



UNA MANO A LA NATURALEZA

CONSERVANDO LAS ESPECIES AMENAZADAS VENEZOLANAS



Diego Giraldo
Franklin Rojas-Suárez
Víctor Romero

UNA MANO A LA NATURALEZA

CONSERVANDO LAS ESPECIES AMENAZADAS VENEZOLANAS





F. Rojas-Suárez

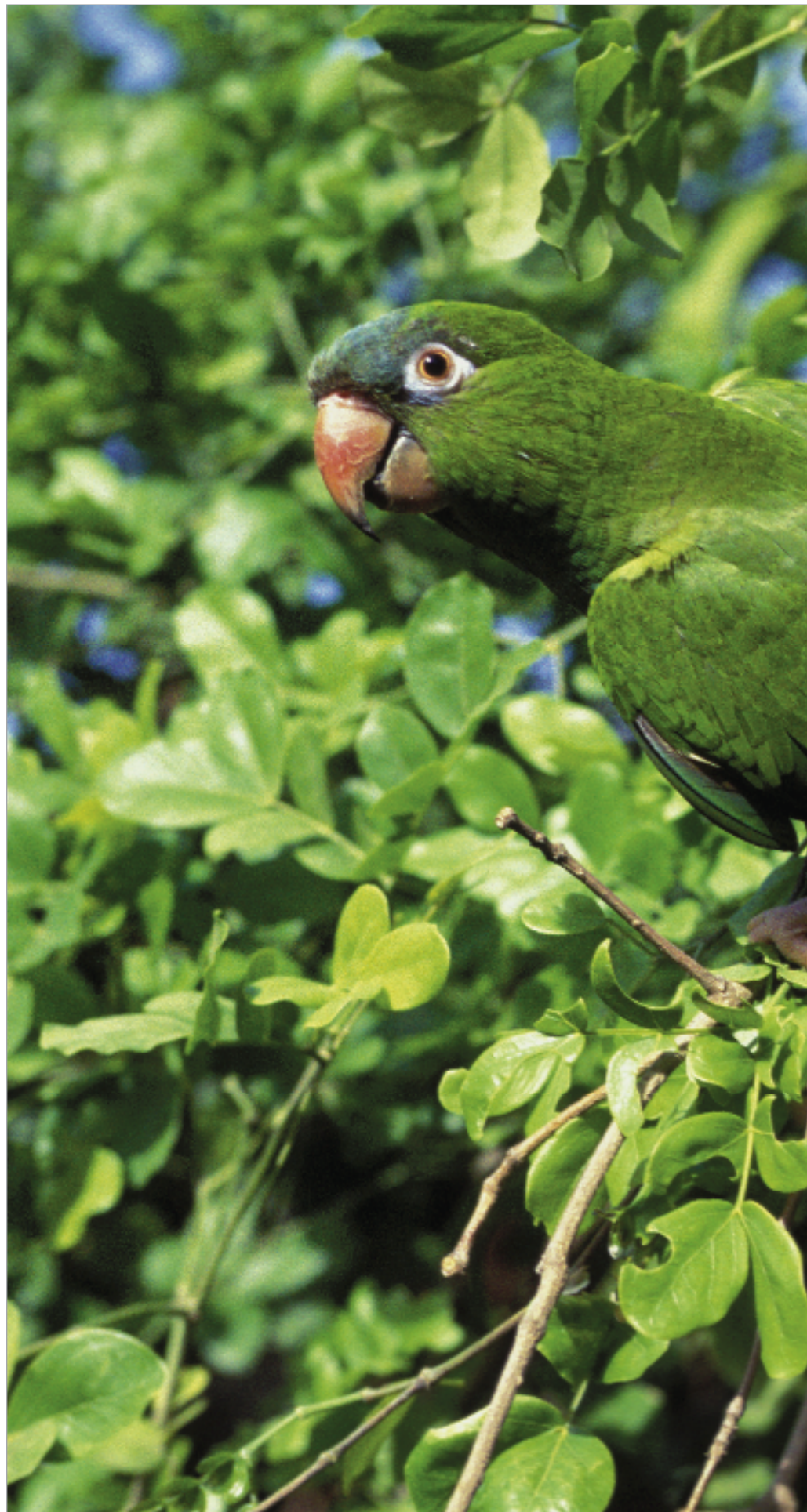
Una producción conjunta de:



En el marco de la Ley Orgánica de Ciencia, Tecnología e Innovación, LOCTI



Aliados 2009





Una Mano a la Naturaleza

Conservando las especies amenazadas venezolanas

Editores

Diego Giraldo
Franklin Rojas-Suárez
Victor Romero

Coordinación

Jeanette Rojas Suárez (Provita)
Jaime Mazzei (Shell Venezuela, S.A.)

Diseño Gráfico

Chávez & López Diseño Gráfico, C.A.
chavezlopez@cantv.net
chavezlopez@gmail.com

Corrección

Cristina Raffalli
Jeanette Rojas Suárez
Vivian Galán
Luis Castillejo

Portada

Bromelia humilis (Jorge Provenza), *Mabuya croizati*
(Gilson Rivas), *Dryas iulia alcionea* (David Southall)

Portadillas

Costa Orinoco medio (Belkys Rivas), Dosel con
epífitas (Fabian Carrasquel), *Maxillaria canaradii*,
Cattleya mossiae (Lucía Pizzani)
Didelphis marsupialis (J. Celsa Señaris),
Puma concolor (Román Rangel),
Topaza pella (David Southall)

Impresión

La Galaxia (Venezuela)
Tiraje: 800 ejemplares

Derechos Reservados

De la edición:
© PROVITA Caracas (Venezuela)

De las fotografías

© Los autores

Hecho el depósito de ley:

Depósito Legal: If25220095744168
ISBN: 978-980-6774-03-2

PROVITA: RIF: J-00247777-6
Shell Venezuela, S.A.: RIF: J-00092492-9

Cita recomendada:

Para la obra completa

Giraldo, D., Rojas-Suárez F. & V. Romero (eds.) 2009.
Una Mano a la Naturaleza, Conservando las especies amenazadas venezolanas.
Provita y Shell Venezuela, S.A., Caracas, Venezuela. 220 pp.

Para una ficha particular

Barreto Betancur, Y. 2009. Identificación de sitios prioritarios para la
conservación de ecosistemas marino-costeros de Isla la Blanquilla,
Venezuela. pp: 46. En: Giraldo, D., Rojas-Suárez F. & V. Romero (eds.).
Una Mano a la Naturaleza, Conservando las especies amenazadas venezolanas.
Provita y Shell Venezuela, S.A., Caracas, Venezuela.

UNA MANO A LA NATURALEZA

CONSERVANDO LA BIODIVERSIDAD VENEZOLANA



Diego Giraldo
Franklin Rojas-Suárez
Víctor Romero
Editores

Provita
Junta Directiva

Franklin Rojas-Suárez
Presidente

Marcelo Arancibia
Vicepresidente

Armando Hernández
César Molina
Cristina Raffalli
Isaac Goldstein
Jon Paul Rodríguez
Directivos

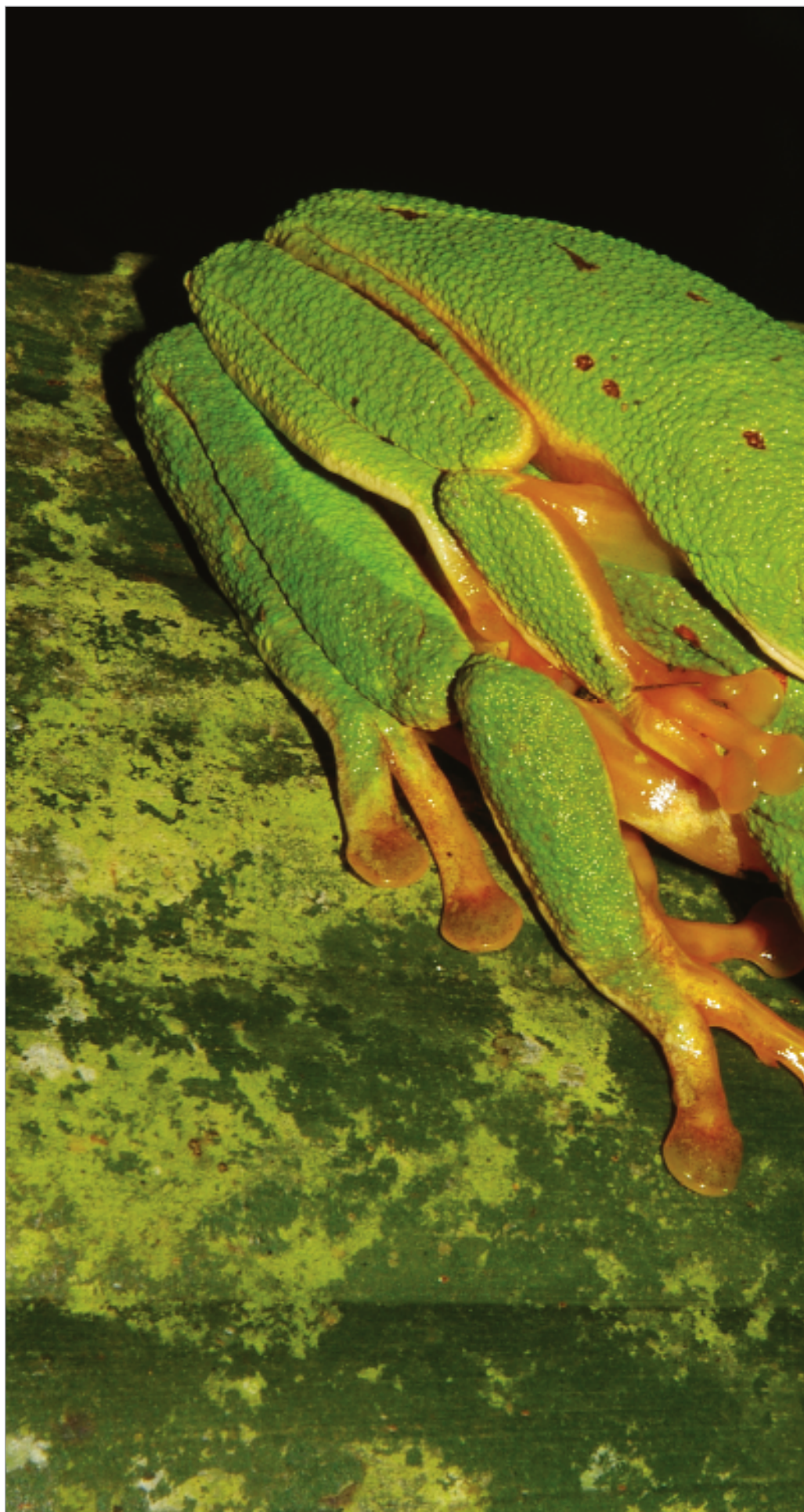
Jeanette Rojas Suárez
Directora Ejecutiva

Diego Giraldo
Director Ajusto

Cristina Fiol
Directora Técnica

María Eugenia Quintero
Directora Desarrollo Institucional

Lucía Pizzani Ochoa
Directora Internacional



Desde su fundación en 1987, Provita ha jerarquizado sus esfuerzos en la conservación de especies y ambientes amenazados. Acciones de investigación, manejo en vida silvestre y en cautiverio, apoyo al sistema de áreas protegidas, educación socioambiental, y alternativas de desarrollo, han sido estrategias que ha implementado la institución, descubriendo, con la experiencia de todos estos años, la validez y la eficacia de combinar estas acciones para contribuir con la perpetuación del patrimonio natural de Venezuela.

Uno de los aspectos fundamentales para alcanzar nuestras metas, es la disposición de un cuerpo sólido de información científica sobre la historia natural de las especies y las causas de su declinación. Para ello es imprescindible la formación permanente de talentos que puedan afrontar el reto que representan las especies amenazadas. Considerando esta necesidad, en el año 2003 se crea la Iniciativa Especies Amenazadas IEA, con la misión de promover el desarrollo de investigaciones y acciones relacionadas con especies en extinción. Estudiantes de pregrado o de postgrado, especialistas, investigadores y organizaciones ciudadanas, han tenido acceso a la IEA y con ello, han hecho aportes invaluable en materia de conservación.

Gracias al recurso humano que participa en esta iniciativa, y gracias al aporte de todas las instituciones que la han apoyado en sus seis primeros años, la IEA ha alcanzado un impacto sin precedentes, logrando resultados concretos para la conservación, que van desde el aumento poblacional de especies amenazadas, hasta el redescubrimiento de otras que se creía extintas. Este impacto se acrecentó con la Ley Orgánica de Ciencia, Tecnología e Innovación, que a partir de 2008 permitió la reestructuración de la IEA a nivel de sistematización de la información, la asesoría permanente de especialistas, el aumento del número de proyectos apoyados y del monto otorgado, entre otros logros que han contribuido al fortalecimiento, consolidación y ampliación del impacto.

En esta oportunidad Provita, con el apoyo de las compañías Shell en Venezuela, presenta la primera publicación en la cual se reúnen los proyectos de conservación que conforman la IEA. La obra contiene los avances, dificultades, vacíos de información y logros de seis años de gestión. Las síntesis aquí compiladas dan fe de grandes esfuerzos, realizados por talentos consolidados o aquellos en formación dedicados a las ciencias de la conservación en Venezuela. Ellos son la mayor esperanza que tiene la biodiversidad amenazada del país.

El libro se apoya en un hermoso diseño con fotografías del trabajo realizado y de las especies atendidas, otorgando así a esta publicación el imprescindible carácter divulgativo con el cual se multiplica, a través de su lectura, tanto el conocimiento como la consiguiente toma de conciencia generada por el saber compartido. En la base de datos IEA que mantiene la institución (www.provita.org.ve) es posible ampliar la información sobre estos valiosos trabajos y conocer más del hermoso esfuerzo que es la IEA.

Para Provita es motivo de orgullo presentar este libro a la comunidad venezolana, tanto a quienes se dedican a hacer ciencia, como a los responsables de la toma de decisiones, y muy especialmente, a todos los venezolanos, quienes debemos actuar y ser partícipes en la conservación de nuestra valiosa biodiversidad amenazada, en beneficio de las generaciones futuras.



Shell Venezuela, S.A.
Junta Directiva

Luis Prado
Presidente

Jesús Leal Lobo
Vicepresidente de Asuntos Corporativos

Francisco Blanco
Vicepresidente de Productos del Petróleo

Alexander Salazar
Vicepresidente de Recursos Humanos

Richard Keech
**Vicepresidente de Exploración
y Producción**

Juan Carlos Andrade
Vicepresidente de Legal

Héctor Borges
Vicepresidente de Seguridad

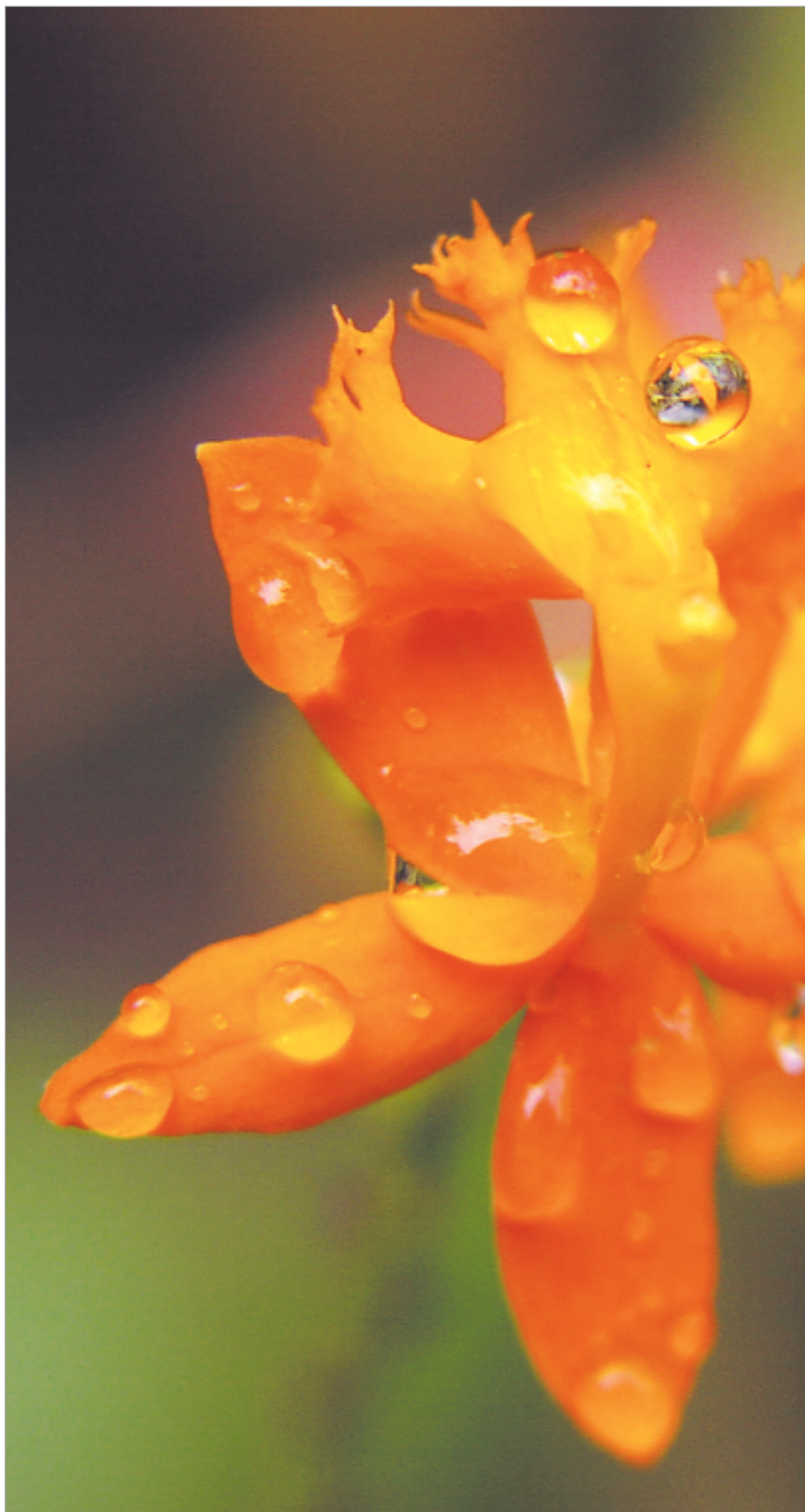
Vivian Galán
**Coordinadora de Comunicaciones
y Desarrollo Sustentable**

Patricia Soto
Jefe de Información y Tecnología

Jaime Mazzei
Coordinador de Asuntos Clave y Crisis

Luis Castillejo
Gerente de Salud

José Petrizzo
Asesor de HSE





Con esta obra, "Una Mano a la Naturaleza", una vez más las Compañías Shell en Venezuela en alianza con Provita y sus investigadores, dentro del marco de la legislación en Ciencia, Tecnología e Innovación, componente estratégico del desarrollo a largo plazo del país, queremos difundir las conclusiones de unos 150 proyectos de estudio en materia ambiental y continuar con nuestra labor conjunta de sensibilización de la sociedad con respecto a la necesidad de conservación de nuestro entorno natural.

Las modificaciones observadas en las concentraciones atmosféricas de gases de efecto invernadero, en la temperatura de la superficie terrestre, en las precipitaciones, los niveles de mares y ríos, en la variabilidad de los fenómenos climáticos ya están afectando nuestra biodiversidad e imponen un límite a las actividades humanas. Por ello, en cada una de las obras que venimos presentando en los últimos años hemos querido mostrar nuestro apoyo a la conservación de la diversidad biológica enfatizando la urgencia y la responsabilidad que recae sobre cada uno de nosotros.

A lo largo de este libro ustedes encontrarán ejemplos exitosos de trabajo con comunidades, información científica acerca de la situación del ambiente y las especies amenazadas de extinción en el país y recomendaciones específicas para mejorar sus posibilidades de permanencia, pretendiendo con ello hacer un aporte efectivo para mejorar la calidad de vida de quienes somos habitantes de esta maravillosa Nación, una de las mayores reservas naturales del planeta.

Agradecemos a los equipos de Provita, la empresa Chávez & López Diseño Gráfico, y las Compañías Shell en Venezuela por hacer realidad este proyecto, producto de su inquebrantable compromiso, dedicación y profesionalismo.

Esperamos que disfrute la lectura de esta obra y la comparta ampliamente con su familia, con la esperanza de que sirva para ahondar en la reflexión y acción necesarias para frenar la amenaza de extinción que se cierne sobre los ambientes y especies venezolanas.

Luis Prado
Presidente de las Compañías Shell en Venezuela
Caracas, diciembre de 2009

Agradecimientos

La Iniciativa Especies Amenazadas es una tarea titánica que sólo se logra uniendo cientos de voluntades. El motor central y a quienes expresamos nuestro más profundo agradecimiento, felicitación y palabras de aliento, son aquellas personas que han presentado sus propuestas y ejecutan los proyectos que conforman la IEA. Muchos son científicos reconocidos, profesores universitarios y grandes investigadores, pero también son numerosos los estudiantes de pregrado y de postgrado que deciden orientar sus carreras en esta dura y gratificante misión. No faltan conservacionistas de todos los orígenes y visiones, tanto aquellos vinculados a prestigiosas instituciones sin fines de lucro, como ciudadanos que aceptan el reto de luchar por su propio entorno. A todos ellos, nuestro más profundo agradecimiento.

A lo largo de seis años, la IEA ha contado con un firme equipo en Provita, destacando el trabajo de orientación de Franklin Rojas-Suárez y Marcelo Arancibia; el de dirección de Jeanette Rojas, Diego Giraldo, Cristina Raffalli y Lucía Pizzani; el de coordinación de Alfredo Arteaga, Pablo Lacabana, Emiliana Isasi, Carolina Sanabria, María Muñoz, María Fernanda Quiroga, Víctor Romero, María Tachack y Cristina Fiol; además del respaldo administrativo de Janiel Navas y Norah Ramos; todos partes fundamentales de la gran familia Provita.

En el arduo proceso de evaluación y selección, se ha tenido el privilegio de contar con un selecto equipo de asesores especialistas en los diversos grupos taxonómicos: Alexis Bermúdez, Andrés Eloy Seijas, César Molina, Donald Taphorn, Enrique La Marca, Gerardo Aymard, José Clavijo, Juan Posada, Juhani Ojasti y Luis Gonzalo Morales.

La IEA nació como un sueño del querido amigo José Vicente Rodríguez, como parte de la institución Conservación Internacional, quienes financiaron los primeros años de esta gran idea; con un agradecimiento muy especial al equipo que daba vida a Conservación Internacional en Venezuela: Franklin Rojas-Suárez, Ana Liz Flores, María Gabriela Von Buren, Anabel Rial, Patricia Bandres y Carmen Elisa Valbuena.

Sin el apoyo entusiasta y comprometido de las empresas que aceptan su responsabilidad socio-ambiental, nada habría sido posible. En este selecto grupo, la IEA ha contado a lo largo de seis años con: Automercados Plaza's, Compañía Anónima Teléfonos de Venezuela CANTV, Conoco Phillips, Conservación Internacional Venezuela, Corporación Andina de Fomento CAF, Corporación OFL, Embajada de Finlandia, Embajada Británica, Fundación Banco de Venezuela, Fundación Empresas Polar, Merlin Telecom System, Novofilo Textil, Shell Venezuela S.A. y Wildlife Trust. Destaca la colaboración de Merlin, quienes siempre han prestado su "varita mágica" para hacer de las presentaciones anuales de la IEA un evento de excepción, a la vez que han logrado que la IEA cuente con una base de datos y un excelente proceso de evaluación electrónica.

Un agradecimiento muy especial a las Compañías Shell en Venezuela, quienes siempre han ido más allá del apoyo financiero y han hecho suya esta causa, destacando el entusiasmo de su Presidente Luis Prado, de Jesús Leal-Lobo y Jaime Mazzei. En la presente publicación, nuevamente este apoyo se hace tangible al financiar la producción de la obra, a través de la Ley Orgánica de Ciencia, Tecnología e Innovación LOCTI.

Los procesos de revisión, corrección, diseño y publicación se concretan gracias a la reunión de talentos. Por Provita, Jeanette Rojas y Cristina Raffalli aportaron su conocimiento del idioma y de los temas ambientales en la fase de revisión y corrección de textos. Por Shell, Vivian Galán, Luis Castillejo y José Petrizzo con su eficiencia hicieron posible la revisión del texto final. El equipo de Chávez & López Diseño Gráfico, no sólo brindó el excelente trabajo de diagramación del libro, sino también la enorme experiencia de años en el campo del diseño.

La imagen es, en esta publicación, el elemento que brinda al lector la certeza de realidad. Sin fotografías, esta obra sería un compendio de datos sin impacto afectivo. Por ello, llegue nuestro agradecimiento a todos los investigadores de la IEA y a otros cercanos colaboradores de Provita, que aportaron el material fotográfico.

Por último, es de destacar que el impacto que ha tenido la IEA no hubiese ocurrido sin el apoyo de los medios de comunicación, quienes desde un principio supieron valorar este esfuerzo y brindar una entusiasta cobertura.

En nombre de las especies amenazadas, mil gracias.





Contenido

Presentación

ProVita
Shell Venezuela

Agradecimientos

27 I. Conservación de especies amenazadas en Venezuela

27 El origen del problema

31 Las soluciones implementadas

35 II. Iniciativa Especies Amenazadas

35 ¿Qué es la IEA?

36 Aliados e inversión

37 Funcionamiento

39 Resultados

III. Proyectos IEA

Ambiente

46 Identificación de sitios prioritarios para la conservación de ecosistemas marino-costeros de isla La Blanquilla, Dependencia Federal

Yepsi A. Barreto Betancur

47 Bases ecológicas para la restauración del bosque seco en la península de Macanao, hábitat de la cotorra cabeciamarilla (*Amazona barbadensis*), isla de Margarita, estado Nueva Esparta

Laurie Fajardo Ramos

48 Propuesta para establecer un corredor biológico para las especies amenazadas de la cordillera de la Costa

Pablo Lacabana Cenzano

49 Evaluación botánica rápida en bosques del Parque Nacional San Esteban, como una contribución a la conservación de especies únicas en la cordillera de la Costa

Rafael A. Rodríguez Altamiranda, Carlos Varela

50 Diversidad y estructura de un bosque muy seco tropical en el estado Trujillo

Basil G. Stergios, Miguel Niño

51 Mapa biogeográfico, conservacionista y turístico de los pueblos del Sur del estado Mérida

Enrique La Marca, Miguel A. Bastidas

52 Caracterización florística y estructural del chaguaramal de Catuaro Abajo, estado Sucre

Giuseppe Colonnello Bertoli, Ángel Fernández Del Valle, Irene C. Fedón Chacón

53 Estimación del riesgo de extinción de los ecosistemas del tramo central del bajo Orinoco: posibles implicaciones para la conservación del hábitat natural del manatí (*Trichechus manatus*)

Giuseppe Colonnello Bertoli

Flora

- 56 Lista Roja preliminar de la liquenobiota de Venezuela
Jesús E. Hernández Maldonado
-
- 57 Estudio de las amenazas de la brioflora (Plantae: Bryophyta) de la cordillera de la Costa Central de Venezuela
Thalía Morales Rojas
-
- 58 Evaluación del estatus poblacional de la cola de caballo (*Equisetum giganteum*) en la región de los Andes venezolanos
Jorge E. Gámez Márquez
-
- 59 Evaluación de la situación poblacional de la especie *Cynanchum ventensis* en los páramos andinos: propuestas para su conservación
Omar A. Peña Revete, Luis Gámez
-
- 60 Propagación *ex situ* de la palma de cera (*Ceroxylon ceriferum*), palma bendita (*Ceroxylon alpinum*) y palma araque (*Dictyocarium fuscum*) con fines de reforestación en bosques de la cordillera de la Costa
Maribel Ramos Peña
-
- 61 Evaluación del estado de amenaza y elaboración de un protocolo estandarizado para la extracción y creación de un banco de ADN, de las especies del género *Scleria* (Cyperaceae) en Venezuela
Reina M. Gonto Mendoza
-
- 62 Evaluación del grado de amenaza y del estado de conservación de las especies venezolanas de la familia Juncaceae (monocotiledóneas), de acuerdo con el Sistema de Categorías de la UICN
Ángel Fernández Del Valle, Reina M. Gonto Mendoza
-
- 63 Distribución, hábitat y estatus de conservación de las especies de los géneros *Cattleya*, *Masdevallia* y *Coryanthes* (Orchidaceae) en Venezuela
José Hernández Rosas, Ileana Herrera
-
- 64 Elaboración de un protocolo para la propagación *in vitro* de la orquídea *Masdevallia tovarensis*, especie endémica de la Colonia Tovar, estado Aragua
Claret C. Michelangeli de Clavijo
-
- 66 Estudio taxonómico de la familia Orchidaceae en algunas localidades del estado Sucre
Carlos L. Leopardi Verde, José Aquilino Véliz
-
- 67 Evaluación de la distribución geográfica, uso de hábitat y estatus poblacional de *Renalmia choronensis* dentro del Parque Nacional Henri Pittier y el Monumento Natural Pico Codazzi
Irene C. Fedón Chacón
-
- 68 Miniguía de plantas medicinales amenazadas en la región andina venezolana
Alexis de Jesús Bermúdez
-
- 69 Evaluación del estado de conservación del frailejón morado (*Oritrophium peruvianum*) en los páramos andinos venezolanos
Alexis de Jesús Bermúdez
-
- 70 Ecología del tabacote morado (*Senecio formosus*) en el páramo altiandino venezolano, estado Mérida
Andrés F. Oyola Vergel
-
- 71 Importancia de las micorrizas arbusculares para el establecimiento en condiciones de inundación del saquisaqi (*Pachira quinata*), especie maderable amenazada de la Reserva Forestal de Caparo, estado Barinas
Gerson Mora, Rosa Urich, Wilmer Tezara, Alicia Cáceres
-
- 72 Estado de conservación de la familia Cactaceae en el municipio Carache del estado Trujillo
Julio C. Romero Briceño
-
- 73 Evaluación del estatus poblacional del dítamo real (*Drosera cendeensis*) en los páramos andinos venezolanos
Régulo Briceño

- 74 Germinación y crecimiento del árbol cartán (*Centrolobium paraense*) para cuatro tratamientos de semillas en condiciones controladas en el vivero de la UNELLEZ, Mesa de Cavacas, estado Portuguesa
Wuelkis K. Silva Sandoval, Miguel Niño
-
- 75 Determinación del grado de amenaza de las especies de la familia Geraniaceae (Tracheophyta: Angiospermae) presentes en Venezuela
José R. Grande Allende
-
- 76 Colección y reproducción *ex situ* de especies arbóreas de tierra templada amenazadas de extinción, estado Miranda
Rafael E. Ortiz Quintero, Francisco Herrera Mirabal
-
- 77 Investigación de la distribución geográfica y conservación *in situ* y *ex situ* (con fines de reintroducción) el nogal de Caracas (*Juglans venezuelensis*), especie arbórea amenazada de extinción
Rafael E. Ortiz Quintero
-
- 78 Germinación y crecimiento del árbol peruétano (*Mouriri barinensis*) para dos tratamientos de semillas en condiciones controladas en el vivero del Jardín Botánico de la UNELLEZ, estado Barinas
Luis A. Linarez Rosas
-
- 79 Conservación y propagación vegetal de la caoba (*Swietenia macrophylla*) en condiciones de vivero, Upata, estado Bolívar
Jesús E. Velásquez Gil
-
- 80 Creación de viveros comunitarios para fines de reforestación con cedro de montaña (*Cedrela montana*), especie nativa de la zona de influencia del Parque Nacional El Guache, Ospino, estado Portuguesa
Junta para la Conservación, Defensa y Mejoramiento del Ambiente del Municipio Ospino
-
- 81 Desarrollo de vivero comunitario de cedro (*Cedrela odorata*) y pardillo (*Cordia thaisiana*) con fines de reforestación en Calderas, estado Barinas
Alexis de Jesús Bermúdez, Jorge E. Gámez Márquez, Régulo Briceño
-
- 82 Enriquecimiento y conservación de las especies forestales *Centrolobium paraense*, *Cordia alliodora* y *Cedrela odorata*, procedentes de la región Guayana
Jesús E. Velásquez Gil, María Toro, Luis Gómez, Frank Terzo, Reinaldo Tovar
-
- 83 Estudio del grado de amenaza y conservación de las especies *Cedrelinga cateniformis* y *Marmaroxylon ocumarensis* (familia Mimosoideae), de acuerdo con el Sistema de Categorías de la UICN
Sirlí L. Leython Chacón
-
- 84 Reintroducción de los árboles carocaro (*Enterolobium cyclocarpum*) y samán (*Samanea saman*) en bosques ribereños del piedemonte andino, municipio Candelaria, estado Trujillo
Jorge E. Gámez Márquez, Régulo Briceño
-
- 85 Estado actual de conservación de dos especies arbóreas endémicas de Venezuela: *Cinnamodendron venezuelense* de la serranía del Turimiquire (Monagas) y *Margaritobium luteum* de cerro Copey (Nueva Esparta)
Gerardo Aymard
-
- 86 Etnoecología de las especies vegetales de los bosques estacionalmente secos del estado Mérida
Anairamiz R. Aranguren Becerra, Nelson J. Márquez
-
- 87 Respuesta micorrízica, sobrevivencia y relaciones hídricas del árbol cuchibano (*Piscidia piscipula*): implicaciones en la recuperación de un bosque seco fuertemente perturbado de la península de Macanao, estado Nueva Esparta
Carolina G. Kalinhoff Rojas

- 88 Caracterización reproductiva del mangle negro (*Avicennia germinans*) como herramienta para la restauración del hábitat del ñángaro (*Aratinga acuticaudata neoxena*), laguna de La Restinga, isla de Margarita, estado Nueva Esparta
Marianne V. Asmussen Soto
-
- 89 Distribución y reproducción de *Heliconia mariae* en Venezuela
Miguel Niño

