoads, 1895)		x		LC
Vespertilionidae	<i>Lasiurus varius</i> Poepig, 1835			x	LC
Vespertilionidae	<i>Myotis albescens</i> (É. Geoffroy Saint-Hilaire, 1806)		x	x	LC
Vespertilionidae	<i>Myotis arescens</i> Osgood, 1943			Chile	NA
Vespertilionidae	<i>Myotis armiensis</i> Carrion-Bonilla y Cook, 2020		x	x	NA
Vespertilionidae	<i>Myotis atacamensis</i> (Lataste, 1892)			x	EN
Vespertilionidae	<i>Myotis attenboroughi</i> Moratelli, Wilson, Novaes, Helgen y Gutiérrez, 2017	Trinidad y Tobago			NA
Vespertilionidae	<i>Myotis auriculus</i> R. H. Baker y Stains, 1955		x		LC
Vespertilionidae	<i>Myotis bakeri</i> Moratelli, Novaes, Bonilla y Wilson, 2019			Perú	NA
Vespertilionidae	<i>Myotis californicus</i> (Audubon y Bachman, 1842)		x		LC
Vespertilionidae	<i>Myotis caucensis</i> J. A. Allen, 1914			x	NA
Vespertilionidae	<i>Myotis chiloensis</i> (Waterhouse, 1840)			x	LC
Vespertilionidae	<i>Myotis clydejonesi</i> Moratelli, Wilson, Gardner, Fisher y Gutierrez, 2016			Suriname	NA
Vespertilionidae	<i>Myotis cobanensis</i> G. G. Goodwin, 1955		Guatemala		DD
Vespertilionidae	<i>Myotis diminutus</i> Moratelli y Wilson, 2011			x	DD
Vespertilionidae	<i>Myotis dinellii</i> O. Thomas, 1902			x	LC
Vespertilionidae	<i>Myotis dominicensis</i> G. S. Miller, 1902	x			VU
Vespertilionidae	<i>Myotis elegans</i> E. R. Hall, 1962		x		LC
Vespertilionidae	<i>Myotis evotis</i> (H. Allen, 1864)		x		LC
Vespertilionidae	<i>Myotis findleyi</i> Bogan, 1978		México		EN
Vespertilionidae	<i>Myotis fortidens</i> G. S. Miller y G. M. Allen, 1928		x		LC
Vespertilionidae	<i>Myotis handleyi</i> Moratelli, Gardner, Oliveira y Wilson, 2013			Venezuela	NA
Vespertilionidae	<i>Myotis izecksohni</i> Moratelli, Peracchi, Dias y Oliveira, 2011			x	DD
Vespertilionidae	<i>Myotis keaysi</i> J. A. Allen, 1914			x	LC
Vespertilionidae	<i>Myotis larensis</i> LaVal, 1973			x	NA
Vespertilionidae	<i>Myotis lavalii</i> Moratelli, Peracchi, Dias y Oliveira, 2011			x	LC
Vespertilionidae	<i>Myotis levis</i> (I. Geoffroy Saint-Hilaire, 1824)			x	LC
Vespertilionidae	<i>Myotis martiniquensis</i> LaVal, 1973	Martinica			NT
Vespertilionidae	<i>Myotis melanorhinus</i> Merriam, 1890		x		NA
Vespertilionidae	<i>Myotis midastactus</i> Moratelli y D. E. Wilson, 2014			x	NA