Fauna

- 92 Cuantificación del comercio ilegal de fauna en Venezuela
Gonzalo Medina Baliño
-
- 93 Guía para la identificación de especies de fauna comercializadas ilegalmente en Venezuela
Marianne V. Asmussen Soto
-
- 94 *¡A que no me conoces!* Una propuesta de educación para la conservación de la biodiversidad en Caracas
Alejandro A. Álvarez Iragorry
-
- 95 Estudio de una comunidad de pequeños mamíferos no voladores, amenazada de extinción en una zona agrícola del sur del lago de Maracaibo
Antonio A. Belandria Abad
-
- 96 Estado actual de las poblaciones del manatí (*Trichechus manatus*) en el Parque Nacional Ciénagas de Juan Manuel, estado Zulia
Mariangel L. Luzardo Méndez
-
- 97 Estatus poblacional actual y algunos aspectos ecológicos del manatí (*Trichechus manatus*) en el caño Araguao, Reserva de Biosfera Delta del Orinoco
Sandra C. Rodulfo López
-
- 98 Evaluación del hábitat y estatus poblacional del manatí (*Trichechus manatus*) en el bajo Orinoco, estado Bolívar
Belkys A. Rivas Rodríguez
-
- 99 Área de distribución potencial y conservación del manatí (*Trichechus manatus*) en el tramo central del bajo Orinoco
Belkys A. Rivas Rodríguez, Giuseppe Colonnello Bertoli, María Idalí Tachack, Fabián Carrasquel
-
- 100 Disponibilidad y estado del hábitat de tres especies de primates (*Ateles hybridus*, *Cebus albifrons*, *Aotus trivirgatus*) amenazados de extinción en la sierra de Perijá, estado Zulia
Yelitza Velásquez, Carlos Portillo Quintero
-
- 101 Abundancia y distribución del mono araña (*Ateles hybridus*) en una región del sureste del Parque Nacional El Ávila, Distrito Capital
Diana Duque Sandoval
-
- 102 Estatus poblacional y conservación del mono araña (*Ateles hybridus*) en la región de Barlovento, estado Miranda
Elmara S. Rivas Rojas
-
- 103 Estimación del estado poblacional del mono de Margarita (*Cebus apella margaritae*), isla de Margarita, estado Nueva Esparta
Natalia Ceballos Mago
-
- 104 Dinámicas de uso de cuevas por murciélagos en el complejo peninsular-insular Paraguaná-Aruba-Curazao-Bonaire
Jafet M. Nassar Hernández, Ariany M. García Rawlins
-
- 106 Dinámica de uso de cuevas por murciélagos cavernícolas de zonas áridas y semiáridas del norte de Venezuela
Ariany M. García Rawlins, Jafet M. Nassar Hernández

- 107 Diversidad y hábitos alimenticios de una comunidad de murciélagos en bosques ribereños siempreverdes con diferentes grados de intervención, Estación Biológica Petrocedeño, estado Anzoátegui
María J. García Luna
-
- 108 Lista actualizada y estudio comunitario de los murciélagos del Parque Nacional Yurubí, estado Yaracuy
Mariana I. Delgado Jaramillo, Franger García, Marjorie Machado
-
- 109 Interacciones entre murciélagos frugívoros y plantas quiropterócoras en una selva semicaducifolia montana del estado Barinas: importancia para la conservación
Pascual J. Soriano Montes
-
- 110 Comparación de métodos para el censo de yaguares (*Panthera onca*) en el Parque Nacional Guatopo, estados Guárico y Miranda
Lucy Perera
-
- 111 Estudios preliminares para la identificación de vacíos de conservación en el Parque Nacional Aguaro-Guariquito (Guárico), utilizando como especie bandera al jaguar (*Panthera onca*)
Emiliana Isasi Catalá
-
- 112 Evaluación del estado de conservación del jaguar (*Panthera onca*) y sus principales presas naturales en el Parque Nacional Guatopo, estado Miranda
Emiliana Isasi Catalá
-
- 113 Abundancia relativa del mapurite (*Conepatus semistriatus*) y el cunaguaro (*Leopardus pardalis*), carnívoros posiblemente endémicos de la isla de Margarita, estado Nueva Esparta
María Abarca Medina
-
- 114 Distribución y abundancia poblacional de la nutria de río (*Lontra longicaudis annectens*) en la vertiente sur de los Andes venezolanos
Luis F. Jara, Yolangel Rosales, Antonio Utrera
-
- 115 Hábitos alimentarios del perro de agua pequeño (*Lontra longicaudis*) en la cuenca media del río Chama, estado Mérida
Yelitza L. Rangel, Pascual J. Soriano Montes, Raquel C. Romero, Carla I. Aranguren
-
- 116 Estado actual del perro de agua (*Pteronura brasiliensis*) en el caño La Brea, Reserva Forestal Guarapiche, estado Sucre
Daniel Müller
-
- 117 Ubicación y estimación del estado actual del perro de agua (*Pteronura brasiliensis*) en el Parque Nacional Turuépano y su zona de amortiguamiento, estado Sucre
Daniel Müller
-
- 118 Conservación del oso frontino (*Tremarctos ornatus*) en la sierra de Portuguesa: un enfoque integrado de investigación, educación ambiental y participación local
Denis A. Torres Zerpa
-
- 119 Un modelo de hábitat para la población de oso frontino (*Tremarctos ornatus*) que habita la sierra de Portuguesa, extremo nororiental de los Andes venezolanos
Shaenandhoa García Rangel
-
- 120 Efecto de la escala y la estructura espacial en la dinámica y persistencia de poblaciones fragmentadas: el oso frontino (*Tremarctos ornatus*) en Venezuela como caso de estudio
Ada Sánchez Mercado
-
- 121 Diagnóstico de la situación actual del oso andino (*Tremarctos ornatus*) dentro del Parque Nacional Páramos El Batallón y La Negra, municipio Uribante, estado Táchira
Lizbeth Pernía, Oswaldo Pérez
-
- 122 Estimación preliminar de la abundancia del oso andino (*Tremarctos ornatus*) en el Parque Nacional Yacambú (sierra de Portuguesa) utilizando el método de cámaras-trampa
Dorixa C. Monsalve Dam

- 123 Interacción de cetáceos con la pesquería artesanal de la zona suroccidental del golfo de Venezuela, estado Zulia
Sonsirée Ramírez
-
- 124 Abundancia y distribución de cetáceos en las costas del estado Aragua: un proyecto de investigación-acción en educación ambiental
Jaime Bolaños Jiménez, Auristela Villarroel
-
- 125 Abundancia y distribución de cetáceos en las costas del estado Aragua: implicaciones para el manejo responsable del ecoturismo
María G. Silva Hernández, Olga L. Herrera
-
- 126 Evaluación preliminar sobre el uso de hábitat del delfín estuarino (*Sotalia guianensis*) al norte de las penínsulas de Araya y Paria, estado Sucre
María A. Esteves Ponte
-
- 127 Evaluación poblacional del chicagüire (*Chauna chavaria*) en los humedales del sur del lago de Maracaibo, estado Zulia
Marcos A. Manzanares Chacón, Luis Guillermo Añez G.
-
- 128 Distribución geográfica y conservación del pato de torrentes (*Merganetta armata colombiana*) en los Andes venezolanos
Denis A. Torres Zerpa
-
- 130 Conservación del águila arpía (*Harpia harpyja*) en Venezuela
Eduardo Álvarez Cordero
-
- 131 Investigación y monitoreo del águila arpía (*Harpia harpyja*) en la Reserva Forestal de Imataca, estado Bolívar
Alexander Blanco Márquez, Eduardo Álvarez Cordero
-
- 132 Conservación del águila arpía (*Harpia harpyja*) en los bosques de Guayana, estado Bolívar
Alexander Blanco Márquez
-
- 133 Abundancia e historia natural del paují copete de piedra (*Pauxi pauxi*) en el Parque Nacional Yacambú, estado Lara
Violeta Gómez Serrano
-
- 134 Caracterización del hábitat reproductivo del garzón soldado (*Jabiru mycteria*) en el alto Apure, estado Apure
María José Canelón Arias, Martín Correa-Viana, Gilberto Andrés Ríos-Uzcátegui (†)
-
- 135 Alianza para la conservación de especies amenazadas dentro de la Estrategia Regional de Diversidad Biológica del Estado Nueva Esparta
José Manuel Briceño Linares
-
- 136 Evaluación preliminar del estado de salud de los pichones de cotorra margariteña (*Amazona barbadensis*) en la quebrada La Chica, península de Macanao, estado Nueva Esparta
Mar Carrasco, José Manuel Briceño Linares
-
- 137 Nidos artificiales como una estrategia de manejo para la conservación de la cotorra margariteña (*Amazona barbadensis*) en la quebrada La Chica, península de Macanao, estado Nueva Esparta
Ángela P. Arias Ortiz, Mar Carrasco
-
- 138 Monitoreo poblacional del ñángaro (*Aratinga acuticaudata neoxena*) en el Parque Nacional Laguna de La Restinga, estado Nueva Esparta
María A. Faría Romero
-
- 139 Biología de la conservación del hormiguero pico de hoz (*Clytactantes alixii*) en sierra de Perijá, estado Zulia
Adrián J. Naveda Rodríguez, José Gustavo León

- 140 Evaluación de la cría del cardenalito (*Carduelis cucullata*) y sus híbridos, para el establecimiento de un centro de conservación en cautiverio
María G. Priolo Rojas
-
- 141 Evaluación de la situación actual del cardenalito (*Carduelis cucullata*) y establecimiento de áreas prioritarias para su conservación
Daniel A. González Zubillaga
-
- 142 Taller de expertos para validar el plan integral para la conservación del cardenalito (*Carduelis cucullata*) en el estado Lara
Nelson J. Camacho Zamora
-
- 143 Aspectos ecológicos y genéticos de las especies endémicas y amenazadas presentes en la serranía del Turimiquire de la cordillera de la Costa Oriental, estados Anzoátegui, Monagas y Sucre
Laura Hernández Colmenares
-
- 144 Distribución y tamaño poblacional de las tortugas dulceacuícolas del sur del lago de Maracaibo
Adriana E. García Pineda
-
- 145 Evaluación preliminar del estatus poblacional del cabezón del Zulia (*Batrachemys zuliae*) en la región sur del lago de Maracaibo, estado Zulia
Fernando Rojas Runjaic, Arnaldo Ferrer
-
- 146 Efectos del programa de liberación de tortuguillos en la demografía de la tortuga arrau (*Podocnemis expansa*) en el Orinoco medio
Sol C. Mogollones Barrera
-
- 147 Caracterización de las zonas de alimentación y anidación de las tortugas marinas en la costa central de Venezuela, con énfasis en la cardón (*Dermochelys coriacea*) y la tortuga carey (*Eretmochelys imbricata*)
Yepsi A. Barreto Betancur
-
- 148 Manual de técnicas de conservación y seguimiento de poblaciones de tortugas marinas
Pedro D. Vernet Paravisini, Ángela P. Arias Ortiz
-
- 149 Efecto de la pesca incidental y del saqueo de la tortuga verde (*Chelonia mydas*) en el golfo de Venezuela (Zulia): conexiones entre áreas de alimentación y anidación reveladas por ADN mitocondrial
María G. Montiel Villalobos, Héctor Barrios-Garrido
-
- 150 Determinación de áreas clave de alimentación de la tortuga verde (*Chelonia mydas*) en la costa occidental del golfo de Venezuela, estado Zulia
María G. Montiel Villalobos
-
- 151 Evaluación de la situación actual de las poblaciones de tortugas marinas en las zonas de anidación y alimentación en el archipiélago Los Testigos, Dependencia Federal
Ángela P. Arias Ortiz, Pedro D. Vernet Paravisini
-
- 152 Caracterización de dos playas de anidación de tortugas marinas en la isla de Margarita, estado Nueva Esparta
Ángela P. Arias Ortiz, Pedro D. Vernet Paravisini
-
- 153 Diseño de un módulo de incubación automatizado para la conservación de tortugas marinas en la isla de Margarita, estado Nueva Esparta
Janrit J. González Caraballo, Lusmery Ugas
-
- 154 Publicaciones del proyecto de investigación y conservación de tortugas marinas en la península de Paria y manual sobre biología y conservación de tortugas marinas para comunidades costeras
Hedelvi Guada, María Rondón Médicci
-
- 155 Caracterización de potenciales áreas de alimentación de las tortugas marinas verde (*Chelonia mydas*) y carey (*Eretmochelys imbricata*), en la zona noreste de la isla de Margarita, estado Nueva Esparta (II fase)
Yenifer Agüero Canelón, Joaquín Buitrago

- 156 Conservación de tortugas marinas en el golfo de Paria, estado Sucre
Clemente E. Balladares Castillo, Begoña Mora
-
- 157 Evaluación de la presencia de actividades de anidación de tortugas marinas en la región costera del Parque Nacional Morrocoy, estado Falcón
María F. González Rivero, Hedelvi Guada
-
- 158 Evaluación del efecto de la iluminación artificial y de la morfodinámica de la playa en la selección del sitio de anidación de la tortuga cardón (*Dermochelys coriacea*) en playa Cipara, estado Sucre, en la temporada de anidación 2008
Celín A. Guevara Cortéz, Joaquín Buitrago, Hedelvi Guada
-
- 159 Estructura poblacional de la tortuga verde (*Chelonia mydas*) a través del análisis de las secuencias de la región control del ADNmt en áreas de alimentación en el golfo de Venezuela, estado Zulia
Henio J. Briceño Villarroel
-
- 160 Evaluación de una población de caimán de la costa (*Crocodylus acutus*) en el río Santa Rosa, sierra de Perijá, estado Zulia
Andy Urdaneta Daal, Andrés Eloy Seijas, Tito R. Barros Blanco
-
- 161 Búsqueda, rescate e incubación artificial de huevos del caimán de la costa (*Crocodylus acutus*) con participación de comunidades indígenas Bari, estado Zulia
Tito R. Barros Blanco, Alfredo Lander, Eudo Luzardo
-
- 162 Evaluación de tres dietas para el levante en cautiverio de neonatos de caimán de la costa (*Crocodylus acutus*) provenientes de nidadas silvestres incubadas *ex situ*, estado Zulia
Tito R. Barros Blanco
-
- 163 Incubación *ex situ* de nidadas de caimán del Orinoco (*Crocodylus intermedius*) con fines de conservación, río Manapire, municipio Infantes, estado Guárico
Magdiel J. Jiménez Oraá, Magddy Jiménez Oraá
-
- 164 Estimación poblacional del caimán del Orinoco (*Crocodylus intermedius*) en el embalse La Coromoto, Tucupido, estado Portuguesa
Luis F. Sánchez Sánchez
-
- 165 Situación poblacional y rescate de nidos del caimán del Orinoco (*Crocodylus intermedius*) en la cuenca del río Cojedes, con la participación de pobladores locales
Omar E. Hernández Padrón, Ariel S. Espinosa Blanco, Andrés Eloy Seijas
-
- 166 Seguimiento del plan de incubación *ex situ* de nidadas de caimán del Orinoco (*Crocodylus intermedius*) con fines de conservación, río Manapire, municipio Infantes, estado Guárico
Magdiel J. Jiménez Oraá, Heide Heredia-Azuaje, Magddy Jiménez Oraá
-
- 168 Evaluación del estatus de conservación y aportes al conocimiento biológico, ecológico y biogeográfico de la lucía del Turimiquire (*Mabuya croizati*), macizo del Turimiquire, estados Anzoátegui y Sucre
Gilson A. Rivas Fuenmayor, Tito R. Barros Blanco, César Molina
-
- 169 Estado actual de conservación del lagartijo trompa roja (*Ameiva provatae*) en el bolsón árido de Lagunillas, cordillera de Mérida, estado Mérida
Juan Elías García Pérez
-
- 170 Guía de campo de los anfibios de Venezuela
J. Celsa Señaris, César Molina, Margarita Lampo, Andrés E. Chacón, Tatjana C. Good
-
- 171 Prioridades de conservación de la herpetofauna endémica y amenazada en la región de los pueblos del Sur del estado Mérida
Enrique La Marca
-
- 172 Anfibios y reptiles de los pueblos del Sur de Mérida: inventario de especies y estado de conservación
Enrique La Marca

- 173 Determinación del riesgo epidemiológico asociado a la quitridiomycosis y su principal dispersor la rana toro (*Rana catesbeiana*) en especies de anfibios de la cordillera de Mérida
Dinora Sánchez Hernández
-
- 174 Evaluación y monitoreo del estatus poblacional del sapito arlequín (*Atelopus cruciger*) en la cordillera de la Costa
J. Celsa Señaris, Argelia Rodríguez
-
- 175 Comportamiento del sapito arlequín de Rancho Grande (*Atelopus cruciger*) en condiciones naturales en una población relicta del Parque Nacional Henri Pittier, estado Aragua
César Molina
-
- 176 Estructura de la comunidad de parásitos helmintos del sapito arlequín, *Atelopus cruciger*
Israel G. Cañizalez
-
- 177 Evaluación poblacional y de salud del sapito arlequín de Mucubají (*Atelopus mucubajiensis*) en el Parque Nacional Sierra Nevada, estado Mérida
César L. Barrio Amorós
-
- 178 Monitoreo de nueva especie de *Atelopus* sp. nov. (Anura: Bufonidae) en el Parque Nacional Guaramacal, cordillera de Mérida
Juan Elías García Pérez
-
- 179 Recuperación asistida de la especie de *Atelopus* sp. nov. (Anura: Bufonidae), a través de los renacuajos, en el Parque Nacional Guaramacal, cordillera de Mérida
Juan Elías García Pérez
-
- 180 Situación actual de *Aromobates nocturnus*, *Nephelobates* sp. y *Bolitoglossa* sp. en una selva nublada cerca de Agua de Obispo, estados Lara y Trujillo
Harlys Y. Valecillo
-
- 181 Estatus de la población de la rana *Aromobates meridensis* (Anura: Aromobatidae) infectada por hongo, en los Andes de Venezuela
César L. Barrio Amorós, Margarita Lampo
-
- 182 Estatus poblacional de las ranas de la familia Dendrobatidae en los Andes de Venezuela
Enrique La Marca
-
- 183 Densidad de una población relictual de *Mannophryne collaris* en el bolsón semiárido de Lagunillas, estado Mérida
Jaime E. Péfaur V., María E. Naranjo, Yelitza L. Rangel, William Tovar, Adriana E. García Pineda
-
- 184 Aspectos reproductivos y ecología de la rana arborícola merideña (*Hyla meridensis*) en los Andes venezolanos, estado Mérida
Dinora Sánchez Hernández
-
- 185 Distribución y abundancia relativa de la rana *Gastrotheca ovifera* (Anura: Leptodactylidae) en tres localidades de la cordillera de la Costa venezolana
Aldemar Acevedo Rincón, Antonio J. Pérez Sánchez
-
- 186 Localización poblacional de la rana lémur de Henri Pittier (*Hylomatis medinai*) en ambientes de selva nublada del Parque Nacional Henri Pittier, estado Aragua
Milena Frontado Acosta, Javier Valera, Dinora Sánchez Hernández
-
- 188 Monitoreo de la abundancia relativa, uso del hábitat y reproducción de la salamandra andina (*Bolitoglossa orestes*) en la selva nublada de Monte Zerpa, sierra de La Culata, estado Mérida
Diego A. Cadenas, Antonio J. Pérez Sánchez, Pedro M. Villa
-
- 189 Evaluación del estado de conservación y aportes al conocimiento taxonómico del cecílido de Albarico (*Caecilia flavopunctata*), estado Yaracuy, uno de los anfibios menos conocidos en Venezuela
Gilson A. Rivas Fuenmayor

- 190 Educación para la conservación de tiburones (familia Carcharhinidae) en el archipiélago Los Roques y la península de Macanao
Rafael Tavares
-
- 191 Aspectos reproductivos y alimenticios del cazón chino (*Rhizoprionodon lalandii*) en la isla de Margarita, estado Nueva Esparta
Néstor E. Rago Romero, Alejandro J. Tagliafico Guzmán
-
- 192 Aspectos biológicos y evaluación de la pesquería del chucho pintado (*Aetobatus narinari*) en el estado Nueva Esparta
Minerva A. Cordoves Sánchez
-
- 193 Diagnóstico poblacional y algunos aspectos biológicos del caballito de mar (*Hippocampus erectus*) en el Parque Nacional Laguna de La Restinga, isla de Margarita, estado Nueva Esparta
Mariana Padrón Rodríguez
-
- 194 Monitoreo poblacional y estimación de amenazas antropogénicas sobre el caballito de mar (*Hippocampus erectus*) en el Parque Nacional Laguna de La Restinga, isla de Margarita, estado Nueva Esparta
Mariana Padrón Rodríguez
-
- 195 Diagnóstico poblacional y evaluación de algunos aspectos biológicos del caballito de mar (*Hippocampus* sp.) en laguna Las Marites, isla de Margarita
Ernesto J. Ron Esteves
-
- 196 Distribución y tipos de hábitat del caballito de mar (*Hippocampus erectus*) en el golfo de Cariaco, estado Sucre
Bladimir J. Gómez Marval, Carmen Alfonsi, Julio Pérez
-
- 197 Evaluación y reconocimiento de las poblaciones de peces fluviales con prioridad para la conservación en las cuencas de los ríos Aroa y Yaracuy, estado Yaracuy
Douglas Rodríguez Olarte, Donald C. Taphorn
-
- 198 Evaluación del estado actual de conservación de siete especies de peces amenazados en la cuenca del río Tuy, estados Aragua y Miranda
Carlos A. Lasso Alcalá, Haidy Rojas
-
- 199 Catálogo descriptivo e ilustrado de la ictiofauna dulceacuícola en la cuenca del río Tuy, con énfasis en las especies amenazadas
Katusca González Oropeza, Carlos A. Lasso Alcalá
-
- 200 Estado poblacional actual del tetradiamante *Moenkhausia pittieri* (Pisces: Characiformes), una especie endémica amenazada de extinción
Yoliana F. Añanguren García
-
- 201 Estado de conservación de la palometa (*Mylossoma acanthogaster*) y el panaque de ojos azules (*Panaque suttonorum*), especies endémicas de la cuenca del lago de Maracaibo, estado Zulia
Yurasi A. Briceño Reina, Tito R. Barros Blanco, Oswaldo D. Gómez Socorro, Leonardo E. Sánchez Criollo
-
- 202 Distribución del género *Rachovia* (Pisces: Cyprinodontiformes) en la cuenca del lago de Maracaibo
Jim L. Hernández Rangel, Edwin E. Infante Rivero
-
- 203 Especies y hábitats amenazados: interacción entre una mariposa (*Kricogonia lyside*, Lepidoptera, Pieridae) y su planta hospedera (*Guaiaacum officinale*, Zygophyllaceae) en un hábitat vulnerable
José R. Ferrer Paris, Ada Sánchez Mercado
-
- 204 Distribución geográfica y situación actual de siete órdenes de arácnidos en Venezuela
Pío A. Colmenares García

| | |
|-----|---|
| 206 | Situación poblacional e impacto por actividades humanas sobre insectos del género <i>Anacroneuria</i> (Plecoptera: Perlidae) en el Parque Nacional Sierra Nevada en los Andes venezolanos Maribet A. Gamboa Méndez |
| 207 | Monitoreo biológico y de parámetros pesqueros para el recurso langosta espinosa (<i>Panulirus argus</i>) en el Parque Nacional Archipiélago Los Roques Giovanna Giandolfi Fantini, María A. Faría Romero |
| 208 | Distribución y abundancia de la holoturia (<i>Isostichopus badionotus</i>) en la isla de Cubagua, estado Nueva Esparta Alejandro J. Tagliafico Guzmán, Néstor E. Rago Romero, Jesús Marcano |
| 209 | Evaluación poblacional del botuto (<i>Strombus gigas</i>) en el archipiélago de Los Frailes, Dependencia Federal Guillermo Hernández Pulido |
| 210 | Abundancia, distribución y estructura de tallas del caracol pentagrama (<i>Voluta musica</i>) al sur de la isla de Coche, estado Nueva Esparta María S. Rangel González, Jeremy Mendoza |
| 211 | Determinación del estado poblacional del coral cacho de alce (<i>Acropora palmata</i>) en el Parque Nacional Archipiélago Los Roques Ainhoa León Zubillaga, Carolina Bastidas, Aldo Cróquer |
| 212 | Efectos del protozooario <i>Halofolliculina</i> sp. sobre el coral cacho de alce (<i>Acropora palmata</i>): una nueva amenaza para la recuperación de las poblaciones en el Caribe Sebastián Rodríguez, Carolina Bastidas, Aldo Cróquer |
| 213 | Asentamiento y sobrevivencia de reclutas de corales pétreos en cuatro arrecifes en el Parque Nacional Archipiélago Los Roques Adriana Humanes Schumann, Ainhoa León Zubillaga |
| 214 | IV. Siglas Utilizadas |
| 215 | V. Referencias |
| 216 | VI. Directorio Autores Principales |
| 219 | VII. Índice de Autores |



I. Conservación de Especies Amenazadas en Venezuela

El origen del problema

Según la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN, o IUCN por sus siglas en inglés), el registro de especies extintas en el mundo alcanza la cifra de al menos 785, y sobreviven únicamente en cautiverio o en estado doméstico unas 65, cifra cincuenta veces superior al ritmo natural de extinción (IUCN 2009).

En la más reciente evaluación, cerca de 200 especies se sumaron a la lista de 16.306 especies amenazadas de extinción. En términos generales, están en peligro un mamífero de cada cuatro, un ave de cada ocho, un tercio de los anfibios y 70% de las plantas (IUCN 2009). Se trata de una de las mayores alertas ambientales: estamos frente a la posibilidad de un nuevo fenómeno de extinción masiva, esta vez generado por una sola especie, el *Homo sapiens*.

En este contexto, Venezuela, trigésimo tercer país del mundo en cuanto a superficie, posee cerca de 16.000 especies de plantas, 351 de mamíferos, 1.361 de aves, 341 especies de reptiles, 284 anfibios, 1.000 especies de peces de agua dulce, 791 especies marinas y de aguas salobres. Esto le ha atribuido una posición privilegiada entre los países megadiversos con mayor número de especies en el mundo (Aguilera *et al.* 2003, Rodríguez & Rojas-Suárez 2008). En contraposición, de las 5.067 especies amenazadas presentes en Suramérica, 234 se encuentran en Venezuela. Ellas, en relación a las 2.052 en riesgo, ubican al país en el quinto lugar entre los 14 países americanos con más especies en problemas (IUCN 2009).

La información acerca de la extinción de especies en Venezuela se ha incrementado notablemente con la publicación de los libros rojos de fauna y flora (Llamoza *et al.* 2003, Rodríguez & Rojas-Suárez 2008). Sin embargo, dilucidar los orígenes de esta problemática es difícil, ya que la información está dispersa y es poco precisa. Es sólo en el siglo XIX cuando comienza a documentarse en detalle algunos casos, y únicamente a partir de entonces se hace posible una aproximación a las principales causas de extinción y a un conocimiento más preciso de las especies estudiadas.

Una primera evidencia de procesos de extinción es la destrucción del banco perlífero de Cubagua en los inicios del siglo XVI. Durante el tercer viaje de Colón en 1498, se reportó la riqueza en perlas producidas por la ostra *Pinctada imbricata* de las costas de la isla de Cubagua, lo que generó rápidamente su colonización. Se ha estimado que entre los años 1515 y 1542 se cosechó al menos 11.326 kilos de perlas, aproximadamente unas 113.260.000 ostras, las cuales sumadas a las no reportadas y luego de considerar ajustes de cálculos, habrían representado un billón de ostras extraídas en 30 años. Esta elevada tasa de cosecha agotó el recurso. En la actualidad, casi quinientos años después, aún los bancos perlíferos no se han recuperado, y se especula que la pepitona *Arca zebra* podría haber desplazado competitivamente a la ostra perlífera (Romero 2003).

Para los siglos XVII y XVIII el uso de la fauna y flora como recurso fue poco documentado, aunque se estima que la explotación indiscriminada se intensificó. Un ejemplo de esta situación puede deducirse a partir del patrón de extinción de los psitácidos del Caribe insular, donde se calcula que al menos 16 especies de guacamayas, loros y pericos se extinguieron en este período, lo que equivale a 50% de los psitácidos de la región (Snyder *et al.* 1987).

A principios del siglo XIX, la población venezolana era cercana al millón de personas, pero hacia finales del mismo siglo (1891) alcanzó la cifra de 2.323.527 habitantes. Este crecimiento implicó expansiones hacia regiones poco explotadas del territorio nacional, como los semidesiertos corianos y barquisimetanos; los sistemas fluviales de Barinas, Portuguesa, Cojedes y Guárico; las estribaciones andinas y del litoral de la cordillera de la Costa; hasta la parte periférica del delta del Orinoco y de los Llanos orientales. Posteriormente, con los cultivos de café y cacao, esta frontera humana subió a los Andes y a la cordillera de la Costa, mientras que en Guayana, Amazonas y los llanos, el desarrollo del puerto fluvial de Ciudad Bolívar estimuló emprendimientos mineros, explotaciones de sarrapia, balatá y caucho, así como la exportación de plumas de garzas, entre otras actividades (Cunill 2007).

Estos quehaceres generaron daños al ambiente, y desde mediados hasta finales del siglo XIX se promulgaron decretos que prohibían el corte de madera en las cabeceras de los ríos que abastecían a las comunidades. Se intentaba también, mediante la legislación, controlar la explotación clandestina de madera. Ya en esta época, grandes naturalistas como Adolfo Ernst y Henri Pittier alertaban sobre la magnitud de la destrucción ambiental en Venezuela (Cunill 2007).

En relación al impacto específico sobre la fauna silvestre, las especies más perseguidas eran básicamente las de interés cinegético como venado caramerudo, chigüire, morrocoy, tortuga fluvial, cunaguaro, yaguar, danta, caimán del Orinoco, lapa, perro de agua, cachicamo, guacamaya, loro y mono, entre otras. Algunos métodos utilizados eran especialmente destructivos, como la "encerrona" fluvial del galápagos llanero (*Podocnemis vogli*), o el uso de incendios para capturar morrocayos, aún vigente. Un ejemplo de la magnitud de este impacto son los registros de exportación desde Ciudad Bolívar, entre 1856 y 1874, de 1.185.669 cueros de venado (Boher *et al.* 1999, Cunill 2007).

Uno de los casos mejor documentados fue el aprovechamiento de plumas de garza para la industria de la moda europea, que llevó prácticamente al aniquilamiento de los garceros llaneros. En función de los volúmenes exportados de pluma de garza, se estima que entre 1890 y 1913 se mató a 8.349.340 garzas blancas (*Casmerodius albus*) y 1.464.796 garzas chusmitas (*Egretta thula*). El impacto en realidad es mayor al que evidencian las cifras, ya que la cacería se daba en los garceros situados en lagunas, caños y ríos, donde las garzas anidaban en forma comunal (Boher *et al.* 1999, Cunill 2007, Rodríguez & Rojas-Suárez 1998).

Quizás el caso más dramático fue el de la tortuga arrau (*Podocnemis expansa*), el quelonio dulceacuícola de mayor tamaño, que se reproduce en forma comunitaria en las playas del Orinoco. La especie fue abundante hace 200 a 300 años, y se conoce de su explotación desde el período prehispánico. Los colonizadores en el siglo XVIII (primero las misiones Jesuitas, y luego los Capuchinos), establecieron un sistema de explotación de la manteca de huevos de tortuga, para su uso en alumbrado y como aceite de mesa. Ya a principios del siglo XIX se crea una estructura administrativa para este aprovechamiento. Entre 1830 y 1840 continúa el remate del uso de las playas, y se evidencia una disminución del recurso, agravada por la falta de vigilancia. Entre 1857 y 1900 esta actividad alcanza su máximo, empieza a disminuir la demanda de la manteca y se incrementa la cacería de los adultos. Para 1946, se establece una veda sobre huevos y tortuguillos, que fracasa por falta de controles, y en 1962 se decreta una veda general (Licata 1992, Hernández & Espín 2006, Cunill 2007).

La declinación de la especie se aprecia en sus dramáticos cambios poblacionales. A principios del siglo XIX Humboldt estimó una población de 330.000 hembras reproductoras en sólo dos playas del Orinoco medio y se cree que la población llegaba a alrededor de un millón de hembras reproductoras. En 1945 se estimaron 123.000, pero ya en 1950 se contaron sólo 36.100 tortugas, 13.800 en 1965, 4.000 en 1985, 1.516 en 1988, 873 en 1991, y apenas 991 en 2003 (Licata 1992, Hernández & Espín 2006).

Otro caso entre las especies amenazadas venezolanas que podría haber alcanzado su clímax entre los siglos XIX y XX, es el del manatí (*Trichechus manatus*), el cual era relativamente abundante durante la colonia, contándose incluso con reportes hechos por Cristóbal Colón (1493), y el cronista Francisco López de Gómara (1552) en los alrededores de Cubagua. La cacería de manatíes con ballestas en los mares fue especialmente intensa en los primeros años de la colonización americana y con la llegada de los bucaneros del siglo XVII. Esto contrasta con los tiempos actuales, con sólo un par de reportes de manatíes en la costa marina de Venezuela en los últimos 30 años, quedando la especie restringida a ecosistemas dulceacuícolas del río Orinoco desde los grandes tributarios llaneros hasta el Delta, y en el lago de Maracaibo (O'Donnell 1981).

A principios de 1800, Alexander von Humboldt lo señala como abundante en los ríos Orinoco, Meta y Apure, e indica que grandes cantidades eran capturadas cada año en esta región. Aunque en Venezuela no se dio una cacería comercial de manatíes (que sí ocurrió en otros países como Brasil), estos han sido tradicionalmente apreciados como fuente de alimento y se conoce diversos usos para su grasa, cuero y huesos.

Desde el siglo XIX hasta mediados del XX, existían especialistas en su compleja caza, denominados manaticeros, y se estima que cada uno cazaba más de una decena de manatíes por año, para llegar a más de 2 mil capturados por 44 manaticeros en el río Orinoco. Esta presión resultó excesiva para la especie, cuya tasa de crecimiento es muy lenta. En la actualidad es un animal escaso. En 1978 se promulga una resolución que prohíbe su cacería, lo que convierte al manatí en una de las pocas especies objeto de un decreto específico para su conservación (O'Donnell 1981, Rodríguez & Rojas-Suárez 2008).

En el siglo XX el crecimiento de la población humana en Venezuela fue exponencial. Se llegó a casi veinte millones de habitantes, en contraste con los 2.300.000 censados a principios del siglo. Esto se debió a los cambios radicales en los patrones de producción basados en la nueva economía del petróleo, que aceleró el crecimiento de los centros urbanos y su proliferación, mientras crecía también una gran red de vías de comunicación, y la tecnología ponía a disposición mejores equipos y máquinas de transformación ambiental. El país accedió a un mayor contacto con el resto del mundo, y asistió vertiginosamente a otros grandes cambios que han generado diversos impactos en la vida silvestre (Cunill 2007).

La práctica abusiva de explotación de las especies ya conocida en el siglo XIX continuó en el siglo XX. Destaca el caso del jaguar (*Panthera onca*), cuya cacería se conoce desde los tiempos de Humboldt (principios de 1800), cuando en Latinoamérica se mataba alrededor de 4.000 animales al año. El comercio de pieles alcanzó un máximo desde el fin de la segunda guerra mundial hasta el comienzo de los años 70, con más de 80.000 pieles de jaguar exportadas entre 1957 y 1969 por Brasil; Colombia exportó 1.380 y 1.205 pieles en 1970 y 1972; Perú, sólo por Iquitos, exportó 12.704 pieles entre 1946 y 1966, además de países como Paraguay y México, entre otros que también incurrieron en este nocivo comercio.

Aunque Venezuela protegía parcialmente a sus felinos, se estima que cientos de pieles eran contrabandeadas a través de los países vecinos (Hoogsteijn & Mondolfi 1992).

El impacto fue aún mayor para las poblaciones venezolanas de yaguar debido a la cacería deportiva, que alcanzó su apogeo entre 1959 y 1966, en las llamadas "zonas tigreras" en los llanos venezolanos (Barinas, oeste de Apure, sur de Cojedes y Guárico). En estas zonas se cazó al menos 167 yaguares, mientras otros estimados duplican ese valor. Dichas cifras podrían estar subestimadas si se toma en cuenta que en 1952, durante tres meses y sólo en un hato de Barinas, fueron cazados 46 yaguares. Se sabe también que un grupo en 32 días logró cazar 27 yaguares en tres localidades de Apure y Barinas. En la sierra de Imataca 46 yaguares fueron cazados en apenas unos 8 meses. Adicionalmente, la cacería deportiva a menudo se entrecruza con una cacería de control de yaguares cebados con ganado vacuno (Hoogsteijn & Mondolfi 1992).

En la actualidad, las poblaciones de yaguar al norte del Orinoco aún no se recuperan de la presión cinegética de los años 50 a los 60, y sólo sobreviven en parches aislados en Zulia, cordillera de la Costa y piedemonte andino llanero, llanos occidentales y llanos centrales. Muchas de las localidades (incluyendo áreas protegidas) no poseen una superficie de hábitat disponible suficientemente grande para garantizar poblaciones viables de este felino. La declinación del yaguar estuvo asociada a la llamada "era dorada del comercio amazónico de pieles", que no sólo afectó a esta especie, su impacto se extendió a otros pequeños felinos de piel manchada como los cunagueros (del cual se llegó a exportar 300.000 pieles por año), perros de agua (cuya piel era usada en los tradicionales "sombrosos pelo e' guama"), báquiros, chigüires, babas y caimanes (Hoogsteijn & Mondolfi 1992).

Con respecto a las aves, un caso emblemático es el cardenalito (*Carduelis cucullata*), especie que ha sido capturada y comercializada persistentemente desde 1835. Durante el siglo XIX y a principios del XX se utilizó su colorido plumaje como adorno para sombreros; sin embargo, el aumento de su demanda fue mayor a partir de 1920-1930, cuando se logró obtener híbridos rojos producto del cruce de cardenalitos y canarios (*Serinus serinus*), lo que propició el avance de la canaricultura al ampliar la gama de colores. Desde 1952, la UICN lo reporta como amenazado. En la actualidad se estima que la mayoría de sus poblaciones están extintas y su distribución se redujo a 20% de lo que fue la original. Cálculos poco sistemáticos sobre su abundancia, sugieren un total de 250 a 1.000 individuos en vida silvestre, de los cuales aproximadamente la mitad se encuentra en occidente, la otra mitad en la zona central, y extinto al este. Estudios más optimistas calculan 4.000 individuos silvestres, de los cuales 2.500 estarían ubicados en Lara y Falcón (Rodríguez & Rojas-Suárez 2008).

Es en este siglo cuando se aceleran los procesos de extinción de los grandes reptiles venezolanos, siendo el caso más significativo el del caimán del Orinoco (*Crocodylus intermedius*). A principios del siglo XIX, esta especie era señalada por Humboldt como abundante, aunque bajo fuerte presión de cacería. Su explotación comercial para el mercado peletero internacional se inició a finales de los años veinte y alcanzó su máximo a mediados de los treinta, siendo San Fernando de Apure el mayor centro de comercialización. Entre 1930 y 1950 sus poblaciones disminuyeron bruscamente, llegándose a registrar a mediados de los años treinta entre 3.000 y 4.000 pieles vendidas por día. Se estima que en la actualidad habitan unos 2.500 individuos en un máximo de 19 localidades en Venezuela y 4 en Colombia (Thorbjarnarson & Hernández 1992, Rodríguez & Rojas-Suárez 2008).

Otro efecto temprano derivado de la explotación descontrolada durante los siglos XIX y XX, ha sido la destrucción ambiental al norte del río Orinoco. Este hecho separó al país en dos realidades radicalmente distintas, especies que aún sobreviven e incluso son abundantes en los extensos bosques bien conservados del sur del río Orinoco, se han extinguido localmente en los ecosistemas deteriorados y fragmentados al norte del Orinoco (Rodríguez & Rojas-Suárez 2008). Entre estas especies destacan varias que tienen en común su gran tamaño, necesidad de grandes extensiones de hábitats, o son depredadores tope en la cadena alimentaria, como el jaguar (*Panthera onca*), el perro de monte (*Speothos venaticus*), el águila arpía (*Harpia harpyja*), la danta (*Tapirus terrestris*) y la cuspa gigante o cuspón (*Priodontes maximus*).

Las soluciones implementadas

Una de las dificultades principales para la conservación de las especies amenazadas, era la carencia de referencias precisas que hicieran posible discriminar cuáles especies realmente requerían acciones en conservación y cuáles no ameritaban medidas urgentes. A principios del siglo XX, con frecuencia era reportada como en riesgo toda la fauna cinegética, pero algunas de las especies que la conforman no necesariamente debían ser consideradas como amenazadas, tal es el caso de los venados caramerudos, lapas, chigüires o pumas, clasificados a la par de otros animales que sí calificaban como especies en extinción, incluyendo a los caimanes y jaguares.

Las listas y libros rojos de la UICN creados en los años cincuenta fueron herramientas globales precisas para abordar la problemática de la conservación de la diversidad. Sin embargo, la información referida a Venezuela para aquel momento seguía siendo escasa y se limitaba a unas pocas especies. En la actualidad, la aparición de las listas rojas regionales ha permitido una aproximación más adecuada de esta problemática a escala local. Dada la diferencia de escala geográfica en que se enfoca cada una, persisten variaciones entre la Lista Roja global y las listas regionales. Mientras que en la Lista Roja UICN (IUCN 2009) se reporta 2.287 especies para Venezuela, en los libros rojos venezolanos de fauna y flora (Rodríguez & Rojas-Suárez 2008, Llamozas *et al.* 2003) se reporta 2.212 (617 fauna y 1.598 flora).

Las listas rojas son un buen punto de partida, pero se requiere de acciones más directas para revertir una situación de amenaza, y en este sentido Venezuela ha promulgado varios instrumentos legales, ha creado un sólido sistema de áreas protegidas, y ha promovido la ejecución de proyectos de manejo y conservación de la fauna amenazada con el fin de recuperar sus poblaciones.

En Venezuela, estas acciones generales incluyen desde la creación del primer ministerio del ambiente de Latinoamérica en los años setenta, hasta la concepción de instituciones especializadas que marcaron pauta en materia de fauna silvestre, como lo fue el ya extinto Servicio Autónomo Profauna. Además de una completa batería de leyes generales en materia de ambiente, se ha contado con varias legislaciones específicas para especies amenazadas, las cuales se inician con la promulgación de la lista oficial de animales de caza, donde se declara la veda indefinida de varias especies de la fauna silvestre. Destacan también decretos a favor de la tortuga arrau, el manatí, el cardenalito y todas las especies de cachicamos. Estas leyes específicas tienen su máximo alcance cuando se decreta la Lista Oficial de Especies en Peligro de Extinción en 1996, asociada a la Ley Penal del Ambiente. Así mismo, se han suscrito importantes acuerdos internacionales en la materia, entre los cuales destaca el Convenio sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestre CITES (Boher *et al.* 1999).

De la implementación de programas y de la ejecución de acciones más específicas, en Venezuela se han beneficiado varias especies. Entre los mamíferos, el oso frontino (*Tremarctos ornatus*) ha sido objeto desde la década de los 80, de actividades de conservación que incluyen campañas de divulgación, programas de investigación, y una importante política de protección legal a través de la creación e interconexión de numerosas áreas protegidas, que actualmente suman 60 dentro de su distribución, todo lo cual se ampara bajo una legislación que favorece a la especie (Yerena *et al.* 2007).

Por su parte, el jaguar (*Panthera onca*) ha contado con el apoyo de redes de hatos privados de conservación y se ha beneficiado con la reubicación de ejemplares cebados con ganado. Un caso menos favorecido es el del manatí (*Trichechus manatus*), que pese a las constantes denuncias y acciones de concientización, sólo ha sido objeto de esfuerzos puntuales de reintroducción, de alguna atención en cautiverio, y del decreto de áreas protegidas que toma en cuenta su distribución (Rodríguez & Rojas-Suárez 2008).

En cuanto a las aves, destacan los esfuerzos por reintroducir una población de cóndor (*Vultur gryphus*) en los andes venezolanos, los programas de monitoreo del águila arpía (*Harpia harpyja*) al sur del país, y la atención que recibe la población margariteña de cotorra cabeciamarilla (*Amazona barbadensis*). Este último caso es liderado por Provita con la participación de organizaciones gubernamentales, universidades, propietarios de tierra y comunidades locales, e incluye actividades de investigación, educación ambiental, manejo en vida silvestre y en cautiverio, guardería y promoción de áreas protegidas, con lo cual se ha logrado un incremento poblacional desde 650-750 aves en 1989, a cerca de 2.000 en la actualidad. Este programa es reconocido como modelo en conservación de especies amenazadas (Rodríguez & Rojas-Suárez 2008).

Otras aves sólo han sido atendidas por actividades de educación ambiental sin mayor continuidad en el tiempo, tal es el caso del cardenalito (*Carduelis cucullata*), que pese a ser identificada como el ave venezolana más amenazada, no ha contado con programas permanentes para su protección. Aun cuando se ha decretado su urgencia de conservación y pese a que las leyes son estrictas al respecto, el éxito de las campañas desarrolladas es impreciso y las acciones mayores que se han intentado para su protección no han encontrado base de ejecución (Rodríguez & Rojas-Suárez 2008).

Los grandes reptiles vienen a ser el grupo de la fauna que más atención de conservación y manejo ha recibido, incluyendo los dos grandes crocodílidos: el caimán del Orinoco (*Crocodylus intermedius*) y el caimán de la costa (*C. acutus*) al igual que las cuatro especies de tortugas marinas que desovan en nuestras costas (especialmente *Dermochelys coriacea* y *Chelonia mydas*), y la tortuga arrau (*Podocnemis expansa*).

Debido a la alarmante situación que presentaba esta última especie, en 1989 se creó el Refugio de Fauna Silvestre y Zona Protectora de la Tortuga Arrau, con el fin de proteger los lugares de anidación más importantes. Esta área es el epicentro de un programa de conservación que adelanta el Ministerio del Poder Popular para el Ambiente (Minamb), con el apoyo de la Guardia Nacional, FUDECI, comunidades locales y varias empresas. El programa se basa en trasplante de nidos en riesgo, rescate de neonatos, traslado a centros de cría, liberación de juveniles criados, seguimiento de ejemplares liberados, guardería y educación ambiental con la participación de comunidades locales. Hasta el año 2007 han sido liberados más de 271.000 tortuguillos. En la actualidad la presión de cacería ha disminuido y se

estima que la población de hembras reproductoras en el Refugio se ha estabilizado en aproximadamente 1.500 ejemplares. Sin embargo, la situación de alerta se mantiene debido a que la especie alcanza tardíamente la madurez sexual, es decir, que a pesar de la gran cantidad de juveniles liberados, la recuperación de la población adulta sólo será posible en muchas décadas de protección, siempre y cuando se dé continuidad a las acciones de manejo (Licata 1992, Hernández & Espín 2006).

El caimán del Orinoco es objeto de legislación tanto a nivel nacional como a nivel internacional, y varias áreas protegidas fueron especialmente ampliadas o creadas para brindar resguardo a su hábitat (p.ej. el Refugio de Fauna Silvestre Caño Guaritico). Desde hace 30 años se realizan numerosos esfuerzos en diferentes centros para la cría en cautiverio y la reintroducción de ejemplares, con el fin de contribuir con la recuperación de las poblaciones silvestres. Desde 1990 hasta 2006 se han liberado 5.073 caimanes procedentes de los diferentes zoológicos del país (Thorbjarnarson & Hernández 1992).

En cuanto a los otros vertebrados, sólo recientemente los sapitos arlequines (género *Atelopus*) han sido objeto de una atención que llega tarde, pues al menos siete de las diez especies conocidas para Venezuela se cree que están extintas. Recientemente se han iniciado alertas sobre peces dulceacuícolas amenazados, pero aún no se cuenta con acciones de manejo para cambiar su situación, mientras que en el caso de peces marinos, tal es la falta de información que ni siquiera se ha podido evaluar sus categorías de amenaza (Rodríguez & Rojas-Suárez 2008).

La situación se agrava en el caso de los invertebrados y de las plantas. Estas últimas, recientemente cuentan con esfuerzos de conservación dirigidos a especies forestales entre las cuales destaca el nogal de Caracas (*Juglans venezuelensis*) y en menor medida, las orquídeas amenazadas, siendo la orquídea de navidad (*Masdevalia towarensis*) el primer objeto de atención directa.

Si bien todos estos esfuerzos son especialmente meritorios, no son suficientes para frenar los procesos de extinción y la pérdida de diversidad que enfrenta Venezuela. Para alcanzar esta meta se requiere que el Estado venezolano valore económicamente a la biodiversidad y considere la urgencia que define a la protección de especies amenazadas, dentro del gran tema de la conservación ambiental. Es igualmente importante lograr una concertación de voluntades entre las instituciones gubernamentales, institutos de investigación y academia, empresas, organizaciones sin fines de lucro y organizaciones de base. Las acciones conjuntas que se concreten, deberán contar con financiamiento adecuado, y en este sentido, una de las prioridades que no ha sido atendida es la creación de un fondo ambiental nacional, siendo la Ley Orgánica de Ciencia, Tecnología e Innovación, una esperanza en este sentido.



II. Iniciativa Especies Amenazadas

¿Qué es la IEA?

En 2003, Conservación Internacional bajo el liderazgo del reconocido conservacionista colombiano, José Vicente Rodríguez-Mahecha, convocó a cinco organizaciones de los países andinos tropicales con mayor experiencia en el tema de conservación de especies amenazadas: Fundación Omacha (Colombia), Fundación Ecuatoriana de Estudios Ecológicos EcoCiencia (Ecuador), Asociación Peruana para la Conservación de la Naturaleza Apeco (Perú), Fundación Protección y Uso Sostenible del Medio Ambiente Puma (Bolivia), y Provita (Venezuela). El objeto de la convocatoria era la creación de un proyecto que permitiera atender a estos cinco países, identificados como prioritarios por su gran biodiversidad y problemática de extinción. Así surge la Iniciativa Especies Amenazadas IEA, un programa de pequeñas donaciones dedicado a estimular la investigación y conservación de la biodiversidad andina en vías de extinción.

En Venezuela, la IEA es presentada bajo el lema: "Más de 2.000 especies venezolanas están EN VIAS DE EXTINCION, y es urgente actuar antes de que sea demasiado tarde. Ninguna acción por sí sola evitará la extinción de estas especies, pero la sumatoria de distintos esquemas de acción sí puede hacer la diferencia. Saber cuáles, cuántas, dónde y en qué condiciones están, es el primer paso para evitar que desaparezcan".

En este sentido, la IEA se ha propuesto los siguientes objetivos específicos:

- Facilitar la participación de tesis, investigadores independientes y organizaciones no gubernamentales y de base, en la realización de proyectos sobre especies amenazadas.
- Generar información científica esencial para la conservación de las especies amenazadas en Venezuela, o información que contribuya a llenar los vacíos existentes.
- Apoyar acciones directas de sensibilización, protección o manejo de las especies amenazadas.
- Garantizar la divulgación de los resultados y asegurar su distribución a todos los sectores de la sociedad y en especial a las entidades oficiales encargadas de la administración, manejo y conservación de los recursos naturales.
- Fomentar la colaboración con diversas organizaciones de investigación en la ejecución de proyectos de conservación sobre la fauna y flora amenazada de extinción en Venezuela.

La IEA busca contribuir a la conservación de especies amenazadas a través del desarrollo de una cartera de proyectos de investigación u otras acciones, en las áreas de biología y ecología, situación poblacional y amenazas, genética de conservación, taxonomía e inventarios, manejo en vida silvestre y en cautiverio, áreas protegidas, educación socioambiental y cualquier otra área del conocimiento o actividad que pudiese redundar en beneficio para la biodiversidad amenazada. Con esto se pretende no sólo ayudar en el corto y mediano plazo a las especies amenazadas, sino contribuir a la formación de una generación de relevo de investigadores en ciencia de la conservación, e impulsar pequeños proyectos que normalmente no son atendidos por ningún otro tipo de organismos.

Las metas finales son la conservación de la diversidad biológica amenazada de extinción en Venezuela, el fortalecimiento del sistema de áreas protegidas y la promoción de la educación ambiental, como elementos clave para la perpetuación del rico patrimonio natural de la nación.

Una condición fundamental para alcanzar estas metas es disponer de un cuerpo sólido de información científica en el marco de la historia natural de las especies amenazadas e identificar, con la ayuda de este insumo, las causas de su declinación.

La investigación científica permitirá definir las acciones necesarias para atenuar o controlar las amenazas de las especies, así como identificar e implementar las técnicas de manejo apropiadas para incrementar el tamaño poblacional a niveles aceptables. El objetivo final de dichas intervenciones es trasladar a la especie en cuestión a una categoría de amenaza de menor riesgo, o lograr su remoción de la lista de especies amenazadas. Los estudios sobre los requerimientos ecológicos de las especies, sus movimientos migratorios y su utilización del hábitat, ayudarán a establecer los límites de los santuarios y/o áreas protegidas para el mantenimiento de poblaciones viables en el largo plazo.

La información sobre el estatus actual y las acciones puntuales de conservación sobre la fauna y flora amenazadas de extinción en Venezuela, son el insumo para el diseño de programas de educación ambiental que tienen por objetivo la sensibilización de comunidades locales y del público en general, de cuya participación dependerá el logro de los objetivos estratégicos de conservación de la biodiversidad del país.

Aliados e inversión

Objetivos tan ambiciosos como los que se plantea la IEA, sólo es posible alcanzarlos a través de la conjunción de voluntades que permitan disponer de los recursos necesarios. El capital de financiamiento de la IEA se forma por aportes económicos y donaciones que realizan diversas empresas, fundaciones y agencias de cooperación, como parte de su responsabilidad empresarial con el ambiente y la sociedad. En Venezuela, los aliados fundadores en 2003 fueron, además de Conservación Internacional Venezuela, Fundación Empresas Polar, Embajada Británica, Compañías Shell en Venezuela, con el apoyo de Wildlife Trust y Merlin Telecom System.

A esta lista original de aliados, se han sumado a través de los años otras instituciones de gran prestigio, de una intensa participación en iniciativas de éxito, y que gozan de una excelente imagen pública como resultado de su acierto en la elección de los proyectos que apoyan en su gestión de responsabilidad social: Automercados Plaza's, Compañía Anónima Teléfonos de Venezuela CANTV, Conoco Phillips, Corporación Andina de Fomento CAF, Corporación OFL, Embajada de Finlandia, Fundación Banco de Venezuela y Novofilo Textil.

A partir de 2008, la IEA avanza a un siguiente nivel, debido a su validación por parte de la Ley Orgánica de Ciencia, Tecnología e Innovación (LOCTI). Este marco jurídico permitió a las Compañías Shell en Venezuela aumentar su aporte a la IEA, incrementándose tanto el número de investigaciones aprobadas por año, como la cifra otorgada a cada beneficiario. Adicionalmente la IEA cuenta con un sólido grupo de asesores permanentes, compuesto por investigadores connotados en el tema de conservación y biodiversidad en el país, recurso humano que es la base para la transferencia de conocimientos, a través de tutorías, a las generaciones de relevo en tópicos específicos de cada área, o en temas generales como la formulación de proyectos de conservación.

En su primera convocatoria 2003-2004, la IEA recaudó sesenta mil bolívares fuertes, que hicieron posible apoyar trece investigaciones por cuarenta y un mil bolívares fuertes. Esta cifra fue creciendo a lo largo de los años, hasta llegar a una recaudación total de un millón quinientos cincuenta y ocho mil quinientos sesenta y seis bolívares fuertes.

Funcionamiento

La IEA se basa en procedimientos estandarizados que garantizan la transparencia del proceso de evaluación y selección, así como del manejo de los recursos.

A principios del segundo semestre del año, Provita publica una convocatoria nacional a través de su página electrónica y de los medios de comunicación, invitando a todos los interesados a presentar propuestas a la IEA. Durante los siguientes dos meses, los postulantes presentan propuestas de proyectos de acuerdo con una "Guía de presentación de proyectos" y las envían por vía electrónica.

Los proyectos presentados deben centrarse en las especies o subespecies amenazadas incluidas en listas o libros rojos a nivel nacional o global, o en aquellas que, por falta de información, no figuren en dichos documentos pero sea presumible su riesgo. Las propuestas deben aportar o complementar información sobre la historia natural, estado actual y niveles poblacionales, extensión de la distribución geográfica actual y/o pasada, niveles de amenaza de las poblaciones, y diseño de mecanismos de manejo y conservación. Entre las acciones de conservación financiadas se incluyen actividades de educación ambiental, implementación de medidas de manejo en vida silvestre o en cautiverio y restauración de hábitat, entre otras. Es importante destacar que todos los proyectos deben cumplir con las exigencias y permisos requeridos por las autoridades ambientales.

Los proyectos no deben superar los doce meses, aunque en casos excepcionales y según lo amerite la naturaleza de la propuesta, se puede contemplar una extensión de hasta dos años.

Los proyectos son preseleccionados de acuerdo a su alineación directa y explícita con los objetivos de la IEA, la adecuación del presupuesto de gastos y la consideración de las normas y procedimientos.

Estas evaluaciones son realizadas por el Comité Técnico Evaluador, el cual está constituido por reconocidos científicos y expertos en investigación y conservación de los diferentes grupos taxonómicos, especialistas afiliados a los más prestigiosos centros nacionales de ciencia. Las responsabilidades del comité no terminan en el proceso de selección, sino que continúan hacia el seguimiento técnico de los proyectos aprobados. Sus funciones incluyen determinar la factibilidad técnica y financiera de la propuesta. Igualmente, están disponibles para asesoría en la formulación de los proyectos.

Las propuestas con dictamen favorable y de acuerdo a la disponibilidad de recursos, son seleccionadas como proyectos IEA para el año siguiente a la convocatoria, y se procede a la asignación de los recursos correspondientes.

Cada año se establece un monto máximo por investigación, aunque en casos excepcionales se puede considerar montos mayores. Los recursos son entregados en dos desembolsos: 70% del monto total al iniciar el proyecto y 30% de acuerdo con informe de avance, previa evaluación positiva de las metas alcanzadas y del cumplimiento de los compromisos establecidos. Todos los proyectos que resultan seleccionados son formalizados mediante convenios

específicos que explicitan las obligaciones de los ejecutores, las pautas de presentación de los informes, los desembolsos correspondientes y la auditoría del proyecto.

A partir de enero del año siguiente a la convocatoria, los beneficiarios ejecutan sus proyectos y presentan informes sobre los avances y dificultades, de acuerdo a una guía común. Una vez concluido el proyecto, los beneficiarios presentan un informe final (técnico y financiero), cuyo componente técnico debe seguir el formato de un artículo científico a fin de que sea factible su publicación. En todos los casos, se recomienda presentar resultados en un taller a la comunidad, preferiblemente con la participación de la autoridad ambiental correspondiente.

Los resultados de los proyectos IEA son evaluados anualmente por el comité, tomando en cuenta el grado de cumplimiento de los objetivos, y posteriormente son puestos a disposición de la comunidad científica nacional e internacional y al alcance del público en general, a través de la Base de Datos IEA, localizada en la página electrónica de Provita (www.provita.org.ve).

Adicionalmente, los resultados son presentados en el evento anual de IEA, momento estelar para la conservación en Venezuela. El primero de estos eventos fue celebrado el 20 de enero de 2004, y desde su primera edición ha disfrutado de escenarios de lujo como la residencia oficial del Embajador Británico en Venezuela, los espacios culturales de la Corporación Andina de Fomento (CAF), Fundación Banco de Venezuela, CorpBanca, y más recientemente, el auditorium del Jardín Botánico de Caracas, Patrimonio Cultural de la Humanidad.

A los eventos de cada convocatoria han asistido entre 150 y 400 invitados, desde la celebración de los primeros cinco años de la IEA. Entre los asistentes se ha contado a representantes de los medios de comunicación, financistas, patrocinantes, instituciones ambientalistas, investigadores y personas vinculadas a las organizaciones patrocinantes. Durante estos encuentros se realiza una presentación audiovisual que brinda los resultados de los proyectos correspondientes al período que culmina, y las nuevas propuestas a ser ejecutadas el año siguiente. La ceremonia continúa con el otorgamiento de los aportes a los investigadores y culmina con un brindis. Gracias a esta celebración se obtiene una satisfactoria cobertura por parte de los más prestigiosos periódicos nacionales y regionales, emisoras radiales y canales de televisión. De esta manera se logra que la información producida por los investigadores, el impacto de la IEA y especialmente las amenazas que enfrenta nuestra biodiversidad, sean temas conocidos por una gran fracción de los venezolanos, quienes al estar mejor informados y sensibilizados ante esta problemática, podrán convertirse en factores de una nueva conciencia y en ciudadanos capaces de ejercer una sana presión sobre sus entornos inmediatos y sobre las autoridades reguladoras y tomadores de decisión en materia de políticas ambientales.

Resultados

Con el paso del tiempo, la IEA se ha ido posicionando como un programa clave para la conservación, muestra de ello es el aumento progresivo en el número de propuestas recibidas y de proyectos financiados. En sus seis primeros años la IEA ha apoyado ciento setenta y siete proyectos de los cuales ciento sesenta y tres lograron su exitosa ejecución. Entre todos, sólo catorce fueron cancelados por motivos usualmente asociados a la disponibilidad de tiempo para la ejecución por parte del beneficiario.

| Año | Propuestas recibidas | Propuestas seleccionadas | Proyectos financiados |
|--------------|----------------------|--------------------------|-----------------------|
| 2004 | 31 | 13 | 12 |
| 2005 | 58 | 24 | 23 |
| 2006 | 55 | 31 | 29 |
| 2007 | 70 | 29 | 25 |
| 2008 | 56 | 32 | 27 |
| 2009 | 141 | 48 | 47 |
| Total | 411 | 177 | 163 |

Proyectos recibidos y apoyados por la IEA

Si bien la cifra de proyectos ejecutados es llamativa, aún más impresionante es la cantidad de propuestas recibidas: cuatrocientas once, de las cuales fue posible apoyar cerca de la mitad de ese total. Aquellas que no fueron financiadas debieron descartarse por falta de fondos, pero en la mayoría de los casos se trataba de iniciativas de suficiente interés científico, lo que demuestra la importancia de la IEA, y la urgencia de continuar aumentando la inversión y el consiguiente impacto.

La mayoría de los trabajos se ubican, dentro de la geografía nacional, al norte del Orinoco, no sólo debido a que son las áreas más afectadas por acciones antrópicas, sino que allí se encuentran también los principales núcleos urbanos y centros de investigación. Biorregiones como la cordillera de la Costa (36 proyectos), Andes (34), Insular (27) y lago de Maracaibo (16), son las más atendidas por la IEA (69% de los trabajos realizados), aunque todas las biorregiones del país han tenido presencia de proyectos IEA (Gráfico 1).

Proyectos IEA por biorregión
Gráfico 1



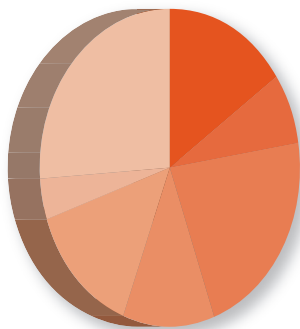
Al desglosar el número de proyectos IEA por tema principal (fauna, flora, ambiente) se observa que 35 proyectos (21%) están relacionados con la flora amenazada, de los cuales 30 son sobre plantas superiores (23 dicotiledóneas y 7 monocotiledóneas). Otros 8 proyectos están orientados a temas ambientales amplios. Sin embargo, el mayor impacto y acciones de la IEA se concentran en la fauna amenazada, especialmente en las clases Mammalia, Amphibia, Reptilia y Aves, las cuales reúnen cerca de 60% de todos los proyectos realizados (Gráfico 2).

En relación a las especies atendidas, la IEA apoya proyectos directos e indirectos, siendo los primeros, los que aportan información o acciones que benefician a una especie en particular; mientras que los indirectos involucran investigaciones y acciones que consideran a grupos amplios de especies. Ejemplos de este último caso serían los inventarios de biodiversidad, los manuales sobre tráfico de especies, las plantas usadas en restauración, o la divulgación genérica sobre un grupo de especies.

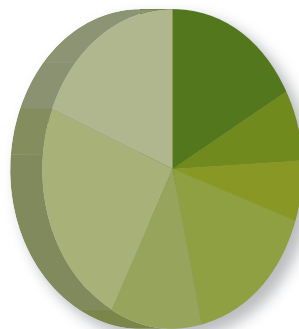
El listado general identifica a 415 especies que han recibido alguna atención por la IEA, de las cuales 247 han sido atendidas en forma directa. Las plantas están representadas por 58 especies (23%), mientras que en fauna los reptiles (46), anfibios (42) y mamíferos (40) poseen el mayor número de especies atendidas. Destaca la atención recibida por las especies emblemáticas y/o con líneas consolidadas de investigación, como tortugas marinas, caimán del Orinoco, jaguar, manatí, cotorra margariteña, águila arpía, forestales maderables, entre otras. También es significativo, que especies que tradicionalmente no eran objeto de atención, aparecen en la actualidad con líneas propias de investigación, como es el caso de los sapitos del género *Atelopus* (Gráfico 3).

De las especies atendidas en forma directa en relación a su categoría de amenaza de extinción según los libros rojos venezolanos, 47 *taxa* califican como En Peligro Crítico (CR), 45 En Peligro (EN), 55 Vulnerable (VU), 13 Casi Amenazado (NT), 39 Data Deficiente (DD) o insuficientemente conocidas, y 48 No Evaluadas (NE) para su inclusión en los libros rojos (Gráfico 4).

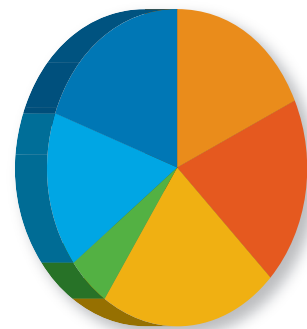
Proyectos IEA en Fauna (Clases)*
Gráfico 2



Especies atendidas por clase
Gráfico 3



Especies atendidas por categoría de amenaza
Gráfico 4



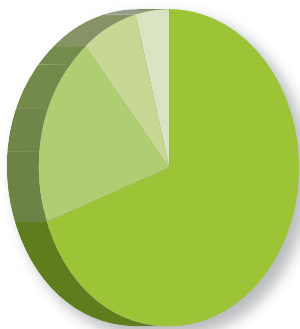
* Invertebrados incluye Malacostraca, Arácnida, Insecta, Anthozoa y Gastropoda; y Peces a Chondrichthyes y Osteichthyes

La relación entre especies atendidas directamente y las acciones de conservación según la UICN (IUCN 2007) muestra que 70% se han beneficiado de proyectos enfocados en **Investigación** (172 *taxa*). Las acciones centradas en **Manejo de especies** (59) son en su mayoría *in situ*, mientras que no es muy frecuente el manejo *ex situ* tanto en fauna (p.ej. incubación artificial de huevos de tortugas marinas) como en flora (p.ej. propagación *in vitro* de orquídeas). Otras acciones que han beneficiado a especies están basadas en **Comunicación y educación** (17) y **Manejo de hábitat** (10) (Gráfico 5).

Al hacer el análisis específico en relación a las especies atendidas por acciones de conservación enfocadas en Investigación, se evidencia que 73 proyectos (36%) han estado dirigidos a estudios relacionados con el tamaño poblacional y distribución, una cifra significativamente mayor si es comparada con el resto de las investigaciones desarrolladas en la IEA. Otras investigaciones abordadas son: biología y ecología (36), evaluación de hábitat (30), amenazas (17), monitoreo (8), taxonomía (7) y usos (1) (Gráfico 6).

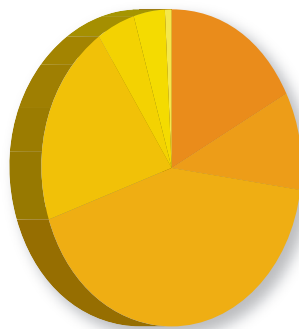
En relación a quiénes son beneficiados por la IEA, una de las diferencias con respecto a cualquier otro sistema de financiamiento de proyectos, es que la IEA incluye a cualquier persona que proponga una buena idea de conservación. Es así como entre los beneficiarios se cuenta desde grupos de base (p.ej. Junta para la Conservación, Defensa y Mejoramiento del Ambiente del Municipio Ospino) hasta científicos de amplia y reconocida trayectoria. Sin embargo, es especialmente relevante el aporte de la IEA a la formación de talentos, lo cual queda demostrado en el hecho de que 60 estudiantes han sido financiados a través de la IEA (24 de pregrado y 36 de postgrado) para desarrollar parcial o totalmente sus proyectos de tesis. Así mismo, se ha logrado la participación masiva de un gran número de especialistas en biodiversidad (95 investigadores) y esto ha permitido en algunos casos, reforzar o ayudar a crear las líneas de investigación (Gráfico 7).

Especies atendidas por acciones de conservación
Gráfico 5



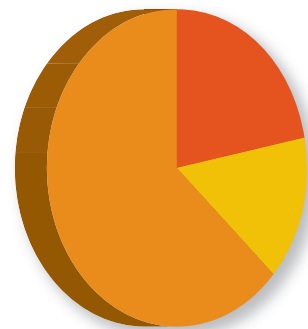
- 172 Investigación
- 48 Manejo de especies
- 17 Comunicación y educación
- 10 Manejo de hábitat

Proyectos por tipos de investigación
Gráfico 6



- 30 Evaluación de hábitat
- 17 Amenazas
- 73 Tamaño poblacional y distribución
- 36 Biología y ecología
- 8 Monitoreo
- 7 Taxonomía e inventarios
- 1 Usos y niveles de cosecha

Beneficiarios de la IEA por nivel académico
Gráfico 7



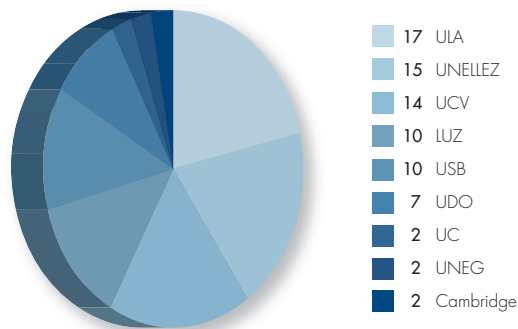
- 36 Estudiante Postgrado
- 24 Estudiante Pregrado
- 103 Otros

Los beneficiarios provienen de diversos centros de investigación y conservación del país, con una alta participación de universidades (79 proyectos), encabezados por la Universidad de Los Andes (17), Universidad Nacional Experimental de los Llanos Occidentales Ezequiel Zamora (15), Universidad Central de Venezuela (14), Universidad del Zulia (10) y Universidad de Oriente (7).