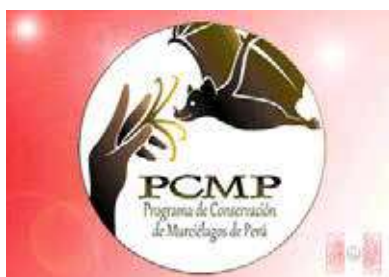


Familia	Especie	Caribe	Mesoamérica	Sudamérica	UICN
Vespertilionidae	<i>Myotis moratellii</i> Novaes et al. 2021			Ecuador	NA
Vespertilionidae	<i>Myotis nesopolus</i> G. S. Miller, 1900	x			LC
Vespertilionidae	<i>Myotis nigricans</i> (Schinz, 1821)	x	x	x	LC
Vespertilionidae	<i>Myotis nyctor</i> LaVal y A. Schwartz, 1975	x			VU
Vespertilionidae	<i>Myotis occultus</i> Hollister, 1909		x		LC
Vespertilionidae	<i>Myotis oxyotus</i> (W. Peters, 1866)		x	x	LC
Vespertilionidae	<i>Myotis pampa</i> Novaes, Wilson y Moratelli 2021			Uruguay	NA
Vespertilionidae	<i>Myotis pilosatibialis</i> LaVal, 1973	x	x*	x	NA
Vespertilionidae	<i>Myotis planiceps</i> R. H. Baker, 1955		México		EN
Vespertilionidae	<i>Myotis riparius</i> Handley, 1960	x*	x	x	LC
Vespertilionidae	<i>Myotis ruber</i> (É. Geoffroy Saint-Hilaire, 1806)			x	NT
Vespertilionidae	<i>Myotis simus</i> O. Thomas, 1901			x	DD
Vespertilionidae	<i>Myotis thysanodes</i> G. S. Miller, 1897		x		LC
Vespertilionidae	<i>Myotis velifer</i> (J. A. Allen, 1890)		x		LC
Vespertilionidae	<i>Myotis vivesi</i> Menegaux, 1901		México		VU
Vespertilionidae	<i>Myotis volans</i> (H. Allen, 1866)		x		LC
Vespertilionidae	<i>Myotis yumanensis</i> (H. Allen, 1864)		x		LC
Vespertilionidae	<i>Nycticeius cubanus</i> Gundlach, 1861	Cuba			NT
Vespertilionidae	<i>Nycticeius humeralis</i> (Rafinesque, 1818)		x		LC
Vespertilionidae	<i>Parastrellus hesperus</i> (H. Allen, 1864)		x		LC
Vespertilionidae	<i>Perimyotis subflavus</i> (F. Cuvier, 1832)		x		VU
Vespertilionidae	<i>Rhogeessa aenea</i> G. G. Goodwin, 1958		x		LC
Vespertilionidae	<i>Rhogeessa bickhami</i> Baird, Marchán-Rivadeneira, Pérez y R. J. Baker, 2012		x		LC
Vespertilionidae	<i>Rhogeessa genowaysi</i> R. J. Baker, 1984		México		EN
Vespertilionidae	<i>Rhogeessa hussoni</i> Genoways y R. J. Baker, 1996			x	DD
Vespertilionidae	<i>Rhogeessa io</i> O. Thomas, 1903	x*	x	x	LC
Vespertilionidae	<i>Rhogeessa menchuae</i> Baird, Marchán-Rivadeneira, Pérez y R. J. Baker, 2012		x		DD
Vespertilionidae	<i>Rhogeessa minutilla</i> G. S. Miller, 1897		x	x*	VU
Vespertilionidae	<i>Rhogeessa mira</i> LaVal, 1973		México		VU
Vespertilionidae	<i>Rhogeessa parvula</i> H. Allen, 1866		México		LC
Vespertilionidae	<i>Rhogeessa permutandis</i> Baird, Light y Bickham, 2019		Nicaragua		NA
Vespertilionidae	<i>Rhogeessa tumida</i> H. Allen, 1866		México		LC
Vespertilionidae	<i>Rhogeessa velilla</i> O. Thomas, 1903			x	DD
Molossidae	<i>Cabreramops aequatorianus</i> (Cabrera, 1917)			Ecuador	EN
Molossidae	<i>Cynomops abrasus</i> (Temminck, 1827)			x	DD
Molossidae	<i>Cynomops freemani</i> Moras, Gergorin, Sattler y Tavares, 2018		Panamá		NA
Molossidae	<i>Cynomops greenhalli</i> G. G. Goodwin, 1958	x	x	x	LC
Molossidae	<i>Cynomops kuizha</i> Arenas-Viveros, Sánchez-Vendizú, Giraldo y Salazar-Bravo, 2021			x	NA
Molossidae	<i>Cynomops mastivus</i> O. Thomas, 1911			x	NA
Molossidae	<i>Cynomops mexicanus</i> (J. K. Jones y Genoways, 1967)		x		LC
Molossidae	<i>Cynomops milleri</i> (Osgood, 1914)			x	LC
Molossidae	<i>Cynomops planirostris</i> (W. Peters, 1865)			x	LC
Molossidae	<i>Cynomops tonkigui</i> Moras, Gregorin, Sattler y Tavares, 2018			x	NA
Molossidae	<i>Eumops auripendulus</i> (G. Shaw, 1800)	x	x	x	LC
Molossidae	<i>Eumops bonariensis</i> (W. Peters, 1874)			x	LC
Molossidae	<i>Eumops chimaera</i> Gregorin et al., 2016			x	NA
Molossidae	<i>Eumops chiribaya</i> Medina et al., 2014			Perú	NA
Molossidae	<i>Eumops dabbenei</i> O. Thomas, 1914			x	LC
Molossidae	<i>Eumops delticus</i> O. Thomas, 1923			x	DD
Molossidae	<i>Eumops ferox</i> (Gundlach, 1861)	x	x		LC
Molossidae	<i>Eumops glaucinus</i> (J. A. Wagner, 1843)			x	LC
Molossidae	<i>Eumops hansae</i> Sanborn, 1932		x	x	LC