En relación a la participación de instituciones gubernamentales (33 proyectos), el Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas, con 20 proyectos, destaca por la alta participación tanto de sus estudiantes de postgrado como de sus investigadores. Otras organizaciones gubernamentales que han participado son: Ministerio del Poder Popular para el Ambiente, Instituto Nacional de Pesca y Acuicultura, Instituto Nacional de Investigaciones Agrícolas, Centro de Investigaciones en Biotecnología Agrícola, Fundación Nacional de Parques Zoológicos y Acuarios, y el Parque Zoológico Miguel Romero Antoni-Bararida.

Entre las organizaciones no gubernamentales (51 proyectos) se incluye: Andígena, Acqua, BioGeos, Centro de Investigaciones de Tiburones, Centro de Investigaciones en Tortugas Marinas, EarthMatters, EcoJuegos, EcoNatura7, EcoVida, Fundación Instituto Botánico de Venezuela Dr. Tobías Lasser, Fundación La Salle de Ciencias Naturales, Fundación para el Desarrollo de las Ciencias Físicas, Matemáticas y Naturales, Fundación Vuelta Larga, Grupo de Trabajo en Tortugas Marinas del estado Nueva Esparta, Provita, Proyecto Delphinus y SeaVida (Gráfico 8).

Beneficiarios de la IEA por Universidades
Gráfico 8



Más allá de las estadísticas, el resultado y alcance más relevante de la IEA es la valoración del tema de las especies amenazadas, y nada mejor para ejemplificarlo que los casos de redescubrimientos de poblaciones naturales de especies consideradas extintas, como el sapito arlequín rayado (*Atelopus cruciger*) encontrado en el Parque Nacional Henri Pittier (Aragua), o el árbol *Margaritobium luteum* en el Parque Nacional Cerro Copey en la isla de Margarita.

Lo sorprendente del mecanismo de la IEA es que en muy corto tiempo ha logrado dinamizar y estimular el estudio y conservación de las especies amenazadas en Venezuela, lo cual hasta hace poco era un tema secundario. De esta forma, la IEA ha permitido ampliar la lista de las 10 especies amenazadas que tradicionalmente recibían atención directa de conservación en Venezuela (p.ej. tortugas marinas, tortuga arrau, caimanes, oso frontino, cotorra cabeciamarilla) a más de cien especies atendidas por año.

Esto no sólo revela la contribución que hace la IEA, sino que muestra de una manera sencilla la crisis de extinción que atraviesa Venezuela al igual que otros países del mundo, y la necesidad urgente de actuar.





AMBIENTE



Identificación de sitios prioritarios para la conservación de ecosistemas marino-costeros de isla La Blanquilla, Dependencia Federal

Yepsi A. Barreto Betancur
Universidad Simón Bolívar
2008



Y. Barreto

Resumen

La biorregión marina de Venezuela está compuesta por un total de 314 islas, cayos o islotes. Desde 2002, Petróleos de Venezuela S.A. desarrolla la explotación de gas natural costa afuera, y su área de interés abarca todas las islas oceánicas de Venezuela a excepción de isla de Aves. Recientemente, se identificó las 20 áreas prioritarias para la conservación de la biodiversidad marina a lo largo de la costa caribeña venezolana, en base a la presencia de ecosistemas frágiles, especies amenazadas y/o raras, de valor económico, ecológico o estratégico, en áreas de interés de hidrocarburos a una escala regional (1:250.000). Este estudio señala la urgencia de incrementar el nivel de conocimiento sobre la biota de estos sitios, uno de los cuales es isla La Blanquilla, la tercera más grande de Venezuela, ubicada en el este de la plataforma continental a unos 150 km de tierra firme. Posee una orografía sencilla, vegetación xerofítica y una variedad de fauna silvestre que incluye aves migratorias, especies amenazadas, subespecies endémicas y una diversidad marina poco estudiada. Los únicos asentamientos humanos son una estación de guardacostas y dos rancherías de pescadores. El uso actual de los recursos de la isla y la amenaza potencial derivada de la explotación de hidrocarburos en las aguas circundantes, señala la necesidad de aumentar el conocimiento sobre sus ecosistemas marinos costeros, e identificar una proporción del área que contribuya a garantizar la representatividad de su biodiversidad.

Resultados

Se clasificaron y evaluaron los ecosistemas de toda la franja costera de la isla, desde la zona supralitoral hasta 18 metros de profundidad (3.111,78 ha), con una imagen Ikonos (RGBi, 4m, 2006), con estimaciones en campo, y el uso de algoritmos de simulación heurística. En total se identificó y estimó la cobertura de 6 objetos de conservación: fondo fangoso (8,58 ha: 0,28%), playas arenosas (5,47 ha: 0,176%), bosque de manglar (5,61 ha: 0,18%), comunidades coralinas (257,55 ha: 8,28%), fondo arenoso (608,13 ha: 19,54%) y plataforma de macroalgas (2.223,99 ha: 71,45%). Adicionalmente, fue verificada la presencia de especies amenazadas como los corales pétreos *Acropora palmata* y *Acropora cervicornis*, y las tortugas marinas *Dermochelys coriacea*, *Chelonia mydas* y *Eretmochelys imbricata*,

así como sus playas de anidación. Si bien, en general, los objetos de conservación prioritarios se encuentran en buen estado, existen amenazas como el fondeo de embarcaciones (catamaranes, veleros, peñeros y buques), el uso de playas para la recreación pasiva y los asentamientos humanos permanentes. En conclusión, se seleccionó 7 sitios de máxima prioridad de conservación alrededor de toda la isla (831,56 ha), que representan 27% de la cobertura total de los objetos de conservación prioritarios. Estos sitios presentan coincidencia espacial con las amenazas identificadas, por lo que se recomienda diseñar estrategias de minimización del impacto ambiental. Este estudio representa una primera contribución integral y sistemática para la conservación a largo plazo de la biodiversidad marina de La Blanquilla.



Y. Barreto



Arturo Muñoz

Bases ecológicas para la restauración del bosque seco en la península de Macanao, hábitat de la cotorra cabeciamarilla (*Amazona barbadensis*), isla de Margarita, estado Nueva Esparta

Laurie Fajardo Ramos
Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas
2005



L. Fajardo

Resumen

La cotorra cabeciamarilla o margariteña, *Amazona barbadensis*, es considerada una de las tres especies de psitácidos más amenazados de Venezuela. A pesar de que en la península de Macanao se ha logrado incrementar su tamaño poblacional, una de las mayores amenazas sigue siendo la destrucción de su hábitat. La extracción de arena ha causado la destrucción de la cobertura vegetal, afectando principalmente a los bosques semi-caducifolios asociados a quebradas (riparinos), los cuales constituyen el tipo de vegetación más utilizado por la cotorra para su reproducción, alimentación y pernocta, y el soporte esencial de muchas otras especies. Aparentemente, la eliminación del agente causante de la degradación no es suficiente para la recuperación de estas áreas, ya que aspectos como la propagación vegetativa y el banco de semillas del suelo son severamente afectados, lo que disminuye la capacidad del sistema para regenerarse de forma natural. En consecuencia, es probable que la intervención humana sea necesaria para acelerar los procesos de regeneración y reconstrucción de estas comunidades vegetales. Este trabajo, enmarcado en la recuperación del hábitat de *A. barbadensis*, tuvo como objetivo la selección de un grupo adecuado de especies para restaurar bosques secos degradados en la península de Macanao, considerando aquellas especies de importancia para *A. barbadensis* así como otras especies que ayuden a mitigar la erosión y que sean de valor para las comunidades humanas de la región.

Resultados

Se realizó la caracterización de las distintas comunidades serales en 5 areneras con distintos tiempos de explotación. Se efectuó análisis de suelos de las áreas degradadas y una evaluación de los mecanismos de regeneración natural para conocer en qué medida estos obstaculizaban la recolonización de las áreas afectadas. La comprensión de los procesos sucesionales fundamentó la selección de especies nativas, que permitiría una conformación de la comunidad parecida a la original. Las 3 familias seleccionadas fueron Bromeliaceae, Cactaceae y Euphorbiaceae. En los bioensayos se observó que el crecimiento era mayor en las bolsas con suelo de bosque que en aquellas con suelo de la arenera (perturbado). En la producción de plántulas fue construido un vivero con 387 plantas de *Bulnesia arborea* (palosano), 308 de *Tecoma stans* (puicillo), 282 de *Prosopis juliflora* (yaque), 259 de *Cercidium praecox* (cuica) y 250 de *Piscidia piscipula* (cuchibano), para un total de 1.486 plantas. La especie que mostró mejor respuesta de germinación y crecimiento fue *B. arborea*, que germinó al segundo día de siembra, y a los 9 días de siembra germinaron 97,27% de las semillas. Este resultado es interesante si se toma en cuenta que esta especie constituye el principal árbol de anidación de *A. barbadensis*. Ninguna de las especies reproducidas a través de semillas se regenera vegetativamente, sin embargo, en las pruebas realizadas con *Bursera karsteniana* (mara)

y *Lonchocarpus* sp. (acoblanco) se determinó que éstas sí se regeneran por estacas, donde *B. karsteniana* mostró una mejor respuesta. El análisis físico-químico de los suelos fundamentará la escogencia del tipo y dosis de fertilizante que se empleará en las parcelas experimentales.



L. Fajardo

L. Fajardo

Propuesta para establecer un corredor biológico para las especies amenazadas de la cordillera de la Costa

Pablo Lacabana Cenzano
Provita, Universidad de Oriente (actual)
2005

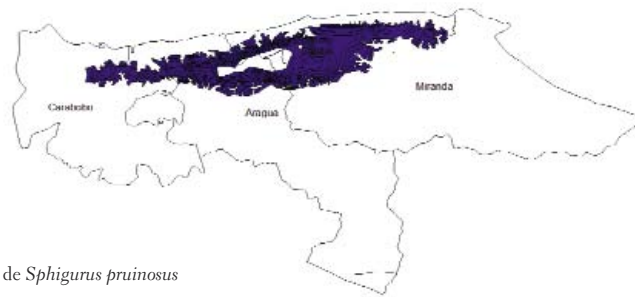
Resumen

La fuerte presión antrópica ejercida en la cordillera de la Costa ha incentivado al establecimiento de un corredor biológico que conecte y agrupe los parques nacionales y monumentos naturales de la zona. Los parques San Esteban, Henri Pittier, Macarao y el monumento Pico Codazzi se encuentran uno al lado del otro, en continuidad física. Sin embargo, El Ávila no se encuentra conectado directamente con los otros tres parques. En virtud de esto, se han creado islas de áreas protegidas, pero rodeadas por vastas áreas que han sido convertidas en tierras de uso más o menos intensivo, lo cual compromete la efectividad de la protección. El área presenta varias especies endémicas y una gran variedad de especies amenazadas, donde se incluye: mono araña del norte *Ateles hybridus* (EN), puerco espín peludo *Sphigurus vestitus* (VU), rata de agua de Pittier *Ichthyomys pittieri* (VU), el género *Leopardus* en sus tres especies todas Vulnerable (VU), sapito rayado *Atelopus cruciger* (CR), ranita de cristal *Hyalinobatrachium guairarepanensis* (EN), sapito acollarado de Rancho Grande *Mannophryne neblina* (EN), cotarita de costados castaños *Laterallus levraudi* (EN), guacamaya verde *Ara militaris* (EN) y hormiguero tororoi excelso *Grallaria excelsa* (VU), y helechos arborescentes como *Cnemidaria karsteniana* (EN) y *Dicksonia sellowiana* (VU). El proyecto formuló una propuesta para el establecimiento de un corredor biológico que contribuyera a la protección de las especies amenazadas de la cordillera de la Costa, a partir del estudio de las características del paisaje y de la presencia de especies amenazadas. Sus resultados fueron superpuestos en un Sistema de Información Geográfico.

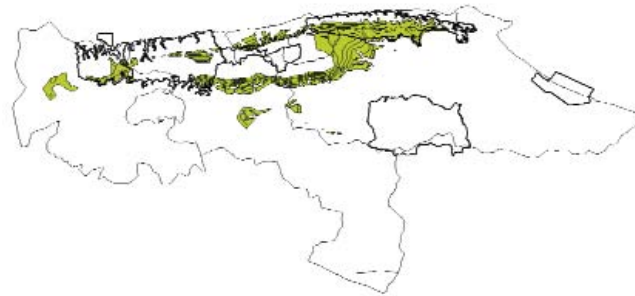
Resultados

El corredor biológico propuesto abarcaría un área de 81,7 km², en la que los bosques siempreverde, semidecíduo y decíduo disminuyeron en 1,46%, 3,89% y 13,47% entre 1986 y 2001, siendo los bosques decíduos los menos protegidos y más amenazados. Para el año 2030, las proyecciones estiman que la reducción será de 4,45%, 12,14% y 46,72%, respectivamente. De igual forma, las áreas intervenidas aumentarían en 70% y los cultivos en 50%. Por lo tanto, es probable que la mayoría de las especies del P.N. El Ávila pierdan su conectividad con el resto

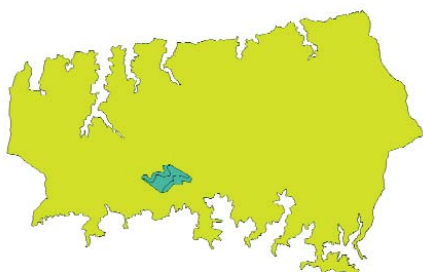
de la cordillera en el caso de no declararse el corredor biológico. Aunque en varios puntos el corredor propuesto no presenta áreas de alimentación ni de reproducción, seis especies amenazadas lo usan total o parcialmente. Con una planificación adecuada a nivel de ecosistemas, el corredor biológico propuesto sería un área de manejo adecuada para mantener la conectividad entre las áreas protegidas de la cordillera de la Costa, y de esta manera ayudar a preservar las especies amenazadas y las áreas sometidas a una presión creciente.



Distribución de *Sphigurus pruinosus*



Distribución estimada de *Hyalinobatrachium guairarepanensis*



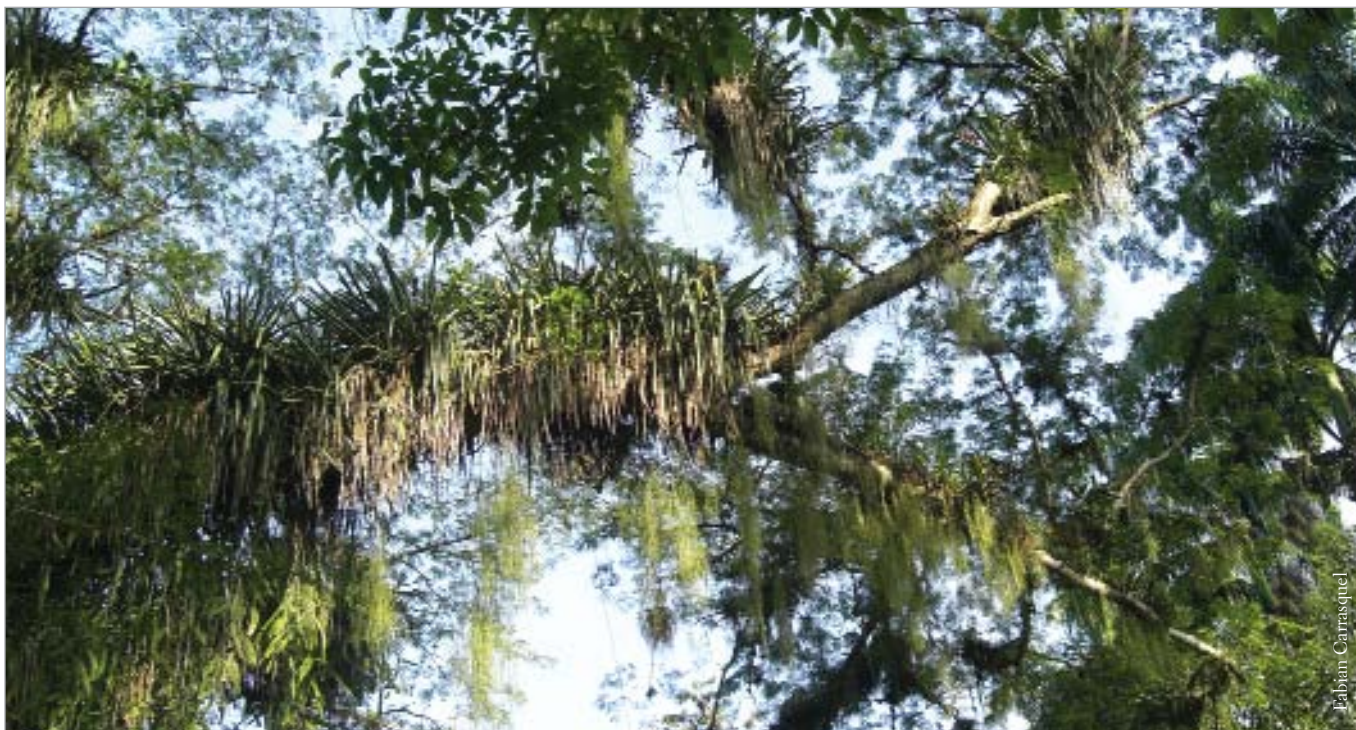
P.N. Henri Pittier. Distribución estimada de *Mannophryne neblina*



P.N. Henri Pittier. Distribución estimada de *Cnemidaria karsteniana*

Evaluación botánica rápida en bosques del Parque Nacional San Esteban, como una contribución a la conservación de especies únicas en la cordillera de la Costa

Rafael A. Rodríguez Altamiranda, Carlos Varela
Universidad de Carabobo
2009



Fabian Carrasquel

Iniciativa Especies Amenazadas

Resumen

Desde el siglo XVIII, el bosque de San Esteban ha sido visitado por muchos naturalistas y botánicos, sin embargo no cuenta con el nivel de conocimiento florístico adecuado para fundamentar los planes de gestión de su biodiversidad. Algunos investigadores han señalado a los ecosistemas terrestres y marino-costeros de San Esteban, como refugios de endemismos de flora y fauna. Adicionalmente, estos ecosistemas vegetales han sido considerados óptimos, con cerca de 500 especies/ha. Especies como *Zamia muricata*, *Selaginella gigantea*, *Peperomia tamayoi*, entre otras, han sido reportadas como endémicas de esta área natural. El objetivo del proyecto es evaluar, mediante métodos rápidos, la composición florística, la estructura y la afectación de la vegetación de bosque, con el fin de aportar información ecológica necesaria para una gestión ambiental óptima de esta área protegida. Para lograr el objetivo planteado se requiere: a) realizar un levantamiento florístico y fitosómico de la vegetación; b) evaluar indicadores de afectación de la vegetación por perturbaciones de origen antrópico; c) evaluar indicadores de diversidad y la presencia de especies endémicas, relicto o vulnerables

de extinción que puedan estar presentes dentro del área protegida; d) evaluar la zonificación del plan de manejo del área protegida y su idoneidad para la conservación de la diversidad biológica; y, e) proponer un conjunto de medidas ambientales que garanticen los refugios para las especies únicas y vulnerables del área protegida. Para evaluar la composición, diversidad y estructura de la vegetación, durante un año se empleará el método de evaluación rápida de 0,1 ha para especies leñosas $\geq 2,5$ cm de diámetro del tallo, en tres localidades representativas y en una toposecuencia del P.N. San Esteban. Se estimará indicadores de alfa y beta diversidad, IVI, IVIF, índices de similitud y estructura de la vegetación. Se obtendrá el listado de especies, endemismos, y actividades antrópicas que pudieran servir de indicadores para conocer el grado de afectación. Entre los resultados esperados se incluye: a) primer listado de la flora del P.N. San Esteban; b) listado y jerarquización de los impactos causados por el hombre que afectan a los bosques y que potencialmente podrían afectar también la conservación de la diversidad biológica; c) primer listado de la flora endémica, relicto y vulnerable del

P.N. San Esteban; d) nuevas propuestas de áreas de refugio para la conservación de la biodiversidad de especies de la flora y la fauna; y, e) conjunto de medidas ambientales que contribuyan a la optimización de la gestión oficial del área protegida, y por ende a la conservación y manejo de las especies y sus hábitats.

Proyecto en curso



F. Carrasquel

Diversidad y estructura de un bosque muy seco tropical en el estado Trujillo

Basil G. Stergios, Miguel Niño
Universidad Nacional Experimental de los Llanos Occidentales Ezequiel Zamora
2009

Resumen

Los bosques muy secos tropicales que aún sobreviven en el estado Trujillo, son bosques bastante raros por su restringida distribución y por la diversidad muy particular que albergan. Allí se encuentran especies de plantas vasculares en diferentes niveles de categorías de amenaza, como drago (*Pterocarpus acapulscensis*), palmeras (*Desmoncus* sp.) y vera (*Bulnesia arborea*), entre otras. La expansión agrícola y urbana amenaza a esta unidad de vegetación. En el estado Trujillo son escasos los trabajos sistemáticos realizados en este tipo de bosque, por lo cual en esta investigación se propuso evaluar la diversidad florística y estructural de relictos de bosque muy seco tropical en el estado Trujillo, específicamente en el sector La Catalina del municipio Pampán. Entre las actividades se contempla: a) realizar un mapeo de los relictos boscosos existentes en el bolsón árido del sector La Catalina;

b) evaluar la diversidad florística y estructural del bosque; y, c) realizar propuestas de conservación para este tipo de unidad. Entre los resultados esperados se incluye: a) inventario de los relictos boscosos que permanecen en el sector La Catalina; b) obtención de datos cualitativos y cuantitativos de este tipo de bosque, con muestras herborizadas que se intercambiarán con otras instituciones del país; c) listado de las especies en función de la categoría de amenaza, según el *Libro Rojo de la Flora Venezolana*, y con nuevos registros de distribución para la región; y, d) lineamientos para la conservación de este tipo de unidad de vegetación. El contexto metodológico del desarrollo de la investigación será cuantitativo para el análisis de datos estructurales, y cualitativo en cuanto a apreciaciones para la conservación. Para detectar el sitio de muestreo cuantitativo se utilizarán

sensores remotos, principalmente una imagen de satélite Spot con 10 m de resolución del año 2008, con la cual se realizará un mapeo digital que será corroborado con exploraciones de campo. Mediante el mapeo digital, será posible actualizar los relictos que aún permanecen y conocer la diversidad y estructura de al menos uno de los relictos detectados, lo cual será de gran utilidad para planificadores y conservacionistas. La diversidad biológica será analizada mediante la aplicación de la metodología de 0,1 ha y la elaboración de un perfil estructural. Las muestras colectadas serán preservadas y estudiadas en el Herbario Universitario PORT de la UNELLEZ en Guanare, mientras que los duplicados se distribuirán entre los principales herbarios del país.

Proyecto en curso



Mapa biogeográfico, conservacionista y turístico de los pueblos del Sur del estado Mérida

Enrique La Marca, Miguel A. Bastidas
Fundación BIOGEOS
2007

Resumen

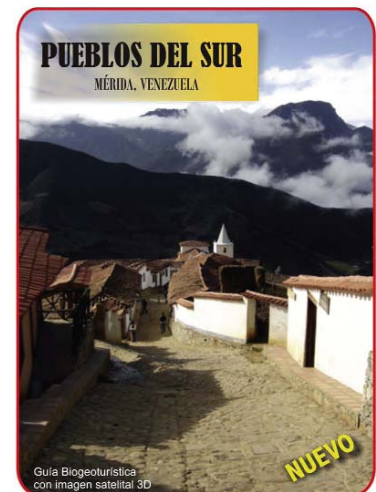
Los pueblos del Sur del estado Mérida constituyen una de las regiones más emblemáticas de los Andes merideños. A pesar de su extensión relativamente significativa, cerca de 30% de la superficie del estado Mérida, es poco lo que se conoce en términos científicos de la diversidad biológica que alberga. Esa carencia de datos adecuados constituye una seria limitante para sustentar proyectos de conservación en la región. El área presenta una riqueza de ecosistemas que incluye desde unidades ecológicas húmedas (como selvas nubladas y otros bosques de montaña), así como ambientes semiáridos (bolsones xerofíticos, sabanas de montaña y bosques secos), hasta interesantes unidades como los páramos secos y los húmedos, así como las sabanas andinas, entre los más conspicuos. A pesar de su relativo aislamiento, la reciente construcción de carreteras pavimentadas ha traído problemas generalmente ajenos a la región, como la deforestación y la quema masiva de los últimos remanentes de vegetación natural que todavía carecen de protección estatal, así como importantes cambios en el uso tradicional de la tierra, que se traduce en el consiguiente empobrecimiento de la diversidad regional. El proyecto aquí propuesto consistió en elaborar un mapa de la diversidad de paisajes, ecosistemas y distribución de la fauna en peligro, para así identificar las prioridades de conservación en la región de los pueblos del Sur del estado Mérida. Específicamente se propuso: a) mapear los diferentes ambientes naturales presentes en la región de los pueblos del Sur; b) mapear los ambientes protegidos como ANAPRO (Áreas Naturales Protegidas); y, c) elaborar un mapa ecológico y temático conservacionista de la región.



Resultados

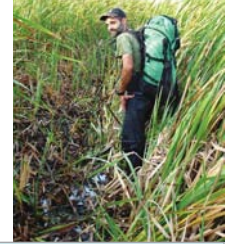
El resultado de este proyecto consistió en un mapa biogeográfico, conservacionista y geoturístico de los pueblos del Sur del estado Mérida. El mapa provee información acerca del relieve (en 3D), vialidad, hidrografía y toponimia, así como la extensión de los parques nacionales que alberga la región. Describe básicamente las siete unidades ecológicas presentes, así como los tres parques nacionales que allí existen. Se señala los poblados principales y la distancia desde Mérida a cada uno de ellos, con una indicación de su temperatura y precipitación promedio anual. Se indica cinco rutas geoturísticas y se provee información sobre los poblados de San José de Acequias, Mucutuy, Mucuchachí, Canaguá, El Molino, Capurí, Guaraque, Los Nevados, Acequias, Pueblo Nuevo del Sur, El Morro y Aricagua. En un apartado se hace mención de la diversidad de especies y de la fauna en peligro. Como complemento del mapa, se provee información sobre deportes de aventura que se pueden llevar a cabo en la región (senderismo o *trekking*, ciclismo de montaña, parapente, *off road* 4x4 o todo terreno), así como datos sobre agricultura, arquitectura

y tradiciones culturales y religiosas. Se da información sobre geoturismo y recomendaciones generales para el visitante. Se espera que este mapa sea de utilidad tanto para turistas en general, como para aquellos interesados en programas científicos de diversa índole que se puedan llevar a cabo en esta región.



Caracterización florística y estructural del chaguaramal de Catuaro Abajo, estado Sucre

Giuseppe Colonnello Bertoli¹, Ángel Fernández Del Valle², Irene C. Fedón Chacón^{1*}
Fundación La Salle de Ciencias Naturales¹, Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas²,
*Fundación Instituto Botánico de Venezuela Dr. Tobías Lasser (actual)
2007



Resumen

El chaguaramal es una comunidad boscosa formada, entre otras especies, por el chaguaramo *Roystonea oleracea* var. *oleracea*, catalogado Vulnerable (VU) en el *Libro Rojo de la Flora Venezolana*. En toda su distribución en Venezuela, el tamaño poblacional de *R. oleracea* es relativamente pequeño en los ambientes naturales donde crece (zonas con altos niveles de fertilidad y elevada humedad del suelo), clasificados como bosque húmedo macrotérmico y bosque ribereño, entre 20 y 1.500 msnm. Específicamente en el estado Sucre, la comunidad existente se halla colindando con el límite noroeste del Parque Nacional Turuépano muy cerca de centros poblados como Guaraúños, El Pilar, Tunapuy y Catuaro Abajo. Se le considera muy importante puesto que no se conoce en el país comunidades tan extensas de esta palma (unas 1.800 ha). Adicionalmente, forma parte del hábitat de especies prioritarias como guacamaya barriga roja (*Ara manilata*), loro guaro (*Amazona amazonica*), loro real (*Amazona ochrocephala*), perico ojo blanco (*Aratinga leucophthalmus*), perico cara sucia (*Aratinga pertinax*) y chacaraco (*Aratinga wagleri*), constituyéndose en un área fundamental de anidamiento y alimentación y con prioridad de conservación. Por otra parte, el chaguaramal se encuentra amenazado por factores antrópicos como la tala y la quema, así como por la cacería de la fauna asociada a este tipo de vegetación. Las amenazas sobre el chaguaramal aumentan continuamente debido a los desarrollos humanos y a las condiciones socioeconómicas de los pobladores locales. Estas razones señalaron la urgencia de su estudio, para proponer medidas adecuadas de conservación. En consecuencia, el objetivo del proyecto fue describir la comunidad del chaguaramal y aportar datos florísticos, estructurales y ecológicos que permitan tomar medidas relacionadas con la conservación de la vegetación y fauna asociada, tanto en el área de trabajo como en el resto del país.

Resultados

La composición florística del bosque estudiado es relativamente simple, conformada por cerca de 22 especies leñosas, de las cuales sólo 13 tienen representantes con un desarrollo que iguala o supera los 10 cm de diámetro y constituyen el dosel de la formación. Las palmas están representadas por apenas dos especies, *Roystonea oleracea* y *Desmoncus orthocanthus*, esta última una palma trepadora. Preliminarmente, la estructura del bosque se podría describir de tres estratos, el sotobosque, el estrato medio y el estrato alto o dosel, sin embargo, en su conjunto es muy heterogénea, por lo que se observan grandes claros sin árboles altos. El dosel de la vegetación es bastante abierto,

mientras que el sotobosque es muy cerrado y formado por dos especies dominantes, *Montrichardia arborescens* e *Hymenocallis* sp. La composición de las especies observadas en este bosque, concurrido por diferentes grupos funcionales en cuanto a su capacidad de habitar medios anegados y su semejanza con la reportada para otras áreas colindantes, indicaría que el chaguaramal es una fase "de anegación prolongada" del "bosque tropófilo alto con palmas" anteriormente predominante en algunas de las tierras bajas del P.N. Turuépano y sus alrededores. Se requiere más estudios que abarquen los sectores interiores de la formación boscosa, donde sin duda se hallarán nuevas especies componentes.



G. Colonnello

Estimación del riesgo de extinción de los ecosistemas del tramo central del bajo Orinoco: posibles implicaciones para la conservación del hábitat natural del manatí (*Trichechus manatus*)

Giuseppe Colonnello Bertoli
Fundación La Salle de Ciencias Naturales
2009



Belkys Rivas

Resumen

El manatí (*Trichechus manatus*) se distribuye desde el sureste de los Estados Unidos hasta la boca del río Amazonas en Brasil, en zonas costeras del mar Caribe y noreste de Suramérica, en las Antillas mayores, y en las cuencas de los ríos Cauca y Magdalena en Colombia y Orinoco en Venezuela. Aunque en el país tuvo una amplia distribución, actualmente se localiza un núcleo poblacional en la cuenca del río Orinoco y otro en la cuenca del lago de Maracaibo. La cuenca del río Orinoco y sus adyacencias atlánticas del golfo de Paria constituyen el hábitat más extenso de su distribución mundial, por lo que el manejo de la Reserva de Biosfera del Delta del Orinoco representa un gran reto para la restauración y protección de la población existente. Los rebales del río Orinoco, con sus centenares de lagunas y cauces fluviales, constituyen el hábitat del manatí (*Trichechus manatus*), catalogado en el *Libro Rojo de la Fauna Venezolana En Peligro Crítico* (CR) por efecto de la cacería y capturas relacionadas con botes y faenas de pesca, así como por el deterioro de los ecosistemas que habita. Estos eventos, que se asocian con el incremento de la población, se magnifican con la utilización cada vez mayor de áreas anegables destinadas a la agricultura estacional y la ganadería. Este desarrollo, incentivado por las políticas nacionales, propicia el clareo de los bosques anegables. Todo lo anterior genera cambios sedimentológicos (superficie y profundidad de los cauces y lagunas)

así como en la calidad del agua, que afectaría la capacidad de sobrevivir del manatí, dada la aparente escasez de la población remanente y por tratarse de una especie de ciclo largo y de baja capacidad reproductiva. El objetivo de la investigación es evaluar los cambios de cobertura en los últimos 10 años de los ecosistemas anegables (boscosos y herbáceos) del tramo central del bajo Orinoco, entre Caicara del Orinoco y Ciudad Guayana, con el fin de contribuir a desarrollar las bases técnicas necesarias para la toma de decisiones para la conservación de esta especie. Se recopilará información cartográfica e imágenes satelitales con al menos 10 años de diferencia entre ellas, para realizar un análisis espacio-temporal

así como de la fragmentación del hábitat del manatí. Se corroborarán los tipos de cobertura vegetal con su correspondiente firma espectral en las imágenes de satélite. Se estimará el riesgo de extinción de los ecosistemas anegables de la zona de estudio y se aplicará el sistema de categorías de extinción desarrollado por Provita. Los resultados permitirán conocer la tasa de cambio de la cobertura y el grado de fragmentación y conectividad de los ecosistemas anegables del área de estudio, como indicador de la degradación del hábitat del manatí, a fin de delimitar áreas para su conservación.

Proyecto en curso



B. Rivas



FLORA

David Southall



Lucía Pizzani

Lista Roja preliminar de la liquenobiota de Venezuela

Jesús E. Hernández Maldonado
Fundación Instituto Botánico de Venezuela Dr. Tobías Lasser
2009

Resumen

Los líquenes u hongos liquenizados constituyen una simbiosis de carácter excepcional en la naturaleza (hongo-alga) por su capacidad para enfrentar las condiciones ambientales más extremas y rigurosas. Sin embargo, muchas especies requieren condiciones muy específicas para su desarrollo y para poder mantener la delicada relación de la simbiosis. Una de las preocupaciones recientes de la Asociación Internacional de Liquenólogos es el conocimiento del estado de peligro de las especies de líquenes en el mundo, ya que estos han sido excluidos en la mayoría de los listados y libros mundiales. En Venezuela el *Libro Rojo de la Flora Venezolana* sólo considera las plantas vasculares y los helechos y en general, los líquenes han sido poco estudiados en el país. La diversidad se estima en mucho más de lo que se ha encontrado hasta el momento y por lo tanto se conoce muy poco acerca del estado de conservación. Actualmente se realizan varios esfuerzos para lograr un mayor conocimiento de la diversidad. Este trabajo contribuiría a proporcionar, por primera vez en Venezuela, un listado de los líquenes amenazados por la destrucción de distintos ambientes, principalmente en los bosques. Se espera iniciar un registro preliminar que en pocos años se convierta en un listado completo, y posteriormente en el "Libro Rojo de la Lichenobiota Venezolana". En virtud de que los líquenes no están considerados en ningún trabajo previo, el objetivo estaría centrado en la elaboración de la Lista Roja preliminar de la liquenobiota venezolana. Entre los objetivos específicos se contempla: a) concatenar la información de los listados y las tres bases de datos existentes, tanto en Venezuela como en los herbarios específicos del país; b) realizar salidas de campo para verificar la información recopilada y resolver dudas con respecto al estado de conservación en que pudieran encontrarse algunos líquenes; c) identificar y catalogar el material colectado; y, d) generar un listado de las especies amenazadas. Se estructurará la información recabada en una base de datos, para generar referencias acerca de la distribución de las especies de líquenes, endemismos, estado de conservación y amenazas que enfrentan. Los resultados del

proceso de inventario y clasificación, así como la Lista Roja preliminar serán publicados en una revista especializada y posteriormente dispuestos en Internet para la contribución de otros especialistas. Una vez validada la lista preliminar, en menos de dos años se espera contar con una versión definitiva que en consecuencia orientará la actualización del *Libro Rojo de la Flora Venezolana* y posteriormente la elaboración de un libro rojo específico sobre la liquenobiota venezolana.

Proyecto en curso



J. Hernández



Robert Litching



J. Hernández

Estudio de las amenazas de la brioflora (Plantae: Bryophyta) de la cordillera de la Costa Central de Venezuela

Thalía Morales Rojas
Fundación Instituto Botánico de Venezuela Dr. Tobías Lasser
2009

Resumen

Los musgos forman parte de la división Bryophyta del reino vegetal y se consideran los organismos más sencillos dentro de los embriofitos (plantas con embrión), entre otras razones por la carencia de tejidos vasculares y su absoluta dependencia del agua para las funciones reproductivas. Los musgos colonizan una gran variedad de hábitats y sustratos, desempeñando roles ecológicos de gran relevancia en los ecosistemas en los cuales viven. En particular, son un componente muy importante de los ecosistemas boscosos por su capacidad de retener el agua procedente de las lluvias, permitiendo que ésta sea incorporada lentamente al suelo y luego absorbida por las raíces de los árboles. En los bosques tropicales existe una notable variedad de musgos, no sólo en cuanto a diversidad de especies sino a formas de vida. En Venezuela, país ubicado en la faja tropical, se conoce muy poco acerca de los musgos que habitan en los bosques nublados; sólo se han hecho esfuerzos sostenidos y significativos en algunos sectores de la cordillera de los Andes al oeste del país. La cordillera de la Costa cubre una vasta área del territorio nacional al norte, su región central se extiende desde el estado Cojedes hasta

el estado Miranda. Este territorio cuenta con una cadena montañosa prácticamente paralela a la costa, con algunas elevaciones de hasta 2.000 msnm que forman la "región central costera", y con ramales montañosos de menor altitud, que penetran hacia la región llanera y a los que se conoce en conjunto como "serranía del interior". La región central costera es precisamente la más intervenida por la acción humana, la cual ha modificado dramáticamente los ecosistemas boscosos, lo que coloca a los musgos adaptados al área en una situación de vulnerabilidad, debido a la desaparición de los árboles que constituyen su principal sustrato. El propósito de este proyecto es inventariar y estudiar los musgos cortícolos asociados a tres importantes bosques nublados de los parques nacionales El Ávila, Henri Pittier y Macarao, de la región central de la cordillera de la Costa venezolana. La actualización del censo y la evaluación serán realizadas mediante la revisión de muestras y registros brológicos de colecciones nacionales e internacionales, especialmente en colecciones de los Estados Unidos. Con el fin de completar y determinar los *taxa* inventariados a través de la comparación de especímenes tipo, y mejorar la información

sobre los patrones de distribución de las especies, se evaluarán todos los registros del área en cuestión, especialmente los efectuados a principios del siglo XIX. Las especies serán identificadas mediante claves analíticas y por comparación de muestras tipo. Para categorizar el estado de conservación de la brioflora en estos ecosistemas, y establecer los criterios que sustentarán dichas categorías, serán evaluadas las amenazas reales y potenciales sobre la brioflora y los hábitats asociados a ellas a diferentes escalas espaciales (local y regional) con base en la distribución geográfica de los briofitos (número de registros, especificidad local y regional), dominancia y frecuencia de los *taxa*, formas de vida, preferencia de sustrato (terrestre, epífita y epífila) y medición de la biomasa. Adicionalmente, con el fin de obtener una herramienta práctica y económica para la planificación territorial de ecosistemas frágiles y estratégicos, se evaluará el potencial de los briofitos como bioindicadores de la calidad de los hábitats, especialmente en los bosques montanos.

Proyecto en curso



Evaluación del estatus poblacional de la cola de caballo (*Equisetum giganteum*) en la región de los Andes venezolanos

Jorge E. Gámez Márquez

Fundación para la Agricultura Tropical Alternativa y el Desarrollo Integral, Universidad de Los Andes
2006



Resumen

Las plantas del género *Equisetum* son pteridofitas perennes, de tallo hueco y cabezuelas con esporas. *Equisetum giganteum*, conocida popularmente como cola de caballo, es una especie ampliamente usada en la medicina tradicional venezolana, por lo cual es común encontrarla en los mercados populares de todo el país en estado fresco o seco. Se encuentra distribuida en la zona centro occidental, específicamente en los estados Mérida (Timotes y Tabay), Táchira (pie del páramo de Tamá y Cristo) y Trujillo (Boconó y alrededores), y crece desde la selva húmeda hasta el subpáramo, a orillas de quebradas y manantiales. Aunque no se dispone de datos, ni de estudios ecológicos y reproductivos, ecológicamente se conoce que es poco abundante y que es extraída sin control de sus poblaciones naturales. Por tal razón, ha sido incluida en el *Libro Rojo de la Flora Venezolana* como una especie Vulnerable (VU), de allí que se considere urgente iniciar su conservación, manejo, domesticación y cultivo en viveros para satisfacer la demanda y garantizar la sobrevivencia de poblaciones silvestres. Este proyecto se basó en la actualización de la información acerca del estatus ecológico de las poblaciones naturales de *E. giganteum* en la región de los Andes, para evaluar los efectos de la extracción sin control en su dinámica poblacional, a fin de iniciar algunas pruebas para su reproducción en condiciones de vivero, y proponer medidas para su manejo y conservación.

Resultados

En la búsqueda bibliográfica realizada, la información relacionada con la especie fue muy escasa. Según los registros de herbarios, su distribución está referida casi en su totalidad al estado Mérida, excluyéndose el resto de los estados andinos. En todos los mercados y herbolarios visitados la información fue bastante imprecisa en cuanto al origen del material y la frecuencia de abastecimiento; los vendedores se negaron a cooperar con las entrevistas. Cuatro poblaciones fueron localizadas en: vía Boconó-Niquitao, eje carretero Valera-Mérida, Santo Domingo (municipio Cardenal Quintero) y Timotes-Chachopo (municipio Miranda). Estas poblaciones presentaron evidencias de que son aprovechadas, ya que en algunas de ellas apenas se encontraron brotes adultos, con promedios de 20 y 39 brotes adultos/m². En las poblaciones encontradas en la vía entre Valera y Mérida se contaron brotes adultos en un rango entre 36 y 160 brotes/m², promediándose unos 84 brotes adultos/m². En el municipio Cardenal Quintero de Mérida la población visitada tuvo un promedio de 96 brotes adultos/m². Sorprendentemente, el aprovechamiento de la especie favorece la producción de brotes nuevos ya que no se extrae el individuo completo desde el rizoma, sino que se corta el brote adulto desde la base realizando una forma de poda a la cual la planta responde bien. La georreferenciación de los sitios de muestreo permitió elaborar mapas actualizados de distribución



de las poblaciones naturales. El porcentaje de viabilidad en condiciones de vivero fue bajo (15%), pero es posible el cultivo *ex situ* de la especie. Para garantizar la conservación de *E. giganteum* es necesario desarrollar campañas educativas en las comunidades y escuelas locales acerca de la necesidad de conocer y conservar la especie, la cual representa ingresos económicos y un recurso de medicina tradicional para las poblaciones. Resulta primordial impulsar el cultivo de pequeñas parcelas en las unidades de producción para su aprovechamiento y comercialización, como una alternativa para evitar la extracción sin control de las poblaciones naturales.

Evaluación de la situación poblacional de la especie *Cynanchum ventensis* en los páramos andinos: propuestas para su conservación

Omar A. Peña Revete, Luis Gámez
Universidad de Los Andes
2008



O. Peña

Iniciativa Especies Amenazadas

Resumen

En la cordillera de Mérida, dentro de la biorregión de los Andes, la vegetación de la zona de los páramos presenta un alto grado de endemismo. La especie *Cynanchum ventensis* es una planta trepadora endémica de la zona de estudio catalogada En Peligro Crítico (CR) según el *Libro Rojo de la Flora Venezolana*. Su distribución se restringe a la zona del páramo de La Venta y Cruz Chiquita, en el estado Mérida, a una altura entre 2.800 y 3.200 msnm. La principal amenaza que enfrenta la especie se relaciona con su distribución restringida y la destrucción del hábitat para el desarrollo de actividades agrícolas, lo cual ha hecho probable la desaparición de la única población conocida. Mediante un muestreo sistemático en la zona de estudio, este proyecto propone evaluar la presencia y el estado poblacional de la especie *C. ventensis*, analizar las amenazas que enfrenta su hábitat, al mismo tiempo que contribuiría a llenar los vacíos de información en torno a la especie en estudio, y a proponer medidas de conservación o programas de recuperación para la protección de ésta y otras especies del páramo. Los resultados esperados incluyen la ubicación precisa y exacta de las localidades donde se encuentran

o se puedan encontrar poblaciones de *C. ventensis*, así como la evaluación de la situación actual de las comunidades de la especie en el área de estudio, la creación de mapas actualizados sobre distribución de poblaciones naturales de *C. ventensis* en los páramos merideños, la generación de información fotográfica, la identificación y jerarquización de amenazas que afectan las poblaciones naturales, y recomendaciones de medidas concretas para la conservación de esta especie en la región de los páramos andinos. Los métodos consistirán en: a) revisión de fuentes bibliográficas existentes en el país sobre *C. ventensis*; b) visita a los herbarios VEN, MERF, MERC y MER para revisar y

actualizar datos existentes sobre la distribución de la especie en estudio; c) selección de los sitios de muestreo; d) elaboración de mapas de distribución con la información actualizada con la utilización de Sistemas de Posicionamiento Global; e) toma de material fotográfico actualizado con equipo de última generación; f) evaluación del efecto de la expansión de la frontera agrícola así como de cualquier otro agente de peligro en la ubicación y en el estado actual de las poblaciones naturales de la especie; y, g) formulación y jerarquización de acciones para su conservación.

Proyecto en curso



O. Peña

Propagación *ex situ* de la palma de cera (*Ceroxylon ceriferum*), palma bendita (*Ceroxylon alpinum*) y palma araque (*Dictyocarium fuscum*) con fines de reforestación en bosques de la cordillera de la Costa

Maribel Ramos Peña
Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas
2007

Resumen

Las palmas o palmeras son una importante y reconocible familia de plantas pertenecientes a la familia Arecaceae. Son monocotiledóneas que se diferencian con facilidad por incluir especies arborescentes de gran tamaño (también existen especies arbustivas), leñosas con crecimiento primario del tronco, y con grandes hojas al final del tallo, generalmente pinnadas o palmadas. Están distribuidas desde regiones cálidas hasta templadas. En Venezuela se han reportado 101 especies, incluyendo 3 endémicas. Las 11 especies del género *Ceroxylon* son exclusivas de los bosques húmedos andinos del norte de Suramérica. El género es notable por incluir a algunas de las palmas más altas del mundo y de hábitats más elevados. En Venezuela, la palma bendita (*Ceroxylon alpinum*) es típica de los bosques húmedos templados o selvas nubladas y subpáramos de la cordillera de la Costa, encontrándose entre 1.000 y 2.500 metros de altitud en los estados Aragua y Miranda y en el Distrito Capital. En esta región coexisten dos especies, *Ceroxylon ceriferum* y *C. alpinum*, ambas catalogadas En Peligro (EN) en el *Libro Rojo de la Flora Venezolana*, siendo sus principales amenazas la destrucción del hábitat y el uso de sus hojas en actividades religiosas. Particularmente, la especie *C. alpinum* es señalada En Peligro (EN) tanto por la Lista Roja de la UICN como por la Lista mundial de árboles amenazados del WCMC. Por su parte, la palma araque o de cacho (*Dictyocarium fuscum*), también clasificada En Peligro (EN) en el *Libro Rojo de la Flora Venezolana*, es endémica del norte de Venezuela y dentro de su género, compuesto por tres especies, tiene la distribución más restringida. Esta palma se encuentra en peligro principalmente por las alteraciones del bosque nublado. El porcentaje de supervivencia de estas especies hasta su estado adulto es muy bajo, ya que las plántulas son muy débiles y los densos sotobosques no permiten su desarrollo. Estas tres especies pueden ser cultivadas en viveros, y se tiene reportes de éxitos moderados en manejo *ex situ*. Tanto por su clima como por las características edáficas, en el Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas (IVIC) se cuenta con la posibilidad

de emular las condiciones ambientales ideales para estas palmas. El IVIC tiene, además, experiencia en el uso de asociaciones micorrízicas para la optimización del crecimiento de plantas de bosque montano. Dada la condición de amenaza, el escaso conocimiento sobre su reproducción *ex situ*, y las características propias del género *Ceroxylon* (con especies que alcanzan la edad reproductiva luego de más de 50 años) se estimó fundamental la necesidad de iniciar estudios en

pro de su conservación. El objetivo general del proyecto es conservar y reproducir *ex situ* en condiciones naturales y controladas a *C. ceriferum*, *C. alpinum* y *D. fuscum*, a partir de germoplasma de individuos silvestres, para reintroducirlas en sus ambientes de origen y en ambientes con características similares que favorezcan la supervivencia de los individuos.

Proyecto en curso



Jesús Hoyos

Evaluación del estado de amenaza y elaboración de un protocolo estandarizado para la extracción y creación de un banco de ADN, de las especies del género *Scleria* (Cyperaceae) en Venezuela

Reina M. Gonto Mendoza
Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas
2009

Resumen

El género *Scleria* (plantas herbáceas pertenecientes a la familia Cyperaceae) cuenta en Venezuela con unas 36 especies según las muestras presentes en los herbarios venezolanos, aunque el número de especies podría ser superior y no parece mantenerse el estatus de endemismo de algunas de las hasta ahora reportadas como tales para Venezuela. En el país no existe un estudio taxonómico ni ecológico del género *Scleria*, siendo muy poco lo que se conoce sobre sus especies. Posiblemente por esta falta de información no se consideraron en el *Libro Rojo de la Flora Venezolana*. Además, el escaso conocimiento acerca de la distribución de sus especies dificulta la categorización según los criterios de la UICN, siendo consideradas por el momento en la categoría No Evaluado (NE). Algunas especies de *Scleria* alcanzan importancia ecológica, económica y de conservación en la composición de sabanas y en márgenes de ríos y humedales, mientras que otras son de distribución restringida en hábitats de ecología particular. En conservación se ha señalado su potencial para reforestar zonas abatidas y de deslaves, ya que pueden ser utilizadas para fijar taludes, y otras son malezas comunes en caminos y cultivos. Este estudio consiste en la evaluación

del nivel de amenaza que enfrentan las especies del género, en especial aquellas presentes en áreas prioritarias, bien sea porque han sido menos colectadas, porque sólo se les conoce del material tipo, porque son raras, o porque sus áreas de distribución están muy intervenidas o poco estudiadas florísticamente. En función de los datos recabados se espera determinar la distribución geográfica y ecológica de las especies de *Scleria* en Venezuela y los niveles de amenaza de las mismas. Para contribuir con la conservación de estas especies se propone

estandarizar un protocolo de extracción para la creación de un banco de ADN del género. Los resultados serán organizados en una base de datos que contendrá la información recopilada, los mapas de distribución de las especies, los registros de las especies amenazadas clasificadas según las categorías utilizadas en el *Libro Rojo de la Flora Venezolana*, y la catalogación de las muestras de ADN convenientemente preservadas.

Proyecto en curso



Evaluación del grado de amenaza y del estado de conservación de las especies venezolanas de la familia Juncaceae (monocotiledóneas), de acuerdo con el Sistema de Categorías de la UICN

Ángel Fernández Del Valle, Reina M. Gonto Mendoza
Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas
2007-2009



A. Fernández

Resumen

En Venezuela la familia Juncaceae está compuesta por 2 géneros, para un total de 13 especies. En general presenta una distribución restringida, la cual coincide en la mayoría de los casos con áreas amenazadas de pérdida y destrucción de hábitat. En el país no existe algún trabajo botánico o ecológico de la familia Juncaceae. Entre los reportes actuales se puede mencionar que sólo aparecen señaladas en algunas floras regionales, por lo que se sabe muy poco sobre su ecología y se desconoce totalmente su estado de conservación. Posiblemente por la falta de información, sus especies no se consideraron en el *Libro Rojo de la Flora Venezolana*. Sin embargo, tomando en cuenta que 341 *taxa* se han señalado en situación de amenaza o en peligro de desaparecer según la publicación antes referida, se considera fundamental determinar la situación en que se encuentran las especies de la familia Juncaceae en Venezuela, utilizando el Sistema de Categorías de la UICN. Por tanto, el objetivo del proyecto es la evaluación del grado de amenaza y la determinación del estado de conservación de la familia Juncaceae mediante trabajo de campo, revisión de herbarios y consulta de la literatura correspondiente. Se espera que este análisis permita determinar si alguna de las especies de la familia Juncaceae es indicadora de la afectación o del estado prístino de su ambiente.

Resultados

Aunque el proyecto aún está en desarrollo, los resultados preliminares revelaron datos alarmantes sobre el estado de deterioro de los hábitats en las áreas montañosas muestreadas, lo cual afecta a las poblaciones de juncáceas. Sobre la base del trabajo de campo y en herbario, se está terminando el mapa de distribución de las especies, se han hecho 7 transecciones y 28 descripciones florístico-estructurales de las áreas visitadas y se cuenta con una colección botánica de los ambientes muestreados con más de 1.500 números. El método propuesto para evaluar el grado de amenaza y determinar el estado de conservación de las especies de juncáceas en Venezuela fue publicado en la revista "Actualidades Biológicas", Vol. 29, Núm. 86, de la Universidad de Antioquia, Colombia. En la evaluación preliminar las categorías asignadas son: a) En Peligro (EN): *Juncus capillaceus*, *J. marginatus*; b) Vulnerable (VU): *J. breviculmis*, *J. ecuadoriensis*, *J. tenuis*; c) Casi Amenazado (NT): *J. echynocephalus*; d) Preocupación Menor (LC): *J. densiflorus*, *Luzula gigantea*; e) Datos Insuficientes (DD): *Luzula racemosa*; f) No Evaluado (NE): *J. conglomeratus*; y, g) Fuera de Peligro (FP): *J. bufonius*, *J. effusus*, *J. microcephalus*.

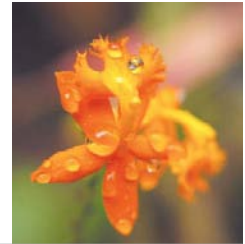
Proyecto en curso



A. Fernández

Distribución, hábitat y estatus de conservación de las especies de los géneros *Cattleya*, *Masdevallia* y *Coryanthes* (Orchidaceae) en Venezuela

José Hernández Rosas, Ileana Herrera
Universidad Central de Venezuela
2006



Resumen

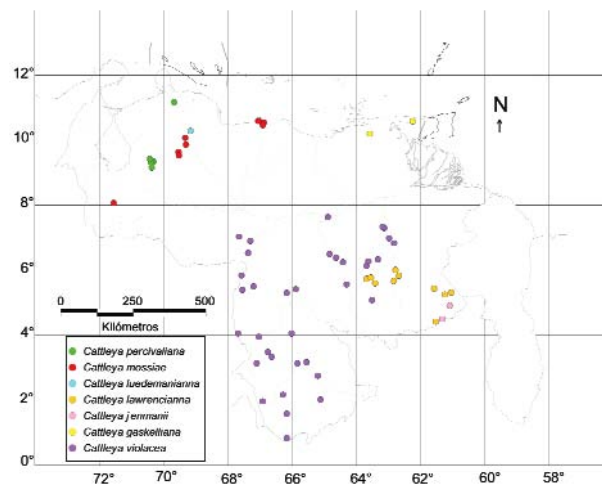
En Venezuela las orquídeas conforman uno de los grupos de plantas más apreciados por su valor ornamental. Esta característica ha hecho de estas flores un blanco de tráfico y de extracción indebida desde sus hábitats naturales, colocando a algunas especies bajo amenaza. La familia Orchidaceae está incluida en el Apéndice II del CITES, lo cual prohíbe su tráfico internacional. En el *Libro Rojo de la Flora Venezolana* se ha reportado 92 especies de orquídeas con

algún grado de amenaza. Los géneros con mayor número de especies en riesgo de extinción y con mayor nivel de amenaza son *Cattleya*, *Masdevallia* y *Coryanthes*, cada uno con siete especies en peligro. Estas flores se caracterizan por su valor ornamental, y representan 22,8% de las especies de orquídeas amenazadas. Según el *Libro Rojo de la Flora Venezolana*, algunas de las limitaciones más importantes para generar una lista roja de plantas en Venezuela fueron:

la falta de actualización de la información sobre distribución, la dificultad para aclarar sinonimias, y la inexistencia de un inventario de especies en áreas protegidas. Este proyecto tuvo como propósito intentar resolver parte de estas limitaciones para los tres géneros de Orchidaceae, tomando en cuenta los patrones de distribución en el territorio nacional, los tipos de vegetación que albergan la mayor cantidad de las especies focales y el grado de conservación o de perturbación.

Resultados

Se elaboró un listado con un total de 45 registros provenientes de las especies de los tres géneros, con la información taxonómica contrastada con la bibliografía y la ubicación geográfica verificada. Una etapa previa se centró en la creación de una base de datos con información taxonómica y geográfica de los especímenes de las especies de plantas de los géneros en estudio, obtenidos en las diferentes colecciones nacionales (MY, PORT, MER, MERC y MERF). Es importante señalar el escaso número de registros obtenidos en los diferentes herbarios, y específicamente en dos de estos. Además del acceso limitado, existe un importante número de especímenes que sólo están identificados como pertenecientes a la familia Orchidaceae. Los mapas que muestran la distribución de las especies de cada uno de los géneros en estudio, fueron elaborados a partir de las especies encontradas en cada herbario y generados en dos categorías: distribución del género y distribución de las especies. Según la definición de los criterios de amenaza obtenidos del *Libro Rojo de la Flora Venezolana*, de las 6 especies evaluadas del género *Cattleya*, sólo *C. labiata* var. *mossiae*, no se encuentra amenazada, y para otra de las especies no pudo definirse su estatus y es clasificada como "Indeterminada". La única especie del género *Coryanthes*, *C. speciosa*, no se encuentra amenazada. Por su parte, de las 15 especies evaluadas del género *Masdevallia*, sólo *M. tovarensis* está definida En Peligro Crítico (CR), 10 no presentan ningún tipo de amenaza y 4 son clasificadas como "Indeterminada" dentro del género.



Distribución de las especies amenazadas del género *Cattleya* (Orchidaceae) en Venezuela

Elaboración de un protocolo para la propagación *in vitro* de la orquídea *Masdevallia towarensis*, especie endémica de la Colonia Tovar, estado Aragua

Claret C. Michelangeli de Clavijo
Centro de Investigaciones en Biotecnología Agrícola, Universidad Central de Venezuela
2007



R. De Oliveira

Resumen

Masdevallia es un género con alrededor de 500 especies que incluye algunas de las más extrañas y a la vez mejor conocidas orquídeas de la subtribu Pleurothallidinae de la familia Orchidaceae. *Masdevallia towarensis*, conocida como orquídea de navidad, es una especie endémica de Venezuela con distribución restringida a los estados Vargas (El Junquito) y Aragua (Colonia Tovar). La especie está considerada En Peligro Crítico (CR) principalmente por su distribución restringida, el reducido tamaño poblacional, su explotación como planta ornamental y la destrucción del hábitat por actividades antrópicas. Entre las alternativas de rescate y conservación de germoplasma que se pueden emplear, se encuentran los métodos de cultivo de tejidos vegetales (CTV) o técnicas de cultivo *in vitro*, los cuales ofrecen grandes posibilidades para multiplicar de manera masiva y rápida un gran número de especies. Para la reproducción y rescate de esta especie, se planteó desarrollar un protocolo para la propagación *in vitro* de semillas y explantes vegetativos, a partir de la determinación del medio de cultivo y de las concentraciones de reguladores de crecimiento adecuadas para la micropropagación; el tipo de explante más apropiado y las condiciones propicias para la aclimatación de las plantas producidas *in vitro*.

Resultados

En la germinación asimbiótica *in vitro*, las cápsulas con semillas en forma de polvo mostraron mayor respuesta que las agrupadas en una masa, provenientes de cápsulas más viejas aunque también cerradas. Pese a que se utilizaron cápsulas cerradas (inmaduras) para la obtención de semillas, se presentaron problemas de contaminación pero pudieron ser controlados y actualmente se cuenta con un protocolo exitoso de desinfección. La germinación asimbiótica *in vitro* de semillas varió con la composición del medio, con la iluminación y particularmente con el estado de maduración de la cápsula, obteniéndose pequeñas estructuras parecidas a "protocormos" y callos embriogénicos, semejantes a las generadas naturalmente a partir de la germinación simbiótica de las semillas. Posteriormente, las estructuras protocórmicas se transformaron y produjeron hojas, tomando la forma de plántulas. Este proceso se puede esquematizar de la siguiente manera: a) hinchazón de la semilla, y variación de su color, de crema amarillento a verde; b) crecimiento en forma de platillo abultado; c) crecimiento y formación de un orificio en la parte superior; d) alargamiento del extremo opuesto al orificio; y, e) surgimiento de primordios foliares del orificio existente en la parte superior. En relación al comportamiento *in vitro* de explantes vegetativos, la desinfección superficial es el paso previo a la micropropagación, no obstante, el primer experimento presentó muchas dificultades por la presencia de contaminantes difíciles de controlar y no pudo ser evaluado. En el segundo experimento el protocolo basado en una doble desinfección con hipoclorito de sodio resultó en la obtención de algunos explantes libres de contaminantes. Los resultados preliminares indican la obtención de un protocolo exitoso para la propagación *in vitro* de semillas con la producción de plántulas de *Masdevallia towarensis*. Para el caso de la propagación vegetativa *in vitro*, se continúa con la experimentación en la búsqueda de un protocolo que permita la obtención de plántulas. Para ello, primeramente se requiere mejorar el protocolo de doble desinfección y posteriormente obtener el medio y las condiciones físicas que lo permitan.





Estudio taxonómico de la familia Orchidaceae en algunas localidades del estado Sucre

Carlos L. Leopardi Verde, José Aquilino Véliz
Universidad de Oriente
2007



C. Leopardi

Resumen

La familia Orchidaceae, entre las angiospermas, es uno de los grupos más diversos, con más de 20.000 especies conocidas. En Venezuela es la familia de plantas con flores mejor representada, con más de 1.600 especies, muchas de ellas en la región andina y en Guayana. En la cordillera de la Costa, según las últimas estimaciones, su riqueza es cercana a los 600 *taxa*. En la zona oriental del país, algunas especies tienen valor económico o en medicina popular, tal es el caso de *Psychosis papilio*, *Cattleya gaskelliana*, entre otras, por lo que son extraídas intensamente; aunque actualmente la principal amenaza es la destrucción de su hábitat por la extracción ilegal de madera y el despeje de tierra para la agricultura de subsistencia. En el estado Sucre, las orquídeas, a diferencia de familias como Solanaceae, Sterculiaceae, entre otras, son poco conocidas, por lo que resulta necesario elaborar un inventario de esta familia como punto de inicio a estudios mayores. Para ello, se preparó una lista basada en la información bibliográfica disponible, la revisión del material depositado en los herbarios VEN, IRBR y UOJ y en los especímenes colectados en una serie de exploraciones efectuadas a distintas localidades del estado Sucre. El material colectado fue depositado en el IRBR con duplicados en VEN.

Resultados

Las colecciones de Orchidaceae para Sucre señalan la existencia de 129 especies agrupadas en 64 géneros, siendo los más numerosos *Epidendrum* (18 especies), *Maxillaria*, *Pleurothallis* y *Habenaria*, todos con 8 especies. Los sectores con la mayor riqueza florística fueron Paria y Turimiquire, con 82 y 41 especies, respectivamente; seguidos por el Parque Nacional Mochima con 31 *taxa*, alrededores de Cumaná con 20 especies y Araya-Campoma con 11 especies. De los *taxa* señalados, 18 son reportados en el *Libro Rojo de la Flora Venezolana*: 2 En Peligro Crítico [CR] (*Cattleya gaskelliana* y *Psychopsis papilio*), 1 En Peligro [EN], 5 Vulnerable [VU], 9 Casi Amenazado [NT] y 1 Preocupación Menor [LC]. Sería conveniente incluir en próximas revisiones del *Libro Rojo de la Flora Venezolana* a las especies *Catasetum macrocarpum*, *Cyrtopodium willmorei*, *Gongora quinquinervis*, *Laelia undulata*, *Sobralia* cf. *ciliata*, y *Lophiaris lurida*, entre otras, debido al valor ornamental que poseen y a la presión que enfrentan por la constante extracción de individuos, que podría colocarlas en riesgo de desaparecer del estado silvestre. De igual forma, es necesario llamar la atención sobre las especies que poseen distribución restringida

o que son endemismos, como *Campylocentrum schneeanum*, *Epidendrum vincentinum* y *Acianthera pariaensis*, entre otras, ya que podrían estar en peligro de desaparecer por la destrucción de sus hábitats, actualmente alterados por una fuerte intervención antrópica. Así mismo, se recomienda brindar alguna protección especial a los bosques tropófilos y bosques xerófilos de la porción oriental de la península de Araya.



C. Leopardi



C. Leopardi

Evaluación de la distribución geográfica, uso de hábitat y estatus poblacional de *Renelalmia choroniensis* dentro del Parque Nacional Henri Pittier y el Monumento Natural Pico Codazzi

Irene C. Fedón Chacón
Fundación Instituto Botánico de Venezuela Dr. Tobías Lasser
2008



I. Fedón

Resumen

La especie *Renelalmia choroniensis* es una planta herbácea que pertenece a la familia Zingiberaceae. Es endémica de Venezuela con distribución restringida al estado Aragua. Es conocida solamente de una localidad con pocos individuos del Parque Nacional Henri Pittier, cerca de la Regresiva del Diablo. Crece en la selva nublada entre 1.500 y 1.550 msnm. Alcanza hasta 2 m de alto, y posee una inflorescencia basal muy llamativa de color rosado-rojizo con amarillo. En el *Libro Rojo de la Flora Venezolana* se encuentra catalogada En Peligro Crítico (CR), según el Sistema de Categorías de la UICN, debido a que presenta una distribución muy restringida y está sometida a una presión directa de extracción no controlada por su valor ornamental. Los aficionados a esta planta la reconocen fácilmente, lo que constituye una presión para la única población conocida. Esta situación motivó el presente proyecto, cuya finalidad fue incrementar los conocimientos sobre el taxón en cuanto a su distribución geográfica, hábitat y estado actual de sus poblaciones, como base para el diseño e implementación de medidas de protección y conservación.



I. Fedón

Resultados

En las visitas realizadas a los lugares de colección, en el Parque Nacional Henri Pittier se encontró una población de *Renelalmia*, que una vez evaluada taxonómicamente resultó coincidir con la descripción tanto de *R. choroniensis* como de *R. thyrsoidea*. Esto llevó a concluir que *R. choroniensis* es sinónimo de *R. thyrsoidea* ssp. *thyrsoidea*, la cual posee una amplia distribución en Venezuela y el resto de América, lo que descartaría a *R. choroniensis* como una especie En Peligro Crítico (CR). No obstante este interesante hallazgo, se confirmó que las especies del género *Renelalmia* son plantas poco comunes, pues de todas las localidades visitadas se colectó sólo siete muestras del género. Cabe destacar que en ambas áreas protegidas, tanto en el P.N. Henri Pittier como en el M.N. Pico Codazzi, la intervención humana es un factor importante de perturbación. La acumulación de basura y la deforestación para la construcción de viviendas y el desarrollo de cultivos, son las principales amenazas observadas en la zona de estudio. Particularmente, en el M.N. Pico Codazzi es evidente un grave deterioro ambiental, lo que constituye una seria amenaza para un número importante de especies que habitan en la zona.



I. Fedón

Miniguía de plantas medicinales amenazadas en la región andina venezolana

Alexis de Jesús Bermúdez

Fundación para la Agricultura Tropical Alternativa y el Desarrollo Integral, Universidad de Los Andes
2009

Resumen

Las plantas medicinales constituyen recursos valiosos en los sistemas de salud de muchas comunidades locales de países en desarrollo. Tal es el caso de la región de los Andes, en Venezuela, donde su utilización configura un rasgo relevante de la medicina tradicional, que aún se practica en muchas localidades. Desafortunadamente, tanto la diversidad de plantas medicinales como el conocimiento tradicional asociado, están en peligro. La diversidad de especies se encuentra amenazada debido a la sobreexplotación y la alteración del hábitat, mientras que la aculturación está alterando la extensión y distribución del conocimiento tradicional, el cual depende principalmente de su transmisión oral de una generación a otra. Esta situación es crítica para algunas especies nativas, que ya aparecen amenazadas en el *Libro Rojo de la Flora Venezolana*, tal es el caso del frailejón morado (*Oritrophium peruvianum*) catalogado Vulnerable (VU) para los estados Mérida y Trujillo, y del dítamo real o yerba de lucas (*Drosera cendensis*) clasificado En Peligro (EN) y reportado para los estados Trujillo

y Lara. Para otras especies se dispone de poca información y no se conoce el grado de amenaza. La extracción sin control puede estar causando impactos en las poblaciones naturales. El propósito de esta investigación es actualizar la información disponible sobre el estado de conservación de las plantas medicinales nativas de la región andina, para elaborar una miniguía de plantas medicinales amenazadas, con fines educativos y de conservación. Los objetivos específicos son: a) actualizar la información disponible sobre el estado de conservación de plantas medicinales de la región andina de Venezuela, tanto las amenazadas como aquellas para las cuales existe poca información; b) organizar la información documentada en fichas para cada especie; y, c) editar una miniguía para su posterior impresión y publicación. La investigación incluirá una fase documental y otra de campo, para la recopilación de información. Para el logro de los objetivos previstos, se cumplirá con las siguientes actividades: a) levantamiento de información basada en la búsqueda de datos contenidos en

publicaciones relacionadas con las especies en estudio; b) confirmación en campo, mediante visitas a mercados locales donde se comercializan las especies seleccionadas, entrevistas con informantes locales y evaluación de poblaciones naturales; c) organización de la información con un formato atractivo para fines educativos; y, d) edición del documento final y entrega del arte final para su futura impresión.