Familia	Especie	Caribe	Mesoamérica	Sudamérica	UICN
Molossidae	<i>Eumops maurus</i> (O. Thomas, 1901)			x	DD
Molossidae	<i>Eumops nanus</i> (G. S. Miller, 1900)	x	x*	x	LC
Molossidae	<i>Eumops patagonicus</i> O. Thomas, 1924			x	LC
Molossidae	<i>Eumops perotis</i> (Schinz, 1821)		x	x	LC
Molossidae	<i>Eumops trumbulli</i> (O. Thomas, 1901)			x	LC
Molossidae	<i>Eumops underwoodi</i> G. G. Goodwin, 1940		x		LC
Molossidae	<i>Eumops wilsoni</i> R. J. Baker <i>et al.</i> , 2009			x	DD
Molossidae	<i>Molossops neglectus</i> Williams y Genoways, 1980			x	DD
Molossidae	<i>Molossops temminckii</i> (Burmeister, 1854)			x	LC
Molossidae	<i>Molossus alvarezi</i> González-Ruiz, Ramírez-Pulido y Arroyo-Cabral, 2011	x*	x		DD
Molossidae	<i>Molossus aztecus</i> Saussure, 1860		x	x	LC
Molossidae	<i>Molossus bondae</i> J. A. Allen, 1904	x	x*	x	LC
Molossidae	<i>Molossus coibensis</i> J. A. Allen, 1904		x	x	LC
Molossidae	<i>Molossus currentium</i> O. Thomas, 1901			x	LC
Molossidae	<i>Molossus fentoni</i> Loureiro, Lim y Engstrom, 2018			x	NA
Molossidae	<i>Molossus fluminensis</i> Lataste, 1891			x	NA
Molossidae	<i>Molossus melini</i> Montani, Tomasco, Barberis, Romano, Barquez y Díaz, 2021			Argentina	NA
Molossidae	<i>Molossus milleri</i> D. H. Johnson, 1952	x			NA
Molossidae	<i>Molossus molossus</i> (Pallas, 1766)	x	x	x	LC
Molossidae	<i>Molossus nigricans</i> G. S. Miller, 1902	x*	x		NA
Molossidae	<i>Molossus pretiosus</i> G. S. Miller, 1902		x	x	LC
Molossidae	<i>Molossus rufus</i> É. Geoffroy Saint-Hilaire, 1805			x	LC
Molossidae	<i>Molossus sinaloae</i> J. A. Allen, 1906		x	x	LC
Molossidae	<i>Molossus verrilli</i> J. A. Allen, 1908	La Española			NA
Molossidae	<i>Mormopterus kalinowskii</i> (O. Thomas, 1893)			x	LC
Molossidae	<i>Mormopterus minutus</i> (G. S. Miller, 1899)	Cuba			VU
Molossidae	<i>Mormopterus phrudus</i> Handley, 1956			Perú	VU
Molossidae	<i>Neoplatymops mattogrossensis</i> (C. O. C. Vieira, 1942)			x	LC
Molossidae	<i>Nyctinomops aurispinosus</i> (Peale, 1848)		x	x	LC
Molossidae	<i>Nyctinomops femorosaccus</i> (Merriam, 1889)		x		LC
Molossidae	<i>Nyctinomops laticaudatus</i> (É. Geoffroy Saint-Hilaire, 1805)	x	x	x	LC
Molossidae	<i>Nyctinomops macrotis</i> (J. E. Gray, 1839)	x	x	x	LC
Molossidae	<i>Promops centralis</i> O. Thomas, 1915	x*	x	x	LC
Molossidae	<i>Promops davisoni</i> O. Thomas, 1921			x	DD
Molossidae	<i>Promops nasutus</i> (Spix, 1823)	x*		x	LC
Molossidae	<i>Tadarida brasiliensis</i> (I. Geoffroy Saint-Hilaire, 1824)	x	x	x	LC
Molossidae	<i>Tomopeas rarus</i> G. S. Miller, 1900			Perú	EN

* Sólo se ha observado en alguna de las islas más cercanas al continente: Cozumel (México), Margarita (Venezuela), Trinidad y Tobago, entre otras.





ISBN 978-987-88-6267-5



9 789878 862675