Proyecto en curso



D. Southall



David Southall

Evaluación del estado de conservación del frailejón morado (*Oritrophium peruvianum*) en los páramos andinos venezolanos

Alexis de Jesús Bermúdez

Fundación para la Agricultura Tropical Alternativa y el Desarrollo Integral, Universidad de Los Andes
2006



A. Bermúdez

Resumen

En Venezuela, la especie de la familia Asteraceae *Oritrophium peruvianum*, conocida localmente como frailejón morado, es aprovechada como planta medicinal para el tratamiento de problemas respiratorios y diarreas, en los estados Mérida y Trujillo, donde se distribuye en áreas pantanosas y depresiones situadas por encima de 3.000 msnm. La principal amenaza que enfrenta esta especie es la explotación de sus poblaciones naturales para fines comerciales. Aunque su comercio tiene un carácter eminentemente local, parece haberse expandido significativamente en la última década, generando un impacto hasta ahora desconocido. La información actualizada acerca del estado actual de las poblaciones y de la dinámica de su extracción y comercialización es muy escasa, por lo que ha sido incluida en el *Libro Rojo de la Flora Venezolana* como una especie Vulnerable (VU). Con este proyecto se buscó actualizar la información sobre el estatus ecológico de las poblaciones naturales del frailejón morado (*O. peruvianum*) en los estados Mérida y Trujillo, evaluando la presencia y estado actual de las poblaciones naturales y determinando los efectos de la explotación comercial de esta especie sobre la dinámica de sus poblaciones naturales en los páramos andinos. Todo esto con el fin de proponer medidas de conservación de la especie en la región.

Resultados

Pese a que la información científica encontrada es escasa, la mayoría de los trabajos indican que la especie tiene una distribución amplia en los páramos andinos de Venezuela. Se revisaron 28 muestras de herbario, de las cuales 26 (92,86%) fueron colectadas en páramos del estado Mérida y sólo 2 (7,14%) en el estado Táchira, sin encontrarse reportes para el estado Trujillo, aunque baquianos locales reportan su presencia en algunas zonas del Monumento Natural Teta de Niquitao-Guirigay. En los mercados locales se encontró ejemplares en estado seco y como jarabes tradicionales. Los vendedores revelaron los páramos del estado Mérida como los sitios de recolección del material comercializado. La mayoría de las poblaciones naturales reportadas para esta especie se encuentran en el estado Mérida: sierra de Santo Domingo (páramos de Mucubají y Gavidia) y sierra La Culata (páramo de Piedras Blancas). Fueron localizadas poblaciones naturales en el margen sureste de la laguna del Medio (Gavidia) a 3.917 msnm, y en los alrededores de la laguna de Los

Patos (Mucubají) a 3.787 msnm. Se observó un bajo número de individuos (1-26/m² en Gavidia y 1-15/m² en Mucubají), distribuidos de manera agregada. Esta densidad resulta baja en relación con datos anteriores, lo que sugiere que en años recientes estas poblaciones han sido sometidas a procesos de extracción sin control. Se trata de una especie rara, con requerimientos ecológicos específicos, distribución espacial agregada y baja densidad poblacional, características que no permiten una cosecha sostenible para fines comerciales. Por lo tanto, se recomienda mantener un monitoreo permanente de las poblaciones existentes, elevar el estatus de conservación a la categoría En Peligro (EN), así como extremar los esfuerzos para controlar su extracción ilegal de las áreas protegidas donde se encuentra. Sería de suma importancia impulsar campañas de educación ambiental, destinadas a concientizar a los pobladores locales acerca de la vulnerabilidad de esta especie y de la necesidad de conservar las escasas poblaciones existentes.



A. Bermúdez

Ecología del tabacote morado (*Senecio formosus*) en el páramo altiandino venezolano, estado Mérida

Andrés F. Oyola Vergel
Universidad de Los Andes
2007



Resumen

Los ambientes de páramo han sido considerados entre los ecosistemas más frágiles de Venezuela, debido principalmente a la expansión e intensificación de la agricultura, uso y manejo inadecuado de biocidas, aumento del consumo y necesidades de agua, ganadería y sobrepastoreo, turismo y recolección de plantas medicinales. *Senecio formosus* es endémica de los páramos de Colombia y Venezuela. En los páramos venezolanos, *Senecio formosus* es una hierba perenne reportada para los estados Mérida, Táchira y Trujillo, que se distribuye entre 2.800 y 4.200 msnm. Es una especie tolerante a las temperaturas de congelamiento en hojas y raíz, y evasora de las temperaturas de congelamiento en tejidos. Está clasificada como Vulnerable (VU) en el *Libro Rojo de la Flora Venezolana* por la explotación comercial de las poblaciones naturales con fines medicinales, y por la transformación del hábitat como consecuencia del incremento de las actividades humanas. Hasta el desarrollo de esta investigación no se contaba con estudios específicos de la ecología de *S. formosus* que permitieran orientar la preparación de programas de manejo con fines conservacionistas. Por lo tanto, el objetivo de este proyecto fue generar información detallada acerca de la ecología de *S. formosus* en un circo glacial del páramo de las Cruces, mediante el estudio de sus relaciones ambientales y sociológicas, la caracterización de las condiciones de su hábitat y los patrones de distribución, cobertura y densidad de *S. formosus* y de otras especies acompañantes.

Resultados

Se confirmó que en el circo glacial del páramo de las Cruces, *S. formosus* es una especie asociada a lugares altos y bien drenados. No tolera sitios húmedos y posee una asociación negativa en ambientes geomorfológicos planos con baja pendiente, que corresponden a microescalones, cubetas y fondos de valle. La especie habita preferencialmente tanto en fisonomías de rosetal y herbazal-rosetal, como en ambientes geomorfológicos de mayor heterogeneidad espacial, asociados a repetitivos fenómenos periglaciales. En los ambientes altos y bien drenados del páramo altiandino es común que se produzca un déficit hídrico matutino a causa de los ciclos diarios de congelamiento-descongelamiento, pese a tal consideración, *S. formosus* aparece asociada a los sitios más hostiles y agrestes, lo que explicaría su éxito en montaña tropical alta. *S. formosus* no puede usarse eficientemente como indicadora de la presencia de especies ampliamente distribuidas en el páramo, pero hasta el momento podría ser considerada

como indicadora de la presencia de ciertas especies y de condiciones ambientales específicas. Resalta la importancia de iniciar estudios poblacionales de *S. formosus* en otros páramos venezolanos, con el propósito de generar mayor información que permita comparar el estado de la especie en condiciones naturales, y formular iniciativas conjuntas para su manejo y conservación.



Importancia de las micorrizas arbusculares para el establecimiento en condiciones de inundación del saquisaqui (*Pachira quinata*), especie maderable amenazada de la Reserva Forestal de Caparo, estado Barinas

Gerson Mora, Rosa Ulrich, Wilmer Tezara, Alicia Cáceres
Universidad Central de Venezuela
2006

Resumen

La Reserva Forestal de Caparo es un relicto de bosque seco tropical donde la deforestación ha aumentado drásticamente durante las últimas dos décadas, lo que ha acentuado el proceso de extinción de especies vegetales como el saquisaqui (*Pachira quinata*), que se encuentra en este bosque inundable biestacional, muy apreciado por la belleza y calidad de su madera. La tasa de propagación y crecimiento de esta especie en condiciones naturales es baja; adicionalmente, se presume que las condiciones de inundación y oligotrofia han sido una limitante para su desarrollo. Las micorrizas arbusculares (MA), hongos simbióticos mutualistas presentes en la gran mayoría de los suelos y asociados a diversas especies vegetales, son de gran importancia para la adaptación de las plantas a los

ambientes oligotróficos. Dado que los hongos micorrizas arbusculares (HMA) mejoran la estructura del suelo, el balance hídrico, la absorción del P, e incrementan la captación de otros elementos poco móviles en el suelo (Cu, Zn, NH_4^+), podrían a la vez optimizar la implantación y el crecimiento de *P. quinata* en la R.F. de Caparo. Por ello, el objetivo de este proyecto fue examinar el crecimiento y la respuesta fotosintética e hídrica en plántulas de *P. quinata*, sometidas a condiciones de inundación y tratadas con diferentes inóculos de MA. Este estudio contribuye a reunir los conocimientos necesarios para mejorar el manejo del saquisaqui y en consecuencia, disminuir el efecto que la presión comercial ejerce sobre esta especie.

Resultados

P. quinata es una especie que responde rápidamente a las condiciones de inundación. Con la aplicación de HMA se observó una mayor tolerancia a ambientes oligotróficos, tanto en ensayo de invernadero como de campo. La aplicación de los distintos HMA mejoró notablemente el crecimiento de *P. quinata*, así como su desarrollo bajo condiciones inundadas y sin inundar, ya que esta especie al ser tratada con HMA mostró incrementos significativos en la altura, número de hojas, peso seco de la raíz, vástago, relación vástago/raíz y biomasa total. De igual forma, las plantas de *P. quinata* bajo condiciones de inundación mostraron cambios en las actividades metabólicas y en las reservas. El contenido de clorofila evaluado al inicio del ensayo mostró diferencias significativas de los tratamientos micorrizados respecto al suelo no estéril. Por ejemplo, a los 60 días de inundación las plantas de *P. quinata* mostraron un incremento en el peso seco del tallo por efecto de los inóculos y de la inundación. También se observó diferencias en la altura, número de hojas, biomasa total, peso seco de las hojas y de las raíces, así como de los HMA respecto al suelo no estéril para los tratamientos inundados y sin inundar. En cuanto a la biomasa seca total durante el período de inundación y de sequía, se pudo constatar que los HMA incrementaron significativamente respecto al suelo no estéril, observándose que la inundación influyó en el mayor desarrollo de los tratamientos de la zona de bajío. En conclusión, el porcentaje total de colonización micorrízica al inicio del ensayo señala que *P. quinata* es una planta altamente micotrófica, tanto en las cosechas realizadas en período seco como lluvioso; esto debido a que los tratamientos micorrizados alcanzaron porcentajes de vesícula, arbuscúlos e hifas significativos en comparación con el suelo no estéril.



Estado de conservación de la familia Cactaceae en el municipio Carache del estado Trujillo

Julio C. Romero Briceño
Universidad Nacional Experimental de los Llanos Occidentales Ezequiel Zamora
2009

Resumen

La familia Cactaceae es endémica de América, donde se distribuye desde Canadá hasta Argentina. Los principales centros de origen y diversidad de la familia son México, suroeste de los Estados Unidos, Andes centrales (Perú, Bolivia, sur de Ecuador, noreste de Chile y noroeste de Argentina), este y oeste de Brasil, Paraguay, Uruguay y Argentina, siendo México el país con la mayor riqueza de especies y endemismos. Las cactáceas poseen atributos ecológicos únicos que hacen que sus especies sean muy vulnerables a las modificaciones de sus hábitats, entre las más importantes está su distribución geográfica restringida, ciclo de vida muy largo y tasas muy bajas de crecimiento individual. Además, los procesos de polinización y dispersión de semillas en esta familia están fuertemente condicionados a la interacción obligada con otros organismos. Gran parte de las cactáceas fueron introducidas por el hombre como forrajeras y con fines ornamentales de forma accidental, convirtiéndose en invasoras y por lo tanto ocasionando competencia por espacio, luz y nutrientes. En Venezuela la familia Cactaceae comprende aproximadamente 48 especies, y casi la mitad de ellas son consideradas con cierto grado de amenazas (raras o vulnerables), por encontrarse en áreas que generalmente carecen de figuras legales de protección, y en las cuales la vegetación ha sufrido fuertes alteraciones por la conversión de tierra para usos agrícolas y pecuarios. A esto se suma la extracción de numerosas plantas de su hábitat para ornamento, y como consecuencia muchas especies de cactáceas quedan reducidas a una rareza en su lugar de origen, desapareciendo lentamente por su tardío crecimiento. En el estado Trujillo esta familia presenta una distribución desde 500 hasta 1.800 msnm, adaptándose a distintas condiciones edafoclimáticas, sin embargo, no se cuenta con suficiente información en esta región andina para evaluarla con exactitud. En lo que respecta a Carache, este poblado se encuentra aproximadamente a 1.210 msnm. En ambos lados del río Carache y en los alrededores del pueblo, se muestran los cerros extremadamente secos y erosionados de la loma de Bonilla y el cerro Mupí, cubiertos

de vegetación xerofítica, característica también de las zonas bajas semidesérticas de Falcón y Lara. En atención a la insuficiencia de información relacionada con la familia Cactaceae en el estado Trujillo, este proyecto propone la evaluación *in situ* de las diferentes especies, lo que permitirá delimitar áreas de protección, como una base de referencia en el diseño de futuros programas de manejo y conservación de especies de cactáceas en esta región andina. Para el estudio de la

familia Cactaceae se realizarán colecciones intensivas de especímenes botánicos dentro de las áreas propuestas, los cuales serán identificados y preservados en el Herbario Universitario (PORT) de la UNELLEZ-Guanare. Se elaborará un catálogo de las especies identificadas, con tablas estadísticas de su abundancia y distribución real.

Proyecto en curso



F. Rojas-Suárez

Evaluación del estatus poblacional del dítamo real (*Drosera cendeensis*) en los páramos andinos venezolanos

Régulo Briceño

Fundación para la Agricultura Tropical Alternativa y el Desarrollo Integral, Universidad de Los Andes
2006



Resumen

La cordillera de Mérida es un área prioritaria para la conservación, por su alta diversidad biológica y por los acentuados procesos de degradación ambiental, ocasionados por la expansión de la frontera agrícola y por la extracción sin control de algunas especies nativas. Una de estas especies es *Drosera cendeensis*, roseta herbácea de la familia Droseraceae, que es endémica de Venezuela y con una distribución restringida a los páramos andinos, clasificada En Peligro (EN) según el *Libro Rojo de la Flora Venezolana*. Aun cuando las poblaciones de esta planta carnívora se localizan en áreas protegidas, para el momento en que se presentó este proyecto no existía información actualizada sobre el estado de sus poblaciones naturales, ni de los efectos de la explotación y comercialización

en su dinámica poblacional. Comercializada localmente en Trujillo y Lara, y señalada con el nombre "dítamo real", *D. cendeensis* es utilizada ampliamente en la medicina popular andina y como uno de los componentes importantes de la bebida conocida con el mismo nombre. El objetivo de este proyecto fue evaluar su presencia y estado, mediante un muestreo sistemático en distintas localidades de su área de distribución en el páramo de Cendé (estado Trujillo) y páramos de Jabón y Las Rosas (estado Lara), analizando al mismo tiempo, las amenazas de su explotación para propósitos comerciales, a fin de proponer medidas que aseguren al mismo tiempo el aprovechamiento sustentable del recurso y su conservación.

Resultados

Sólo se encontraron colecciones de la especie en uno de los cinco herbarios visitados, con ausencia de colecciones recientes, siendo las últimas fechas de colecta entre 1984 y 1995. Se visitó los mercados populares de Mérida, Valera y Trujillo y los vendedores se mostraron reacios a dar información, pero se logró obtener algunos datos que señalaban la dificultad actual para encontrar la planta, y la época específica de extracción, que según lo investigado es el día de San Juan (24 de junio). Para el momento de la visita, en ninguno de los mercados se estaba comercializando la planta. En las evaluaciones a la zona de estudio sólo se encontró tres poblaciones en el páramo Los Nepes. La densidad promedio fue de 13 individuos, todos juveniles, lo que indica que se está haciendo una extracción intensiva de la especie. Las áreas donde se localizó están amenazadas por sobrepastoreo y otras actividades humanas, por lo que se formuló medidas específicas para garantizar la conservación de la especie. En conclusión, *D. cendeensis* debe considerarse como una especie rara, con requerimientos ecológicos específicos, con una distribución espacial restringida y baja densidad poblacional, cuyas características no permiten una cosecha sostenible para fines comerciales sin que se agrave su situación de vulnerabilidad. Por lo tanto, se recomienda elevarla a la categoría En Peligro Crítico (CR). De igual forma, es necesario promover acciones de regulación por parte de las autoridades, para evitar su extracción y desarrollar campañas locales de educación para su conservación.



Germinación y crecimiento del árbol cartán (*Centrolobium paraense*) para cuatro tratamientos de semillas en condiciones controladas en el vivero de la UNELLEZ, Mesa de Cavacas, estado Portuguesa

Wuelkis K. Silva Sandoval, Miguel Niño
Universidad Nacional Experimental de los Llanos Occidentales Ezequiel Zamora
2009

Resumen

El uso de la madera para la construcción, mueblería y otros productos, ha generado un impacto negativo en los bosques de la región llanera, ocasionando la disminución de poblaciones de muchas especies vegetales de las cuales no se tiene información biológica. *Centrolobium paraense* es un árbol maderable con alto valor comercial que se distribuye en Panamá, Colombia, Venezuela, Trinidad y Tobago (posiblemente cultivada), Guyana y Brasil. En Venezuela es reportada para los estados Aragua, Bolívar, Cojedes, Guárico, Lara, Portuguesa y Zulia. Crece en el bosque siempreverde de tierras bajas, parches de bosque alrededor de sabanas y sabanas entre 50 y 330 msnm. En Portuguesa se le reporta para el oeste de Guanare y río Tucupido. La principal amenaza que enfrenta la especie se relaciona con la explotación de su madera y la destrucción del hábitat para el desarrollo de actividades agropecuarias. Su madera rojiza de grano fino, dura y muy ornamental, es reportada como una de las más hermosas que se producen en el país, y es utilizada para la fabricación de muebles y en construcciones. En el *Libro Rojo de Flora Venezolana* se le clasifica como Vulnerable (VU) y se señala que no se conoce su reproducción en viveros, ni replantación en sus ambientes naturales. En virtud de esto, el objetivo del proyecto es evaluar la germinación y crecimiento del

cartán (*Centrolobium paraense*) en condiciones controladas en el vivero de la UNELLEZ, ubicado en Mesa de Cavacas, lo que redundaría en la conservación de individuos para repoblaciones futuras. Entre los objetivos específicos se señala: a) ubicación de los árboles de cartán en el piedemonte portugueseño que presenten características fenotípicas óptimas (fuste recto y buen estado fitosanitario); b) seleccionar semillas para realizar los ensayos de germinación; c) evaluar la germinación en cuatro condiciones o tratamientos de semilla (cada uno de 100 unidades); y, d) realizar mediciones de la

primera etapa de crecimiento. Entre los resultados esperados se incluye: a) mapa de distribución del cartán en el estado Portuguesa con información acerca de la abundancia y usos actuales en la región; b) datos fenológicos de crecimiento de la especie; c) plantación experimental de al menos 200 árboles distribuidos en terrenos de la UNELLEZ en Guanare y en el Jardín Botánico de Barinas; y, d) publicación de los resultados en alguna revista científica.

Proyecto en curso



A. Bermúdez



Alexis Bermúdez

Determinación del grado de amenaza de las especies de la familia Geraniaceae (Tracheophyta: Angiospermae) presentes en Venezuela

José R. Grande Allende
Universidad Central de Venezuela
2009

Resumen

La familia Geraniaceae se encuentra restringida en nuestro país a las partes altas de las cordilleras de los Andes y de la Costa, sumando en total 2 géneros y 20 especies silvestres. Actualmente es muy poco lo que se conoce sobre la ecología y distribución geográfica de estas especies, de las cuales 10 (50%) son endémicas. Algunas son conocidas sólo de la colección tipo, y la mayoría apenas se conoce de una o muy pocas localidades. El estado de conservación de la familia en Venezuela es aún más incompleto, y tan sólo una especie es considerada En Peligro (EN) en el *Libro Rojo de la Flora Venezolana*, *Geranium jahnii*, endemismo que se distribuye entre los estados Lara y Trujillo. Es de hacer notar que todas las especies de esta familia que crecen en Venezuela lo hacen en páramos y subpáramos, y la mayoría con preferencia por hábitats poco o nada intervenidos, y debe tenerse en cuenta que los páramos son considerados como uno de los ecosistemas más amenazados en Venezuela por actividades humanas. La falta de información acerca de las poblaciones de una familia de plantas escasamente conocida en nuestro país y poco tomada en cuenta en la elaboración de las listas rojas, motivó el presente estudio, cuyo objetivo principal es evaluar y determinar el nivel de amenaza de las especies venezolanas de la familia Geraniaceae, según los parámetros de clasificación de la UICN. Entre los objetivos específicos se incluye: a) recopilar la mayor cantidad de información existente sobre el conocimiento taxonómico de la familia Geraniaceae en Venezuela; b) verificar la distribución geográfica y ecológica de las especies de la familia; c) determinar las características del hábitat y el estado de conservación de éste; y, d) evaluar y determinar el grado de amenaza de las especies de Geraniaceae presentes en Venezuela. Entre los métodos se considera: a) preparación de un mapa preliminar de la distribución de las especies con base en las colecciones de herbarios y en la información contenida en la literatura existente; b) colecta de las especies en las áreas de distribución conocidas siguiendo las técnicas comunes de inventario botánico;

y, c) toma de datos de la presencia y la densidad, así como del estado de conservación tanto del hábitat como de las poblaciones localizadas. El paso inicial consistirá en la identificación y exploración de las localidades reportadas para las especies, para proseguir hacia la determinación de las características del hábitat, y posteriormente a la evaluación del estado de conservación de las poblaciones encontradas. Es probable que producto del presente estudio se obtengan nuevos registros para el país y/o especies nuevas para la ciencia, lo que obligaría a invertir un poco más del tiempo establecido para realizar las evaluaciones taxonómicas respectivas. Con apoyo fundamental de la información recabada, y en función de la presencia o ausencia de las especies de la familia, de su rareza, de lo particular del hábitat en que crecen o del impacto presente o potencial por actividades antrópicas, se determinará el grado de amenaza de las especies de la familia Geraniaceae en nuestro país, y en caso de comprobarse tales amenazas, se propondría la inclusión de estas especies en la próxima edición del *Libro Rojo de la Flora Venezolana*.

Proyecto en curso



Eugene Zelenko



David Southall

Colección y reproducción *ex situ* de especies arbóreas de tierra templada amenazadas de extinción, estado Miranda

Rafael E. Ortiz Quintero¹, Francisco Herrera Mirabal²
Ministerio del Poder Popular para el Ambiente¹, Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas²
2004



F. Rojas-Suárez

Resumen

En Venezuela se tiene un gran desconocimiento del estado de las poblaciones de los recursos botánicos, muchos de los cuales están amenazados por actividades agropecuarias, forestales y mineras. Los árboles, como pilares fundamentales de las unidades de vegetación, sufren de forma variable el efecto nocivo de la transformación espacial. La capacidad de respuesta de cada especie depende de muchos factores exógenos y endógenos, como las condiciones ambientales resultantes luego de la intervención, y la capacidad de cada especie de adaptarse a las nuevas condiciones. Como respuesta a la creciente desaparición de especies botánicas, el Centro Nacional para la Conservación de Recursos Fitogenéticos trabaja en inventarios y conservación del germoplasma de más de un centenar de plantas de especies vegetales amenazadas y/o endémicas. Con este trabajo se buscó la colección y reproducción *ex situ* de especies arbóreas de tierra templada amenazadas de extinción, y uso de las plántulas obtenidas para su reintroducción en sus ambientes de origen, y para el establecimiento de parcelas de observación científica y concientización pública en los Altos de Pipe, estado Miranda, específicamente en los terrenos del IVIC. La escogencia de este sitio obedeció a que se encuentra sobre el límite altitudinal requerido, y garantizaba el buen desarrollo de las plantas, sobre todo de especies con problemas en la estabilidad de sus poblaciones naturales.

Resultados

Las especies seleccionadas fueron *Juglans venezuelensis* (nogal de Caracas), *Juglans neotropica* (nogal andino), *Ceroxylon ceriferum* (palma bendita), *Bactris setulosa* (palma albarico), *Cedrela montana* (cedro de montaña), *Cedrela odorata* (cedro amargo) y *Talauma venezuelensis*. Para esta última, un endemismo no visto desde 1967, a pesar de que se abarcó un amplio sector entre la Colonia Tovar y Las Peñitas, y otro en Humocaró Alto (Lara), no se detectaron individuos; las consultas a los lugareños no arrojaron resultados alentadores, por lo que se presume su extinción. Con *Cedrela montana* y *C. odorata* se presentaron confusiones taxonómicas, por lo que fueron tratadas como *Cedrela* sp. y de la cual se colectaron 550 semillas en El Ávila, que fueron sometidas a pruebas de viabilidad y germinación en el CNCRF-Minamb y luego llevadas al IVIC. Con respecto al nogal de Caracas (*Juglans venezuelensis*), en el P.N. El Ávila se localizaron individuos

en flor y la mayoría con frutos incipientes, se monitoreó la fenología de los individuos adultos, y se colectaron 1.800 semillas sometidas a germinación, obteniéndose 80 (IVIC) y 70 plantas (CNCRF-Minamb). En la búsqueda del nogal andino (*Juglans neotropica*) en la zona colindante entre los estados Trujillo y Lara, sólo se encontró una población muy pobre alrededor de Las Cocuizas y Hato Arriba, con algunos árboles en flor y otros en fruto a mitad de su desarrollo, de los cuales se colectó 2.000 semillas germinadas en el IVIC (1.500) y en el CNCRF-Minamb (500). En cuanto a la palma bendita (*Ceroxylon ceriferum*), se localizó individuos con fruto en los alrededores de la Colonia Tovar y El Jarillo, mientras que para la palma albarico (*Bactris setulosa*) se pudo detectar pocos individuos en reproducción en el Monumento Natural Pico Platillón (1.939 msnm), los cuales fueron marcados para una posterior colección y cosecha.



F. Rojas-Suárez

Investigación de la distribución geográfica y conservación *in situ* y *ex situ* (con fines de reintroducción) del nogal de Caracas (*Juglans venezuelensis*), especie arbórea amenazada de extinción

Rafael E. Ortiz Quintero
Ministerio del Poder Popular para el Ambiente
2009

Resumen

El nogal de Caracas (*Juglans venezuelensis*), de la familia Juglandaceae, es un árbol endémico de la región central de la cordillera de la Costa que para finales del siglo XX se consideraba Probablemente Extinto. En el año 2000, investigadores del Centro Nacional para la Conservación de Recursos Fitogenéticos (Minamb), encuentran en el Parque Nacional El Ávila una población relictica de no más de 60 individuos adultos de *J. venezuelensis*, por lo cual se dedujo que existían muy pocas plantas de relevo y serías limitaciones para la germinación. A partir de estas observaciones se dio inicio a nuevas investigaciones que han permitido avances en el conocimiento del estado de sus poblaciones y de su reintroducción, además de alentar el desarrollo de un protocolo de regeneración de plantas bajo técnicas de cultivo *in vitro*. El objetivo general de esta propuesta es contribuir a la conservación *in situ* y *ex situ* de *Juglans venezuelensis* en la cordillera de la Costa Central, para lo cual se identificó la necesidad de: a) conocer y delimitar la distribución geográfica de *J. venezuelensis* en la cordillera de la Costa Central; b) recolectar germoplasma de la especie con fines de conservación *ex situ*;

c) someter a procesos de germinación el germoplasma y observar la viabilidad, latencia y fenología de las plántulas; d) reintroducir las plantas juveniles obtenidas en vivero en diferentes localidades de su área de distribución natural; y, e) elaborar un programa con fines didácticos dirigido a las comunidades humanas aledañas a los lugares donde se reintrodujese la especie, e incorporarlas en las labores de recolección de semillas y plantaciones. Entre los resultados esperados se estima: a) aumento significativo del área de distribución geográfica de *J. venezuelensis* en relación con el área conocida hasta ahora; b) recolección de al menos 11.000 semillas de la especie; c) generación de valores de germinación, viabilidad, porcentaje de humedad inicial, latencia y fenología de las plántulas; d) obtención y reintroducción en sus lugares de origen de al menos 3.000 plántulas; y, e) incorporación de al menos tres agrupaciones comunitarias en las labores de recolección de semillas y plantaciones. Entre los métodos a implementar se eligió: a) revisión de herbarios, consulta de referencias bibliográficas y consulta a investigadores, con el fin de planificar las salidas de campo en regiones conocidas. Se utilizará

el SIG como técnica auxiliar en la búsqueda de la máxima distribución geográfica de la especie; b) recolección del germoplasma (frutos, semillas, estacas, yemas, etc.) con vara podadora y colección directamente del suelo, material que será almacenado en bolsas de tela; c) sólo una porción del material colectado se utilizaría para pruebas de porcentaje de germinación, viabilidad y latencia, ya que la mayor parte sería destinado al desarrollo de plantas en viveros; y, d) la campaña de divulgación incluiría charlas y distribución de material informativo a las comunidades aledañas.

Proyecto en curso



F. Rojas-Siláre



F. Rojas-Siláre

Germinación y crecimiento del árbol peruétano (*Mouriri barinensis*) para dos tratamientos de semillas en condiciones controladas en el vivero del Jardín Botánico de la UNELLEZ, estado Barinas

Luis A. Linarez Rosas
Universidad Nacional Experimental de los Llanos Occidentales Ezequiel Zamora
2009



Resumen

El uso de la madera para la construcción, mueblería y otros productos, ha generado un impacto negativo en los bosques de la región llanera, ocasionándose inclusive la extinción de muchas especies vegetales. El peruétano *Mouriri barinensis* es uno de estos árboles maderables con alto valor comercial por la dureza de su madera, razón por la cual también se ha visto amenazado hasta casi su extinción. Esta especie es endémica de Venezuela y alcanza hasta 35 m de alto. Su distribución está restringida a los estados Barinas, en la Reserva Forestal de Caparo y Reserva Forestal de Ticoporo, y Apure, en la isla El Vapor (Parque Nacional Santos Luzardo). Crece en el bosque húmedo entre 100 y 300 msnm. La principal amenaza que enfrenta la especie se relaciona con la destrucción del hábitat para el desarrollo de actividades forestales y agropecuarias. En el *Libro Rojo de la Flora Venezolana* es señalada en la categoría En Peligro (EN), reportándose para 1968 su abundancia en la R.F. de Caparo, pero actualmente escasa y en riesgo debido a la explotación y al establecimiento de asentamientos agrícolas

como práctica reciente. Dado que no se cuenta con información biológica y se desconoce el estado de conservación de sus poblaciones, mediante este proyecto se lograría conocer la distribución de la especie y su reproducción, y se haría posible la conservación de individuos para repoblaciones futuras. En virtud de ello, el objetivo general del proyecto es evaluar la germinación y el crecimiento del peruétano (*Mouriri barinensis*) para dos tratamientos de semillas en condiciones controladas en el vivero del Jardín Botánico de la UNELLEZ, en Barinas. Los objetivos específicos son: a) determinar la distribución de la especie y seleccionar las semillas aptas que serán germinadas; b) evaluar la germinación de las semillas en dos condiciones o tratamientos; c) realizar mediciones de la primera etapa de crecimiento; y, d) siembra de las plantas en los espacios abiertos del Jardín Botánico. En cuanto a los métodos se incluye: a) visitas de campo a diversos sectores de la planicie aluvial de Barinas. Los árboles serían georreferenciados con un navegador personal GPS; b) ubicación y selección de los árboles semilleros

de características fenotípicas óptimas (fuste recto y buen estado fitosanitario); c) diseño estadístico completamente al azar, para lo cual se utilizaría dos tratamientos, el primero sin escarificación, al natural, y el segundo con remojo por 24 horas; de igual forma, se realizarían 4 réplicas a los tratamientos planteados y cada réplica estaría constituida por 25 bolsas de 2 kg con tres semillas c/u de las cuales se seleccionarían 10 bolsas con una planta para las mediciones del proceso de crecimiento. El principal resultado esperado es la obtención de datos importantes, primeros aportes para una especie poco conocida, incluyendo: a) registros de la distribución geográfica específica de la especie; b) germinación controlada de al menos 200 semillas; c) protocolo acerca de aspectos reproductivos de la especie que ayudarían a la conservación de la misma; y, d) al menos 100 individuos de la especie sembrados y debidamente protegidos en un jardín botánico.

Proyecto en curso

Conservación y propagación vegetal de la caoba (*Swietenia macrophylla*) en condiciones de vivero, Upata, estado Bolívar

Jesús E. Velásquez Gil
Universidad Nacional Experimental de Guayana
2007



J. Velásquez

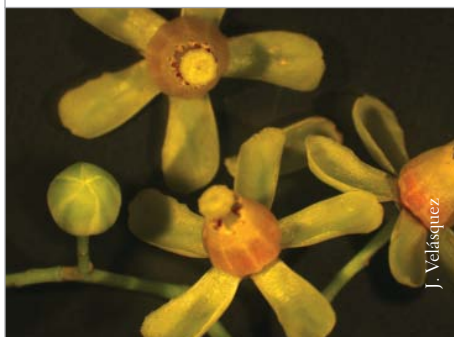
Resumen

En Venezuela se ha venido realizando el aprovechamiento intensivo y selectivo de especies forestales maderables de elevado valor económico, provenientes de los bosques de la región de Guayana, entre ellas la caoba (*Swietenia macrophylla*). Tal aprovechamiento se ha realizado hasta el presente sin los controles debidos, y como consecuencia varias de las especies se encuentran actualmente en peligro de extinción. Desde el año 2001 el Ministerio del Ambiente (Minamb) prohibió la explotación forestal de *S. macrophylla*, sin embargo, su recuperación natural ha sido bastante lenta y precaria, por lo que aún no se ha logrado revertir la situación descrita. Para solucionar las dificultades de propagación por semilla que presentan

las especies forestales maderables, se ha desarrollado varios manejos biotecnológicos. Entre ellos, la micropropagación, que permite la obtención y multiplicación vegetativa, parece ser una buena alternativa para incrementar las poblaciones de estas especies, por lo que es necesario estudiar dichas técnicas, aplicarlas y evaluar los resultados. El objetivo de este trabajo fue establecer un estudio científico-tecnológico para la micropropagación en condiciones de vivero de genotipos de la especie *S. macrophylla*, con el fin de obtener plantas de alta calidad destinadas a establecer plantaciones o huertos clonales en el sureste de Venezuela, específicamente en la Reserva Forestal de Imataca.

Resultados

Los resultados obtenidos con el material colectado en la localidad de Upata, indican que la diferencia en el tamaño y las características morfométricas de los frutos de caoba, se reflejan en variaciones relacionadas con aspectos cuantitativos y cualitativos, y en el potencial para la producción de las semillas. Los frutos de la especie muestran características morfométricas variables, con valores máximos y mínimos que oscilan entre 12 y 17 cm de largo del fruto; entre 8 y 10 cm de diámetro y entre 555 y 234 gr por fruto. El potencial genético de producción de semillas con características morfológicas importantes es superior en frutos de mayor tamaño, en comparación con frutos de tamaño pequeño y mediano. En el laboratorio, la viabilidad y porcentaje de germinación de las semillas disminuyó considerablemente después del sexto mes de almacenamiento. A pesar de que esta pérdida del poder germinativo está relacionada con la desecación del embrión, para determinar el comportamiento característico de los individuos procedentes de Upata es necesario profundizar las investigaciones con una gama más amplia en condiciones de almacenamiento. En condiciones de vivero, la germinación y supervivencia de las plantas fue elevada, cerca de 78% durante los primeros 10 meses de colecta de las semillas, por lo que el cultivo de *S. macrophylla* en viveros puede considerarse una alternativa sencilla y poco costosa en pro del manejo y conservación de la especie. Es recomendable que las semillas cosechadas con fines de propagación vegetal provengan de individuos diferentes, para así tener una mejor representación de la diversidad genética de la especie.



J. Velásquez



J. Velásquez



J. Velásquez

Creación de viveros comunitarios para fines de reforestación con cedro de montaña (*Cedrela montana*), especie nativa de la zona de influencia del Parque Nacional El Guache, Ospino, estado Portuguesa

Junta para la Conservación, Defensa y Mejoramiento del Ambiente del Municipio Ospino
2005



Resumen

Los bosques están seriamente amenazados, debido a que la tasa de extracción de árboles es mayor a la tasa de siembra. Conforme crecen las áreas degradadas, disminuye la eficiencia ambiental que depende de la cobertura de los bosques. Los efectos y consecuencias de la deforestación se reflejan en aspectos como la erosión acelerada de los suelos, escasez y baja calidad del agua, pérdida de la diversidad biológica y disminución de las especies vegetales. En Venezuela las especies de los géneros *Cedrela*, *Anacardium*, *Cordia* y *Tabebuia* se encuentran en veda desde 2001, debido a la drástica reducción de sus poblaciones naturales por la explotación intensiva con fines comerciales. La reforestación con especies nativas, en este caso con cedro de montaña (*Cedrela montana*, Meliaceae), es recomendada para la recuperación de áreas degradadas de altas montañas o en la zona de vida de bosque premontano. Bajo esta premisa se concibió la creación de viveros comunitarios para la reproducción y mantenimiento de individuos de la especie nativa *C. montana*, con la finalidad de reforestar la zona de influencia del Parque Nacional El Guache, vinculando a las comunidades y sensibilizándolas en la tarea de reforestar y conservar los bosques de altas montañas y sus especies nativas. La implantación de un vivero comunitario en el área de influencia del P.N. El Guache se identificó como una actividad que beneficiaría tanto a los pobladores de la zona como a los que se encuentran aguas abajo del parque, además de garantizar la permanencia y propagación de la especie en su área de distribución natural.

Resultados

Entre los resultados destaca la plantación de 1.050 cedros en las comunidades San Bartolo, El Cielito, Santa Bárbara y Santa Rosa de Guache, logrando la participación y el interés de los lugareños en la siembra de los cedros en sus comunidades y zonas de producción. Las plantas de cedro fueron sembradas en plantaciones de café y áreas que anteriormente estuvieron destinadas a la producción de cultivos de subsistencia de caraota y maíz, así como en algunas zonas protectoras de quebradas de las comunidades antes mencionadas. Los individuos introducidos se contabilizaron de la siguiente manera: San Bartolo (268), El Cielito (260), Santa Bárbara (260), y Santa Rosa de Guache (260). También se realizó la limpieza y fertilización de los cedros plantados. Adicionalmente, para apostar a la continuidad de este proyecto en manos de la comunidad, se

mantuvo en vivero 1.100 cedros, que por no haber alcanzado las condiciones óptimas para su siembra, serían plantados el próximo año. Los esfuerzos realizados permiten prever la restauración de parches boscosos, a fin de contribuir con la conservación de la biodiversidad local en el corto y mediano plazo.



Desarrollo de vivero comunitario de cedro (*Cedrela odorata*) y pardillo (*Cordia thaisiana*) con fines de reforestación en Calderas, estado Barinas

Alexis de Jesús Bermúdez, Jorge E. Gámez Márquez, Régulo Briceño
Fundación para la Agricultura Tropical Alternativa y el Desarrollo Integral, Universidad de Los Andes
2007

Resumen

El aprovechamiento de especies arbóreas con fines maderables y de construcción es una práctica muy arraigada en comunidades campesinas del piedemonte andino. Aunque está regulada, la extracción de árboles maderables viola la normativa existente y se realiza en forma poco sostenible, lo cual ha ocasionado la desaparición progresiva de algunas especies importantes. El género *Cedrela* de la familia *Meliaceae*, incluye árboles muy apreciados por la calidad de su madera, razón por la cual han sido intensamente explotados en Venezuela. De las tres especies presentes en el país, el cedro amargo o colorado (*Cedrela odorata*), crece en bosques deciduos y siempreverdes de tierras bajas, con suficiente luz, entre 100 y 1.200 msnm. Debido a la explotación de su madera y a la destrucción de su hábitat, es considerada Vulnerable (VU) en el *Libro Rojo de la Flora Venezolana*. Por su parte, el pardillo (*Cordia Thaisiana*), es una especie de la familia *Boraginaceae*, también muy estimada por su madera y explotada intensamente en comunidades del estado Barinas. Si bien no aparece en el *Libro Rojo de la Flora Venezolana*, tampoco se conoce el estado actual de sus poblaciones naturales en la región. El objetivo de este proyecto fue instalar un vivero comunitario de estas especies, con la finalidad de repoblar bosques de café, además de diversificar los ambientes en el pueblo Calderas del municipio Bolívar, estado Barinas.



A. Bermúdez

Resultados

Se encontró que en los bosques semideciduos del ramal de Calderas, las poblaciones naturales de pardillo prácticamente desaparecieron, mientras que las de cedro se han reducido al mínimo, observándose sólo algunos individuos adultos aislados. Debido a esta situación, no fue posible obtener semillas de esta región para su germinación en el vivero, por lo que las plántulas se obtuvieron del vivero del Jardín Botánico de la UNELLEZ. Las comunidades campesinas locales están conscientes de la situación crítica en que se encuentran ambas especies maderables en la región,

y participaron activamente en el manejo del vivero comunitario, así como en las actividades para la reintroducción de las plántulas en los bosques de café. El vivero comunitario fue instalado en el caserío del Molino, con un compostero para producir abonos orgánicos y 500 plántulas, a razón de 250 de cada especie. Luego de tres meses de crecimiento, estas plántulas fueron utilizadas para reforestar bosques de café, mediante una jornada de reforestación con instituciones educativas y organizaciones comunitarias de la región. La sobrevivencia de las plantas en campo,

luego del trasplante, fue por encima de 60% para ambas especies, siendo superior para las plantas de pardillo. La experiencia permitió afirmar que los viveros comunitarios constituyen una estrategia de conservación útil para la reintroducción de especies arbóreas amenazadas, si está acompañada de un proceso de sensibilización de las comunidades y del seguimiento necesario para asegurar su sostenibilidad.

Enriquecimiento y conservación de las especies forestales *Centrolobium paraense*, *Cordia alliodora* y *Cedrela odorata*, procedentes de la región Guayana

Jesús E. Velásquez Gil, María Toro, Luis Gómez, Frank Terzo, Reinaldo Tovar
Universidad Nacional Experimental de Guayana
2008



Resultados

Los resultados obtenidos con el material colectado en la localidad de Upata, de cedro, pardillo y cartán, indican diferencias en el tamaño y características morfológicas de los frutos y semillas, así como el potencial para la producción de semillas como estrategia de propagación y multiplicación vegetal. Las características morfológicas de las semillas de *C. odorata* y *C. alliodora* no pueden considerarse un factor limitante para su propagación vegetal, ya que éstas presentan adaptaciones naturales adecuadas para su dispersión. Las semillas fueron colectadas directamente de los árboles durante los meses de abril y mayo, antes de iniciarse la dehiscencia de los frutos y la dispersión de las semillas. Para *C. paraense* la dispersión y propagación vegetal fue afectada por su fruto grande, pesado, de estructura dura, coriácea, con una sola semilla por fruto. La obtención de semillas se realizó directamente del suelo, una vez concluida la etapa de maduración de los frutos, durante el mes de junio. La información y los materiales colectados en esta primera etapa de la investigación son importantes para la fase de vivero y para el estudio de las características y propiedades germinativas de las semillas. De igual provecho resultan los datos obtenidos en función de la evaluación de las características postgerminativas, como número y longitud de hojas cotiledonales, porcentaje de germinación, altura y diámetro de las plantas, entre otros aspectos. Se prevé, como última etapa del proyecto, transferir las tecnologías desarrolladas y establecer las parcelas de observación e investigación en la Reserva Forestal de Imataca.

Resumen

En Venezuela los recursos genéticos forestales están amenazados como consecuencia de la deforestación, y la extracción selectiva de especies forestales maderables provenientes de los bosques de la región Guayana. Las especies son sobreexplotadas en virtud de la excelente calidad de su madera, y de sus características organolépticas y propiedades físico mecánicas. Ese continuo aprovechamiento, sin una planificación y estrategia de propagación adecuada y eficiente, ha ocasionado que muchas especies forestales se encuentren en vías de extinción. Aunque se ha realizado diversos intentos de recuperación vegetal, partiendo tanto de semillas como de otras fuentes de explantes, resulta necesario estudiar diversas estrategias de macro y micropropagación que permitan la obtención y multiplicación del mayor número de plantas de estas especies, y así dar un paso significativo en la disminución del riesgo

potencial de extinción en el cual se encuentran. El objetivo de este trabajo fue establecer un estudio científico tecnológico para la propagación de genotipos de las especies cartán (*Centrolobium paraense*), pardillo (*Cordia alliodora*) y cedro (*Cedrela odorata*), a partir de semillas como fuente de material genético, con el fin de obtener masivamente plantas de alta calidad destinadas a establecer plantaciones o huertos clonales en el suroriente venezolano. Para el establecimiento de la investigación en una primera etapa, se colectó las semillas directamente de los árboles seleccionados como donadores. Seguidamente se aplicó los métodos pregerminativos más eficientes en relación a cada especie, para en una segunda etapa, continuar con la propagación masiva y el mantenimiento de plántulas en condiciones de vivero.



Estudio del grado de amenaza y conservación de las especies *Cedrelinga cateniformis* y *Marmaroxylon ocumarense* (familia Mimosoideae), de acuerdo con el Sistema de Categorías de la UICN

Sirli L. Leython Chacón
Fundación Instituto Botánico de Venezuela Dr. Tobías Lasser
2009

Resumen

Las especies *Cedrelinga cateniformis* y *Marmaroxylon ocumarense* de la subfamilia Mimosoideae, están apenas registradas en los listados nacionales, y se carece de estudios que permitan una posible evaluación del grado de amenaza y/o conservación. Por falta de información, estas especies no pudieron ser debidamente consideradas en el *Libro Rojo de la Flora Venezolana*. *C. cateniformis* se distribuye en Perú, Brasil, Surinam, Guayana Francesa y Venezuela, donde está restringida a los estados Amazonas y Bolívar, y es utilizada por los habitantes de la región en la elaboración de embarcaciones fluviales. *M. ocumarense* es endémica de Venezuela, y sólo se conoce de los estados Miranda y Distrito Capital, y áreas cercanas a la población tipo (estado Aragua); localidades que sufren una fuerte presión por la transformación de su cobertura natural en

tierras de cultivo, pastoreo y desarrollos urbanos. En virtud de lo expuesto, es necesario conocer densidad, frecuencia poblacional y hábitat de *C. cateniformis* y *M. ocumarense* en Venezuela para determinar el grado de amenaza. El objetivo general de la investigación es evaluar el estado de conservación de las especies venezolanas *Cedrelinga cateniformis* y *Marmaroxylon ocumarense* para establecer el grado de amenaza utilizando los criterios de la UICN. Entre los objetivos específicos se contempla: a) conocer la distribución geográfica y hábitats propios de las especies señaladas; b) evaluar el estado de conservación de los hábitats de dichas especies y de sus poblaciones; y, c) determinar el grado de amenaza que enfrentan las dos especies. Entre los resultados esperados se considera: a) mapa de distribución de las especies; b) base de datos

con toda la información recabada a fin de enriquecer los herbarios nacionales; y, c) clasificación de las especies amenazadas según el Sistema de Categorías de la UICN, cuyos resultados serán publicados en artículos que podrán servir como aportes para una segunda edición del *Libro Rojo de la Flora Venezolana*. Para alcanzar las metas propuestas se realizará una revisión exhaustiva de los registros de herbarios y de la literatura existente. En función de esto, se identificará las áreas de estudio y se aplicará el método de parcela y la densidad poblacional de cada especie en sub-transectos de 10 x 2 m. Adicionalmente, se espera promover la conservación *ex situ* de ambas especies y su posterior inserción en su ambiente natural.

Proyecto en curso



Reintroducción de los árboles carocaró (*Enterolobium cyclocarpum*) y samán (*Samanea saman*) en bosques ribereños del piedemonte andino, municipio Candelaria, estado Trujillo

Jorge E. Gámez Márquez, Régulo Briceño
Fundación para la Agricultura Tropical Alternativa y el Desarrollo Integral, Universidad de Los Andes
2009

Resumen

La explotación de especies arbóreas con fines maderables, y la destrucción de sus hábitats para el desarrollo de actividades agropecuarias, son prácticas frecuentes en comunidades campesinas del estado Trujillo. Esto ha ocasionado la disminución de las poblaciones naturales de algunas especies importantes tanto desde el punto de vista ecológico como económico, incluyendo al samán (*Samanea saman*), muy apreciado por la calidad de su madera, así como al carocaró (*Enterolobium cyclocarpum*), afectado principalmente por la destrucción del hábitat. En el *Libro Rojo de la Flora Venezolana* ambas son consideradas en la categoría Vulnerable (VU). El proyecto consiste en la creación de un vivero forestal comunitario de las especies *S. saman* y *E. cyclocarpum*, con el fin de reforestar los bosques ribereños cercanos a la comunidad de Las Mesetas en la parroquia Chejendé, municipio Candelaria, estado Trujillo. Entre los objetivos específicos se propone: a) evaluar la presencia de ambas especies en los bosques ribereños del municipio Candelaria; b) dictar un taller de sensibilización dirigido a la comunidad de Las Mesetas, acerca de la importancia de

conservar y la necesidad de reintroducir estas especies para repoblar los bosques ribereños aledaños; c) capacitar a los pobladores de Las Mesetas en el diseño y manejo de un vivero forestal comunitario; d) diseñar un vivero comunitario en Las Mesetas para la reproducción de plantas de ambas especies; y, e) desarrollar una jornada de reforestación con las plantas producidas en el vivero. Entre los resultados esperados se cuenta: a) información actualizada sobre el estado de las poblaciones naturales de estas especies en bosques ribereños de la comunidad Las Mesetas; b) comunidades sensibilizadas acerca de importancia de conservar especies maderables que conforman bosques ribereños; c) comunidades capacitadas en el manejo de viveros comunitarios; d) instalación de un vivero forestal comunitario para la producción de plántulas de árboles maderables; y, e) reforestación del bosque ribereño con las plantas producidas en el vivero comunitario. Las actividades a desarrollar en función de los objetivos son: a) inventarios ecológicos para determinar la presencia y abundancia de ambas especies en bosques ribereños de la región; b) utilización de herramientas

participativas para motivar a la comunidad en el logro de los objetivos propuestos; c) capacitación de la comunidad en el cultivo de especies maderables en condiciones de vivero, lo que incluye diseño del vivero con recursos locales, instalación y mantenimiento; d) colección de la semilla sexual y asexual de las especies mediante las técnicas tradicionales, además del tratamiento respectivo para la germinación; y, e) convocatoria a la comunidad, para realizar una jornada de reforestación del bosque ribereño con las plantas producidas en el vivero comunitario.

Proyecto en curso



J. E. Gámez



J.M. Gámez

Estado actual de conservación de dos especies arbóreas endémicas de Venezuela: *Cinnamodendron venezuelense* de la serranía del Turimiquire (Monagas) y *Margaritobium luteum* de cerro Copey (Nueva Esparta)

Gerardo Aymard
Universidad Nacional Experimental de los Llanos Occidentales Ezequiel Zamora
2005



Resumen

El género *Cinnamodendron* posee 7 especies y en Venezuela solamente se encuentra *Cinnamodendron venezuelense*, colectada en 1945. De ésta sólo se conoce el espécimen tipo que se utilizó para su descripción en 1952 (Steyermark). Su distribución se limita a bosques nublados en un rango altitudinal de 700 a 800 msnm, restringida a la porción oriental de la cordillera de la Costa, en las estribaciones sureste del macizo del Turimiquire, al suroeste de Caripe, estado Monagas. Por su parte, *Margaritobium luteum*, una leguminosa colectada en 1901 y 1903, fue descrita en 1925 como un género monotípico endémico de las tierras bajas de la isla de Margarita. Actualmente sólo se conoce las dos colecciones de 1901 y 1903, efectuadas en colinas secas adyacentes a la población de El Valle, al sureste de las formaciones secas de cerro Copey, en el estado Nueva Esparta. Tal como es señalado, ninguno de los dos *taxa* se ha vuelto a colectar desde su colección original y pese a esta ausencia, no aparecen en el *Libro Rojo de la Flora Venezolana*. En las localidades que abarca la distribución de estas especies se ha decretado Áreas Bajo Régimen de Administración Especial (ABRAE): parques nacionales El Guácharo (Monagas) y Cerro Copey (Nueva Esparta), los cuales pudieron haber frenado las presiones sobre ambas especies, sin embargo, no se conocía con exactitud si éstas se encontraban dentro o en los límites de los parques. Por tanto, el objetivo de este trabajo consistió en evaluar *in situ* el estado actual de conservación de *C. venezuelense* y *M. luteum* para determinar los tamaños de las poblaciones (niveles de densidad, abundancia y frecuencia), y determinar con exactitud si las poblaciones de estas dos especies se encontraban dentro de los límites de los parques nacionales mencionados, lo que garantizaría una futura protección.

Resultados

La especie *Cinnamodendron venezuelense* fue buscada sin éxito. A pesar de los intensos esfuerzos en campo en diferentes temporadas del año, no fue posible detectar individuos de la especie en la región en la cual se colectó el espécimen tipo en 1945, ni siquiera dentro de los linderos del P.N. El Guácharo. Esta área presenta un alto grado de intervención antrópica, y la mayor parte del paisaje está constituido por bosques secundarios. La ausencia de la especie, en los pocos remanentes de bosques de su área de distribución original, podría deberse tanto a la deforestación que esta región ha sufrido en los últimos 50 años, como a su propia biología reproductiva. En base a estos resultados, se recomienda clasificar a *C. venezuelense* como una especie En Peligro Crítico (CR) de extinción tomando en cuenta la reducción de hábitat. No obstante, se continuará con la búsqueda de individuos en épocas en las cuales la especie se debería encontrar en fase de floración y fructificación. Por su parte, para *Margaritobium luteum* los resultados son más optimistas. En las expediciones realizadas a cerro Copey, el número de individuos observados en floración y fructificación indica que *M. luteum* se encuentra en una mejor situación, sin embargo, su pequeño tamaño poblacional, endemismo y distribución geográfica tan restringida, la colocan en alto riesgo, pudiendo calificar como Vulnerable (VU). Su hallazgo representa una oportunidad para implementar programas para su conservación *in situ* y establecer estudios más detallados a fin de determinar el tamaño real de las poblaciones de esta leguminosa endémica de Venezuela.



Etnoecología de las especies vegetales de los bosques estacionalmente secos del estado Mérida

Anairamiz R. Aranguren Becerra, Nelson J. Márquez
Universidad de Los Andes
2009

Resumen

En los países tropicales el bosque estacionalmente seco es uno de los ecosistemas más amenazados, desconocidos y con mayor riesgo de destrucción. Su distribución en el neotrópico ocupa dos grandes áreas (caatingas y piedemonte argentino-boliviano) y pequeñas islas esparcidas desde México hasta Bolivia, las cuales aún no se han estudiado y no tienen inventarios completos de flora y fauna, ni de sus condiciones ambientales. Tampoco se han evaluado en escenarios de cambio climático o de transformaciones causadas por la actividad humana. En la cordillera de los Andes venezolanos se conocen al menos tres tipos de bosque que están sometidos a un régimen de estacionalidad y sequía a lo largo del año, distribuidos entre 600 y 2.700 msnm. Dentro de estas unidades se han reportado al menos 30 de las especies categorizadas por el *Libro Rojo de la Flora Venezolana*. Los resultados de censos florísticos realizados en este ecosistema muestran que hay especies muy afectadas por las elevadas tasas de extracción y por el avance de la frontera agrícola y pecuaria en el estado

Mérida. En este proyecto se plantea usar la técnica de la etnoecología, para abordar el estudio de las concepciones, percepciones y conocimientos de los sistemas ecológicos por parte de la sociedad, e incluir elementos propios de la ecología (estructura y funcionamiento de los sistemas ecológicos) para proponer un modelo de conservación. El objetivo general del proyecto es evaluar con métodos etnobotánicos y etnoecológicos el uso tradicional de especies vegetales de los bosques estacionalmente secos del estado Mérida. Se incluye en el estudio tanto especies maderables como medicinales sometidas a explotación comercial, entre ellas: *Cedrela mexicana*, *Tabebuia rosea*, además de especies como *Calycolpus moritzianus*, *Heliocarpus* sp., *Miconia* sp., y *Myrcine* sp. Entre los objetivos específicos se plantea: a) elaborar un listado de las especies vegetales utilizadas con diferentes fines como artesanales, medicinales, alimenticios, materiales de construcción, leña, forraje animal, etc.; b) elaborar un listado de los usos tradicionales de las especies vegetales;

c) cuantificar el grado de similitud de uso de las especies vegetales entre las diferentes comunidades campesinas de esa región montañosa; y, d) evaluar cuantitativamente el grado de extracción de algunas especies vegetales. Entre los métodos a utilizar se acudirá a entrevistas semiestructuradas, caminatas guiadas, recolección de material botánico y estimación cuantitativa de la extracción.

Proyecto en curso



A. Aranguren



A. Aranguren

Respuesta micorrízica, sobrevivencia y relaciones hídricas del árbol cuchibano (*Piscidia piscipula*): implicaciones en la recuperación de un bosque seco fuertemente perturbado de la península de Macanao, estado Nueva Esparta

Carolina G. Kalinhoff Rojas
Universidad Central de Venezuela
2009



Resumen

Los bosques secos representan más de 40% de los bosques tropicales del mundo, y se encuentran entre los más amenazados y en mayor riesgo de pérdida de biodiversidad. Aunque no se ha realizado una evaluación precisa sobre los ecosistemas secos de la península de Macanao, isla de Margarita, es evidente que la explotación arenera en el área es una amenaza continua que genera un fuerte impacto sobre los bosques secos. Esto ha traído como consecuencia una drástica disminución de la cobertura vegetal original. Adicionalmente, existen otras alteraciones menos evidentes relacionadas con los suelos, que resultan en limitaciones para la recuperación del ecosistema. Una de las múltiples causas que limitan el establecimiento de especies vegetales después de una perturbación, es la eliminación de los propágulos de los hongos micorrízicos arbusculares (HMA), los cuales se asocian simbióticamente a 80% de las plantas, y son de importancia primordial para la adaptación de éstas a los ambientes oligotróficos. La simbiosis micorrízico-arbuscular incrementa la absorción de nutrientes de baja movilidad en el

suelo, principalmente fósforo, y mejora las relaciones hídricas de las plantas hospederas. *Piscidia piscipula* (Leguminosae: Fabaceae) es una leguminosa arbórea perteneciente a la familia de las Fabaceae, de amplia distribución. En la península de Macanao, *P. piscipula* es un componente común del bosque seco, y se encuentra desde localidades intermedias y tardías de la sucesión, hasta el matorral sin perturbar. Sus flores son consumidas por la cotorra margariteña (*Amazona barbadensis*), especie En Peligro (EN) de extinción. Todas estas características hacen de *P. piscipula* una especie idónea como caso de estudio con implicaciones en la recuperación del bosque seco. En este contexto la caracterización fisiocológica de *P. piscipula*, representa una contribución importante a la conservación de los bosques secos de la isla de la península de Macanao, ya que se conocería el aporte de la simbiosis al crecimiento y sobrevivencia de esta planta en zonas perturbadas; y consiguientemente sus implicaciones en el manejo de la especie para proyectos de restauración. El objetivo general es evaluar el crecimiento de *P. piscipula*

al inocularla con hongos micorrízicos arbusculares nativos y determinar la importancia de la simbiosis micorrízica para su sobrevivencia y relaciones hídricas en un área perturbada por la actividad minera. Los objetivos específicos son: a) evaluar el crecimiento, intercambio gaseoso y colonización micorrízica de plántulas de *P. piscipula* inoculadas con hongos micorrízicos arbusculares nativos a los ocho meses de desarrollo en vivero, y contrastar dichos parámetros con los de un grupo control (no inoculado); y, b) evaluar la sobrevivencia, intercambio gaseoso y relaciones hídricas de *P. piscipula* luego de sembrar las plantas inoculadas y el grupo control en una zona perturbada, bajo las condiciones ambientales de lluvia y sequía. Para ambos objetivos se medirán el diámetro y la altura de los tallos, la tasa fotosintética, la conductividad estomática, el contenido de agua foliar y el potencial hídrico. La colonización por micorrizas arbusculares en raíces se determinará al momento de la siembra.

Proyecto en curso

Caracterización reproductiva del mangle negro (*Avicennia germinans*) como herramienta para la restauración del hábitat del ñángaro (*Aratinga acuticaudata neoxena*), laguna de La Restinga, isla de Margarita, estado Nueva Esparta

Marianne V. Asmüssen Soto
Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas
2007

Resumen

El ñángaro (*Aratinga acuticaudata neoxena*) es uno de los cuatro psitácidos más amenazados de Venezuela. Anida exclusivamente en cavidades de mangle negro (*Avicennia germinans*) en un área restringida del Parque Nacional Laguna de La Restinga. Su estado actual de conservación (En Peligro Crítico) se debe principalmente a que sus juveniles son presas de la caza furtiva. Se ha planteado como una estrategia de conservación la creación o restauración de zonas con mangle negro donde sus nidos puedan ser protegidos. Dentro de este escenario surgió la iniciativa de implementar viveros de manglar, para llevar a cabo el proceso de restauración. El proyecto apuntó al fortalecimiento de estas iniciativas, realizando un estudio fenológico del mangle negro que permitiera identificar los períodos y lugares óptimos para la recolección de embriones, y a partir de allí generar en la localidad el conocimiento básico para autoabastecer viveros y abaratar los costos de los proyectos de restauración. Adicionalmente, se contempló la realización de talleres de capacitación basados en la información generada por el estudio y, como producto final, una guía con toda la información, disponible en lugares claves de la península de Macanao.

Resultados

En el presente proyecto se realizó un estudio de fenología reproductiva del mangle negro (*Avicennia germinans*), identificando los sitios y épocas óptimas para realizar la recolección del material vegetal (embriones o plántulas). Los resultados indican que existen al menos tres sitios factibles para la recolección dentro de la laguna. El sitio 9 presentó la mayor producción de embriones en época de lluvias (2.740 embriones anuales) en condiciones de salinidad bajas (34%). Este sitio representa una excelente alternativa de recolección de material vegetal pues el nivel de inundación es muy bajo y los embriones generados no pueden ser dispersados, y porque la posibilidad de implantación en el sitio es nula, debido al relleno de conchas, perdiéndose el material vegetal. Adicionalmente, el acceso a este sitio es sencillo. Por otra parte, los sitios 3 y 7 presentaron las mayores producciones de embriones (408 y 329 embriones anuales, respectivamente) bajo condiciones de salinidad normales (45-50%), en ambientes más representativos de las condiciones típicas de la laguna de La Restinga. Sin embargo, aunque se puede observar esta tendencia, los análisis estadísticos no mostraron diferencias significativas, excepto por el sitio 9 en época de lluvia. Sería de utilidad

evaluar más parámetros ambientales, para encontrar aquellos que influyen en el aumento de la producción de embriones en los distintos sitios y extrapolar el análisis a lugares que no han sido evaluados, además de determinar la posible abundancia de embriones por las similitudes que mantengan con sitios evaluados anteriormente. Se recomienda realizar estudios genéticos, ya que estos contribuirían a una mejor comprensión del sistema y su conservación.



M. Asmüssen



M. Asmüssen

Distribución y reproducción de *Heliconia mariae* en Venezuela

Miguel Niño
Universidad Nacional Experimental de los Llanos Occidentales Ezequiel Zamora
2009

Resumen

La especie *Heliconia mariae*, conocida comúnmente como platanillo, pertenece a la familia Heliconiaceae, la cual está representada sólo por el género *Heliconia*. Es una planta robusta cuya altura varía desde 4 hasta 7 m, y que se caracteriza por una distintiva inflorescencia roja, colgante, dística y con 12 a 31 brácteas muy compactas. Es polinizada por colibríes y se propaga por rizomas, brotes nuevos y posiblemente por semillas. Se conoce su distribución en Belice, Colombia, Costa Rica, Guatemala, Honduras, Nicaragua y Panamá. En Venezuela está restringida a la región sur del lago de Maracaibo en los estados Zulia, Mérida y Táchira, al noroeste de la población de Santa Cruz, río Umuquena y La Fría. Crece en la selva pluvial, entre 10 y 100 msnm, en forma de pequeñas colonias a los lados del río. La principal amenaza que enfrenta la especie está relacionada con la destrucción del hábitat por el desarrollo de actividades agropecuarias, aunque también es utilizada como planta ornamental. Por estas razones es clasificada como Vulnerable (VU) en el *Libro Rojo de la Flora Venezolana*. Dado que no existe información actualizada sobre el estado de las poblaciones naturales de la especie *H. mariae*, este proyecto permitiría evaluar su distribución

y realizar ensayos para su reproducción sexual y asexual en condiciones controladas en el Jardín Botánico de la UNELLEZ. Las localidades principales que se plantea evaluar son Umuquena y La Fría. Entre los resultados de impacto se incluye la obtención del mapa actualizado de distribución de la especie, datos cuantitativos sobre su reproducción sexual y asexual, y el mantenimiento de plántulas en condiciones de vivero para garantizar su conservación. En pro de estos resultados se propone las siguientes actividades: a) recopilación de la información existente acerca de la especie a partir de revisiones bibliográficas; b) recorridos de campo por sectores donde ha sido reportada la especie; c) georreferenciación de los especímenes encontrados mediante GPS; d) elaboración del mapa de distribución con el software ArcGis 9.2; y, e) recolección de al menos 100 frutos maduros para realizar los ensayos de germinación en el vivero de la UNELLEZ, y la selección de al menos 50 rizomas para evaluar su crecimiento durante los primeros seis meses.

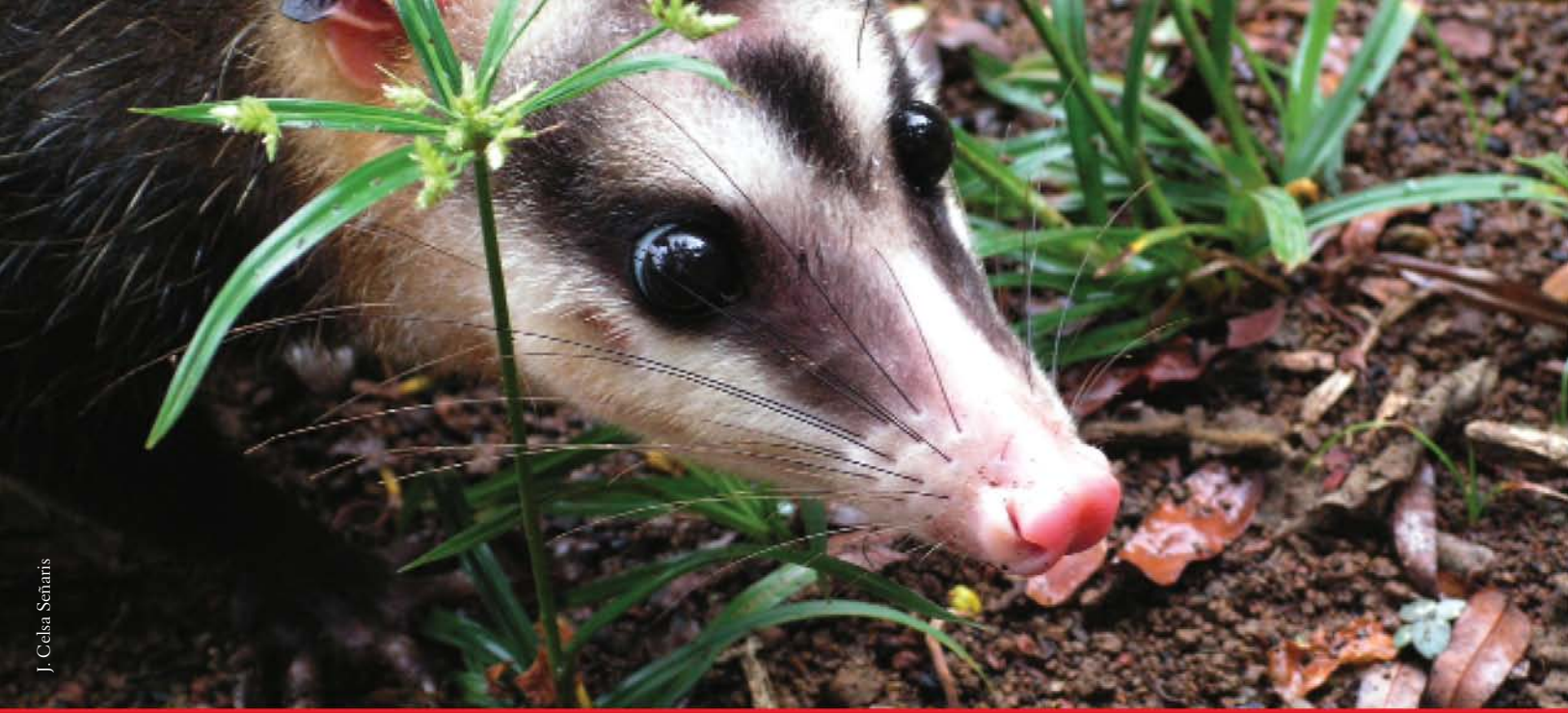
Proyecto en curso



Archivo Provita



Archivo Provita



J. Celsa Señaris



FAUNA



David Southall



Roman Rangel

Cuantificación del comercio ilegal de fauna en Venezuela

Gonzalo Medina Baliño
Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas
2008



F. Rojas-Suarez

Resumen

En Venezuela la fauna silvestre enfrenta serias amenazas debido al comercio ilegal. Con el presente proyecto se propuso generar nueva información que permitiera caracterizar el estado actual del comercio ilegal de fauna silvestre, y así identificar las fuerzas socioeconómicas que lo generan para plantear posibles soluciones que contribuyan a combatir esta grave amenaza. La información para la realización del proyecto fue obtenida a través de datos de campo, que abarcaron desde la evaluación del comercio ilegal de fauna en carreteras y vías rurales, tiendas de mascotas, mercados municipales y restaurantes a nivel nacional, sin excluir los datos hallados en Internet.



J. Celka Señaris

Resultados

Para hacer los muestreos de campo y cuantificar el tráfico de fauna en las carreteras del país, se elaboró un mapa superpuesto sobre la información de la división política, vialidad y centros poblados de Venezuela, contenida en bases de datos en línea. Posteriormente se realizaron dos salidas de campo correspondientes a las rutas identificadas como costa oriental y costa occidental. Para destacar los principales puntos de tráfico de fauna silvestre en las carreteras, mediante GPS se georreferenciaron los lugares donde se veía a comerciantes ofreciendo fauna silvestre. Se registró número, sexo y edad de los vendedores, especies comercializadas, número de individuos por especie, edad y precio de los taxa. Para cuantificar el tráfico de fauna silvestre en tiendas de mascotas, se realizó una lista con 20 locales en el área del Distrito Capital y para el caso de los mercados municipales, se consideró 14 localidades cercanas a las rutas de carreteras. Para analizar el comercio ilegal de carne silvestre (cacería), se elaboró una lista con 10 restaurantes especializados en la venta de carne en la ciudad de Caracas. En cuanto

al tráfico en carreteras, en la costa occidental se encontró un total de 17 vendedores, los cuales comercializaban 6 especies (1 reptil, 1 mamífero y 4 aves) con un total de 63 individuos de fauna silvestre, mientras que en la ruta costa oriental se encontraron 6 vendedores, los cuales comercializaban 9 especies (1 reptil, 1 mamífero y 7 aves) con un total de 28 individuos. 100% de los vendedores en ambas rutas fueron de sexo masculino. En cuanto al tráfico ilegal, a través de la Red Global Mundial, se elaboró una lista con todas las páginas de internet que comercializaban fauna silvestre, encontrándose un total de 149 enlaces que ofrecen un total de 127 especies de fauna silvestre venezolana, destacando 5 de estas páginas como los mayores focos de tráfico. Los resultados obtenidos indican que existe un importante tráfico de fauna silvestre en el país que se desarrolla a plena luz del día y sin mayores complicaciones. Este punto queda demostrado con el alto número de enlaces de páginas de internet que ofrecen fauna silvestre, y con la evidencia de venta ambulante en carreteras.



Luis Jiménez

Guía para la identificación de especies de fauna comercializadas ilegalmente en Venezuela

Marianne V. Asmussen Soto
Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas
2008

Resumen

En Venezuela, el comercio ilegal de fauna silvestre es una de las actividades causantes de la disminución de los números poblacionales de distintas especies, incluso en los casos de algunas que ya se encuentran en peligro de extinción. Debido a esta situación, es fundamental educar a la población acerca del peligro que representa esta actividad para la conservación de la biodiversidad, y así contribuir con la disminución de la demanda de animales silvestres que existe en el mercado nacional. El presente proyecto tuvo como propósito preparar una guía didáctica que sirviera para la identificación de especies de fauna comercializadas ilegalmente en Venezuela, y como herramienta para la denuncia oportuna de este tipo de actividades ilícitas. El contenido conceptual de la guía fue elaborado tomando en cuenta el público en general, sin un conocimiento preciso acerca de la práctica, tan común, del comercio de fauna silvestre.



Luis Jiménez



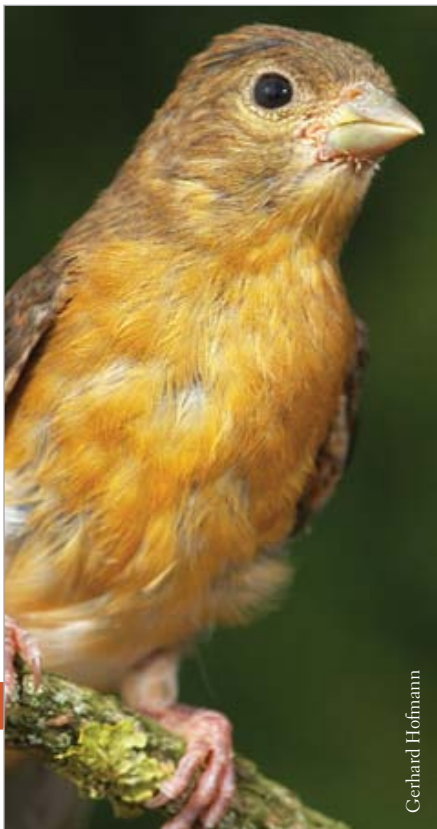
Ascanio Rincón

Resultados

Se revisó distintas bases de datos, literatura existente y páginas electrónicas vinculadas al tema. Se consultó a expertos para identificar cuáles son las especies de fauna comercializadas en el país. Con estas informaciones se procedió a elaborar la lista de especies comercializadas ilegalmente. Posteriormente, se recorrió los zoológicos para completar un registro fotográfico, de alto nivel, con todas las especies identificadas anteriormente. En paralelo, se elaboraron las descripciones físicas para cada especie, basadas principalmente en libros y guías de fauna. Toda la información fue revisada y validada por expertos de cada área de investigación, es decir, herpetología, ornitología y mastozoología. Además, se realizó una breve descripción de las características de hábitat y distribución geográfica a nivel nacional de las especies y se identificó su estado de conservación o su reporte en algún Apéndice del CITES. Con toda la información escrita, mapas y fotografías, se realizó el diseño y diagramación de la guía. El resultado más significativo fue la obtención de la lista de

fauna que con mayor frecuencia es comercializada ilegalmente en Venezuela, lográndose identificar un total de 88 especies, de las cuales 47 pertenecen a la clase de las aves, 15 a reptiles y 26 a mamíferos. Entre los grupos más afectados por el tráfico para mascotas destacan los psitácidos (loros y afines), tucanes, pájaros (semilleros e ictéridos), monos, edentados y culebras; mientras que en el tráfico relacionado con venta de carne, huevos u otros productos, se incluye venados, roedores (chigüires, lapas), dantas, tortugas marinas y dulceacuícolas, caimanes e iguanas. Se recabó un archivo fotográfico completo de las especies que conformarán la guía, y se elaboró las descripciones físicas y sus mapas de distribución geográfica. Actualmente se cuenta con un diseño preliminar de la guía, que deberá ser ajustado para su eventual publicación, en una segunda etapa del proyecto.

Alejandro A. Álvarez Iragorry
EcoJuegos
2008



Gerhard Hofmann

Resultados

En la primera etapa del proyecto se definieron los elementos de diseño instruccional para la realización de una intervención educativa para el tema seleccionado, quedando la fase de ejecución pendiente como propósito de un proyecto futuro. El objetivo pedagógico a ser logrado mediante la implementación de este programa consistió en que los alumnos y jóvenes participantes reconocieran el valor de la biodiversidad para sus vidas, en un contexto de avance hacia el logro de unas condiciones ambientales sanas, seguras y ecológicamente equilibradas. El programa está sustentado tanto en las orientaciones y lineamientos del Sistema Educativo Bolivariano en lo referente al componente de educación formal o escolarizado, como en las orientaciones de una educación formal crítica y participativa con enfoque biorregional. Contempla el desarrollo de intervenciones educativas dirigidas a dos públicos: a) alumnos de los niveles de primaria y media diversificada; y, b) jóvenes que conformen brigadas, clubes o asociaciones

ambientalistas existentes o por organizarse en el municipio Chacao. Para cada uno de estos grupos se desarrolló un diseño instruccional completo que contiene: esquema de intervención, definición de las necesidades de aprendizaje, contenidos de aprendizaje y requerimientos para la realización del proceso educativo. El diseño instruccional contiene la definición de los resultados esperados, el plan de actividades, el plan de evaluación y la especificación de materiales didácticos necesarios. Por último, se desarrolló un documento que servirá como material educativo de apoyo durante la fase de implementación del programa, y que incluye orientaciones y lineamientos necesarios para guiar el proceso de construcción del diseño instruccional, diagnóstico base del estado de la conservación de la biodiversidad en el municipio, perfil de los participantes seleccionados, necesidades y contenidos educativos, además de una descripción detallada de los resultados esperados en términos de objetivos pedagógicos.

Resumen

Se trata de un esfuerzo integral hacia la conservación de la biodiversidad que propone un enfoque integrado de investigación, educación ambiental y participación local, en atención a las amenazas que enfrentan las especies en el valle de la ciudad de Caracas. Entre las especies que requieren atención se incluye la ranita del Ávila (*Hyalinobatrachium guararaiense*), el bagre de Chacaíto (*Trichomycterus mondolfi*), el corroncho del Guaire (*Cordylancistrus nephelion*), el nogal de Caracas (*Juglans venezuelensis*), la orquídea estrella (*Epidendrum platyotis*) y el ave considerada como la más amenazada de Venezuela, el cardenalito (*Carduelis cucullata*), que forma parte de la biodiversidad citadina y que es prácticamente desconocida por la población caraqueña. Este proyecto estuvo centrado en la elaboración de un programa de educación para la conservación de la biodiversidad en el valle de Caracas, con énfasis en especies en peligro de extinción, dirigido a niños y jóvenes del municipio Chacao del estado Miranda.



Oscar Lainso

Estudio de una comunidad de pequeños mamíferos no voladores, amenazada de extinción en una zona agrícola del sur del lago de Maracaibo

Antonio A. Belandria Abad
Universidad de Los Andes
2008



J. Celsa Señaris

Resumen

Los pequeños mamíferos (roedores, marsupiales y quirópteros) son considerados como animales de gran importancia ecológica por el papel que desempeñan en las cadenas alimentarias de los ecosistemas, y por su contribución a la biodiversidad regional. Por otra parte, algunas especies se comportan como plagas de cultivos, además de ser potenciales reservorios y transmisores de enfermedades a los humanos. Los estudios de comunidades de pequeños mamíferos en el país son escasos, sólo existen algunos para la región andina, la región de los llanos y apenas un par para la región del sur del lago de Maracaibo. El propósito de este estudio fue determinar la composición taxonómica y la estructura ecológica de las comunidades de pequeños mamíferos no voladores, amenazados de extinción por la destrucción de su ambiente en una zona agrícola del sur del lago de Maracaibo. La acelerada modificación del paisaje que está ocurriendo en esta zona, producto del crecimiento y del desarrollo de actividades agropecuarias, pone en peligro no sólo a

especies individuales, sino también a conjuntos de especies. Corrientemente no se realizan enfoques conservacionistas para la protección de las comunidades en los estudios ecológicos o faunísticos, aun cuando ese es uno de los propósitos de la creación de los parques nacionales o las reservas de fauna. En este caso, se hizo énfasis en el estudio del estado de conservación de comunidades en áreas que no están sometidas a un régimen especial. Adicionalmente, se hizo una comparación ecotaxonomica entre las comunidades de pequeños mamíferos de ambientes de bosque y pastizal, y se determinó los factores ambientales y ecofisiológicos que influyen en su composición y que determinan su estado de conservación. Los muestreos se realizaron una vez al mes en cada sitio de extracción, utilizando 100 trampas dispuestas en retículas de 100 x 100 m. Los animales capturados se marcaron y se devolvieron a su hábitat para luego proceder a su recaptura. Para ratificar los datos sistemáticos y ecológicos fueron revisadas algunas colecciones museológicas.

Resultados

En total la comunidad de pequeños mamíferos no voladores identificados para el área de estudio en el sur del lago de Maracaibo, estuvo conformada por seis especies, dos marsupiales: rabipelado (*Didelphis marsupialis*) y comadreja ratona (*Marmosa robinsoni*), y cuatro roedores: dos ratones colilargos (*Oligoryzomys* sp.1, *Oligoryzomys* sp.2), rata de humedales (*Holochilus sciureus*) y el ratón sabanero *Zygodontomys brevicauda*, siendo esta última la más abundante. Las colectas totales alcanzaron 137 individuos con 500 recapturas para el bosque; y 197 individuos con 691 recapturas para el pastizal. Las especies con mayores recapturas fueron *Z. brevicauda* y *M. robinsoni*. El tamaño poblacional de *Z. brevicauda* estimado para el bosque fue de 4,5 a 695,96 ind/ha y de 79,93 a 1.706,35 ind/ha para el pastizal. Las especies registradas en este estudio, de acuerdo con las categorías de las listas rojas, en términos de las poblaciones locales para la región geográfica estudiada, califican como Preocupación Menor (LC), y sólo dos ameritan considerarse como Casi Amenazada (NT): *Oligoryzomys* sp.2 y *Holochilus sciureus*. Se recomienda continuar realizando investigaciones sobre la comunidad de pequeños mamíferos no voladores, en la región del sur del lago de Maracaibo, ya que el área y sus especies podrían estar en mayor riesgo debido al deterioro ambiental observado.



Pascual Sotomano

Estado actual de las poblaciones del manatí (*Trichechus manatus*) en el Parque Nacional Ciénagas de Juan Manuel, estado Zulia

Mariangel L. Luzardo Méndez
Universidad del Zulia
2009

Resumen

En Venezuela, el manatí *Trichechus manatus* se localiza en la cuenca del río Orinoco y en un núcleo poblacional disjunto en la cuenca del lago de Maracaibo. Se estima que varias de las poblaciones locales se han extinguido o han sufrido reducciones drásticas en su tamaño. A nivel global la UICN la clasifica Vulnerable (VU), no obstante, en Venezuela y Colombia se le considera En Peligro Crítico (CR). Algunas subpoblaciones venezolanas se encuentran en los parques nacionales Ciénagas de Juan Manuel, Turuépano y Delta del Orinoco, pero se desconoce si estas áreas pueden garantizar su permanencia a largo plazo. La situación de las poblaciones en la cuenca del lago de Maracaibo es particularmente grave, ya que los registros actuales son sumamente escasos y mucho menos frecuentes que en el pasado. El objetivo general del estudio es evaluar el estado actual de las poblaciones del manatí (*T. manatus*), el uso de hábitat y amenazas en el Parque

Nacional Ciénagas de Juan Manuel, estado Zulia. Entre los objetivos específicos se plantea: a) ubicar área de distribución y zonas específicas de alimentación en el P.N. Ciénagas de Juan Manuel; b) identificar el tipo de alimento o vegetación que consume; c) cuantificar el número de avistamientos por horas de trabajo y kilómetros de cuerpo de agua recorridos; d) evaluar las amenazas que enfrentan las poblaciones en el área de estudio; y, e) documentar los valores culturales y socioambientales de los pobladores de la zona en torno a la especie. El método propuesto para la realización de la investigación estipula cinco salidas de campo, con una duración de tres a cuatro días cada una, durante todo un año, realizando recorridos en bote en compañía de pobladores de la zona conocedores de la especie. En estas salidas se haría el registro de los lugares de avistamiento y las zonas de alimentación. Se identificarían las especies de plantas

consumidas por el manatí. Se realizarían entrevistas a los pobladores para recabar información sobre las experiencias con la especie y la importancia sociocultural que representa, expresada en forma de mitos, fábulas, leyendas y canciones. Para ello se haría uso de los botes de poblados cercanos, así como de vehículos para el traslado a las zonas de embarcación. Los resultados generados permitirán determinar el estado actual de las poblaciones de manatí, el uso del hábitat y las amenazas a las cuales está siendo sometida la especie en el área, a fin de orientar medidas de conservación y manejo. Adicionalmente, con la información recabada se pretende realizar actividades de educación ambiental entre los pobladores de la región, para divulgar los problemas que enfrenta la especie en el lugar y los indicios de recuperación de sus poblaciones locales.

Proyecto en curso



Estatus poblacional actual y algunos aspectos ecológicos del manatí (*Trichechus manatus*) en el caño Araguao, Reserva de Biosfera Delta del Orinoco

Sandra C. Rodulfo López
Ministerio del Poder Popular para el Ambiente
2009



Luis Jiménez

Iniciativa Especies Amenazadas

97

Resumen

Los parques nacionales son áreas protegidas muy restrictivas en cuanto a los usos del ambiente y sus recursos, situación que ha conllevado a graves conflictos en parques nacionales que fueron creados sin tomar en consideración los asentamientos humanos preexistentes. Por su parte, las reservas de biosfera son menos restrictivas en cuanto a los usos tradicionales de los recursos por parte de los pobladores, considerados elemento integral de la biodiversidad del área. Bajo estas figuras pueden establecerse planes de manejo y programas de protección de especies y ecosistemas. A escala global el manatí es catalogado como Vulnerable (VU) por la UICN y figura en el Apéndice I del CITES, no obstante en el *Libro Rojo de la Fauna Venezolana* es clasificado En Peligro Crítico (CR). Su área de distribución en Venezuela comprende, entre otras, la cuenca del río Orinoco incluido su delta. Sin embargo, no existen registros actualizados del estado poblacional de la especie en el área que

ahora comprende la reserva de biosfera. Este estudio permitirá obtener información que pudiese ser utilizada para planes de protección de la especie. El objetivo general del proyecto es evaluar algunos aspectos ecológicos y el estado actual de la población de *Trichechus manatus* en el caño Araguao, Reserva de Biosfera Delta del Orinoco. Entre los objetivos específicos se incluye: a) aportar nueva información sobre la distribución geográfica del manatí en la Reserva de Biosfera Delta del Orinoco; b) estimar de manera preliminar el tamaño de sus poblaciones en el área de estudio; c) determinar los posibles usos del hábitat por parte del manatí; e) identificar la intensidad de las amenazas a las que está siendo sometida la especie en el área de estudio; y, f) identificar áreas y fuentes potenciales de alimento para el manatí en la zona del estudio. Para estimar el tamaño y la distribución de las poblaciones de la especie serán realizados recorridos periódicos en bote para el registro

de avistamientos directos e indirectos (restos de alimento, heces, entre otros), recurriendo a la ayuda de baquianos y motoristas de embarcaciones. Para recabar información con respecto al hábitat y su uso por parte del manatí, así como algunos aspectos de su ecología, incluyendo reproducción, estacionalidad en la distribución, alimentación, intensidad de cacería y otras posibles amenazas (p.ej. pesca accidental, lesiones por propelas de embarcaciones, etc.), serán realizadas entrevistas no estructuradas a pobladores de la zona. Para determinar fuentes probables de alimento del manatí se procederá a extraer muestras de especies vegetales, previamente mencionadas por los residentes como alimento, y se procederá a su determinación taxonómica hasta el nivel más bajo posible.

Proyecto en curso

Evaluación del hábitat y estatus poblacional del manatí (*Trichechus manatus*) en el bajo Orinoco, estado Bolívar

Belkys A. Rivas Rodríguez
Fundación La Salle de Ciencias Naturales
2007

Resumen

La familia Trichechidae posee un sólo género viviente con tres especies, de las cuales el manatí *Trichechus manatus*, es la única representada en Venezuela. Esta especie se encuentra distribuida desde la parte meridional de los Estados Unidos hasta el norte de América del Sur. Se trata de un mamífero acuático, con características muy particulares, clasificado en las listas rojas de la UICN como una especie Vulnerable (VU) de extinción desde 1986, y registrado en el Apéndice I del CITES. En Venezuela se considera En Peligro Crítico (CR) según el *Libro Rojo de la Fauna Venezolana*, y legalmente está protegido por el decreto 1.485, que establece su veda y el decreto 1.486 que lo reconoce en peligro de extinción. Venezuela ha sido señalada como uno de los países que posee la mayor cantidad de hábitat potencial para el manatí, siendo la cuenca del Orinoco el área principal de su distribución. La información biológica y ecológica del manatí en esta cuenca es escasa y dispersa, es por ello que este estudio tuvo como finalidad evaluar la situación actual de las poblaciones de *Trichechus manatus* y su hábitat potencial en el tramo central del bajo Orinoco, entre la población de Caicara del Orinoco en el estado Bolívar y Mapire en el estado Anzoátegui.



B. Rivas

Resultados

Se logró identificar la presencia de manatíes en 46 localidades, lo que incluye avistamientos, capturas y utilización de comederos. De 33 localidades con avistamientos, 24 corresponden a años anteriores, 4 a observaciones en los últimos tres años y 5 a lo largo de este estudio. En total se identificó 24 comederos en 17 localidades. En el período de aguas bajas los manatíes se ubican en las áreas más profundas del cauce principal del río, en los remansos y lagunas permanentes, mientras que en aguas altas se dispersan hacia los afluentes, rebalses y sistemas lagunares. En aguas altas se alimentan principalmente de las siguientes especies vegetales: pasto de agua (*Paspalum repens*), pasto chigüirero (*Paspalum fasciculatum*), lirio de agua (*Eichhornia crassipes*), tostón (familia Nyctaginaceae), guaco (*Mikania congesta*),

bejuco del diablo (*Funistrum clausum*), repollito de agua (*Pistia stratiotes*), oreja de ratón (*Salvinia auriculata*) y helechos de agua (*Azolla* sp.). En los últimos años se ha capturado 13 animales, de los cuales 9 fueron cazados y 4 correspondieron a capturas accidentales con redes de pesca. Del manatí cazado se aprovecha todo, excepto la piel y los huesos; parte de su carne se destina para el consumo familiar, y el resto es vendido en los poblados. No obstante, existen indicios de que la cacería de manatíes ha disminuido debido a que los "manaticeros" han fallecido, han migrado a otros poblados o están muy viejos para salir de cacería. Se estima que hace décadas, en cada poblado a orillas del Orinoco existía uno o dos "manaticeros", que llegaban a cazar más de cuatro ejemplares por año. Se concluye que

el manatí en esta región es un animal muy escaso y escurridizo, y que su consumo no constituye un elemento importante para la subsistencia de la población local. Las principales amenazas para el manatí son las capturas accidentales de crías en las redes de pesca y la perturbación de su hábitat debido al aumento del número de embarcaciones que transitan por el río Orinoco.



G. Colomello

Área de distribución potencial y conservación del manatí (*Trichechus manatus*) en el tramo central del bajo Orinoco

Belkys A. Rivas Rodríguez¹, Giuseppe Colonnello¹, María Idalí Tachack², Fabián Carrasquel²
Fundación La Salle de Ciencias Naturales¹, Provita²
2009

Resumen

El manatí (*Trichechus manatus*) ha sido categorizado como especie Vulnerable (VU) por la UICN, En Peligro Crítico (CR) en el *Libro Rojo de la Fauna Venezolana*, y registrado en el Apéndice I del CITES. Venezuela es uno de los países que posee la mayor cantidad de hábitats potenciales para esta especie, principalmente en el río Orinoco, uno de los sitios de su distribución que más se ha documentado. Recientemente se determinó que las principales amenazas para el manatí en la franja Caicara del Orinoco-Mapire se centran en las interacciones negativas con pescadores y probablemente la degradación del hábitat, siendo la cacería un factor de menos impacto. Considerando que aún no se conoce si quedan poblaciones de manatí en la franja Mapire-Ciudad Guayana (sector del Orinoco que se encuentra más impactado por las actividades urbanas e industriales), este estudio se orienta a cubrir los vacíos de información existentes respecto a dicho sector. El objetivo general es evaluar los cambios de cobertura y el estado actual de los ecosistemas anegables del tramo central del

bajo Orinoco, como localidad subyacente al hábitat natural del manatí (*T. manatus*), con el fin de complementar estudios previos y desarrollar las bases técnicas necesarias para la conservación de esta especie. La localidad principal atendida sería el tramo central del bajo Orinoco, entre las poblaciones de Caicara del Orinoco y Ciudad Guayana, lo que incluye porciones de los estados Guárico, Bolívar y Anzoátegui. Se considerará una franja de 10 km a cada lado del eje longitudinal del curso principal del río. Entre los objetivos específicos se contempla: a) analizar la magnitud de los cambios de cobertura durante las últimas décadas, y la fragmentación de la vegetación asociada al área de los rebalses del tramo central del bajo Orinoco, en particular praderas, lagunas y bosques de inundación estacional; y, b) evaluar el estado actual de los ecosistemas anegables del tramo central del bajo Orinoco, mediante la aplicación de un sistema de categorías de riesgo de extinción análogo al de la UICN, con el fin de identificar posibles fuentes de impacto negativo al

hábitat natural del manatí (*T. manatus*). Para alcanzar estos objetivos se prevé: a) recopilar la información documental y cartográfica del área de estudio mediante consultas a investigadores de organismos públicos y privados; b) realizar al menos una salida de campo con el fin de verificar los tipos de cobertura vegetal y sus correspondientes firmas espectrales en las imágenes de satélite; c) elaborar dos mapas de cobertura vegetal del área de estudio (base y reciente) mediante la interpretación de imágenes Landsat con al menos 10 años de diferencia; d) estimar el riesgo de extinción de los ecosistemas terrestres de la zona de estudio, mediante la cuantificación de los cambios en la extensión de cobertura y los patrones de fragmentación y a través de la aplicación del sistema de categorías desarrollado por Provita; y, e) elaborar mapas temáticos de riesgo de extinción de los ecosistemas por municipios y celdas, con el fin de identificar áreas de valor potencial para la conservación del manatí. El resultado de impacto principal de este proyecto será lograr la evaluación del riesgo de extinción de los ecosistemas del tramo central del bajo Orinoco, como área de afectación del hábitat natural del manatí, lo cual ayudará a identificar aquellos ecosistemas sometidos a mayor presión antrópica donde presumiblemente la especie está más afectada.

Proyecto en curso



Disponibilidad y estado del hábitat de tres especies de primates (*Ateles hybridus*, *Cebus albifrons*, *Aotus trivirgatus*) amenazados de extinción en la sierra de Perijá, estado Zulia

Yelitza Velásquez¹, Carlos Portillo Quintero^{2*}

Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas¹, Provita², *Universidad de Alberta (actual)

2005

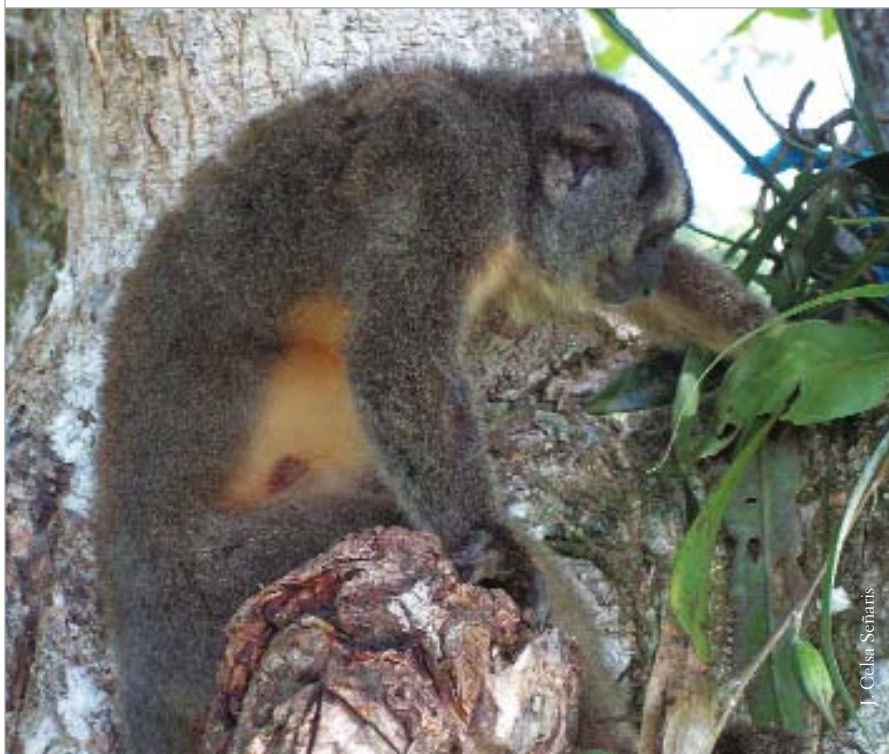
Resumen

La sierra de Perijá es considerada uno de los centros endémicos y refugios paleoecológicos de mayor importancia para el conocimiento de la historia natural de los ecosistemas del norte de América del Sur. Lamentablemente, también forma parte de la región biogeográfica de Venezuela que ha sufrido mayor deforestación en los últimos 30 años. Entre los representantes de la fauna silvestre con mayor rango de distribución en la zona, se encuentran las especies mono araña del norte (*Ateles hybridus*), mono cara rayada (*Aotus trivirgatus*, recientemente reclasificada como *A. lemurinus*) y mono capuchino de Perijá (*Cebus albifrons*), especies que varían en sus preferencias de hábitat y que han sido catalogadas como En Peligro (EN), Vulnerable (VU) y Data Insuficiente (DD), respectivamente. Dado que la amenaza principal es la conversión del hábitat, el siguiente trabajo se propuso conseguir estimados del grado de reducción sufrido por el hábitat de *A. hybridus*, *A. trivirgatus* y *C. albifrons*, así como evaluar el posible efecto que puede estar ejerciendo el nivel de fragmentación y conectividad de los hábitats en la sobrevivencia de las poblaciones en la sierra de Perijá.

Resultados

A través de mapas de distribución potencial de los hábitats de las tres especies de primates, y utilizando varias capas de información espacial en Sistemas de Información Geográfica (SIG), además de datos básicos sobre las preferencias ecológicas de cada especie, se pudo identificar las localidades más probables de ocurrencia de las tres especies en la sierra de Perijá, así como obtener información sobre el estado de conservación y fragmentación de sus hábitats. El hábitat de las tres especies de primates abarca potencialmente la mayoría de los bosques presentes en la serranía, distribuyéndose en aproximadamente 8.130 km² de bosque desde 0 hasta 2.500 msnm. *C. albifrons* presenta la distribución más restringida ya que no se ha reportado en ecosistemas de bosque seco tropical. Por su parte, aunque *A. hybridus* presenta una distribución similar a *C. albifrons*, puede estar también en bosques secos tropicales en el piedemonte de la serranía. *A. trivirgatus* presenta una distribución más amplia y también más heterogénea en relación con los hábitats que utiliza. De acuerdo al mapa de hábitat potencial para las tres especies,

67% se encuentra bajo algún estatus de protección: 27% del hábitat está dentro de la Zona Protectora de la Cuenca del Guasare (Categoría UICN V), 31% pertenece a ecosistemas del Parque Nacional Sierra de Perijá (Categoría UICN II) y sólo 9% a la Zona Protectora del Piedemonte de la Sierra de Perijá (Categoría UICN VI), mientras que 33% del hábitat se encuentra sin protección. Sin embargo, el hábitat localizado bajo un régimen de protección menos estricto ha sido modificado severamente, especialmente en las zonas de piedemonte, presentando una creciente tendencia a la ocupación para el aprovechamiento agrícola y ganadero, aunque a una tasa de conversión relativamente baja. Los datos obtenidos de fragmentación indican que 97% de la vegetación dentro del área de estudio permanece relativamente estable, y que aproximadamente 20 mil hectáreas pertenecen al piedemonte, exceptuando los fragmentos naturales del bosque ribereño que se encuentra a mayores altitudes, cercanos a cerro Pintado. En cuanto a la densidad de centros poblados y la probabilidad de eventos de cacería, se obtuvo que las poblaciones de primates de la región central de la sierra de Perijá y de la serranía de Abusanqui pueden estar sufriendo altas tasas de cacería furtiva. Otra zona importante fue identificada al norte de la serranía, donde la deforestación amenaza con aislar un fragmento considerable de bosque, posiblemente con poblaciones de primates. A fin de ampliar los esfuerzos de conservación se elaboró la página Red Venezolana para la Conservación de Primates, que puede ser consultada en la dirección <http://www.primatesvenezuela.cjb.net>



Abundancia y distribución del mono araña (*Ateles hybridus*) en una región del sureste del Parque Nacional El Ávila, Distrito Capital

Diana Duque Sandoval
Universidad Central de Venezuela
2006



Resumen

El mono araña o marimonda (*Ateles hybridus*) es una especie endémica de Colombia y Venezuela. Restringida al norte de Venezuela, *A. hybridus* fue recientemente considerada especie plena y en 2003 reclasificada por la UICN de la categoría En Peligro (EN) a la categoría En Peligro Crítico (CR). La creciente destrucción y fragmentación de los bosques donde habita son los principales factores que están afectando su supervivencia. El desconocimiento de la biología y la ecología de *A. hybridus* en Venezuela y el reporte de su presencia en nuevas localidades en la cordillera de la Costa, señalaron la urgente necesidad de emprender estudios que permitieran determinar el estado actual en que se encuentran algunas de estas poblaciones, como las de la región al sureste del Parque Nacional El Ávila. El estudio se llevaría a cabo por medio de la estimación de parámetros demográficos tales como el tamaño medio de los grupos, la abundancia y la composición por edades y sexos, la presión de cacería y el aprovechamiento de esta especie por parte de los pobladores rurales, descripción general del hábitat y su grado de perturbación, información que no se ha determinado para el taxón en Venezuela y que puede ser un insumo en la planificación de acciones concretas de conservación a largo plazo.

Resultados

Se realizaron intensas exploraciones al interior de los bosques, donde se determinó la presencia o ausencia de la especie por medio de registros directos (caminatas por senderos) e indirectos (aplicación de encuestas). Se visitó 14 localidades, de las cuales 3 se encuentran dentro del P.N. El Ávila, para un total de 44 días de trabajo de campo y un aproximado de 75 km recorridos. En ninguna de estas localidades fue posible realizar observaciones directas del mono araña. Entre las 84 entrevistas realizadas a cazadores y habitantes locales, 25 cazadores afirmaron conocerlo como mono frontino. La mayoría de los encuestados (69%) afirman haber visto el mono araña una sola vez hace más de 3 años, mientras que 31% señala que varias veces lo han avistado en los últimos 6 años. Ningún primate es objeto de cacería en la zona, actividad que se enfoca en otras especies de mamíferos. En el área de estudio se distinguen diferentes tipos de vegetación: bosques ombrófilos submontanos, semidecíduos estacionales y bosques ombrófilos montanos subsiempreverdes, y en algunas de las localidades, bosques nublados. De las siete localidades reportadas para el taxón, cuatro (Salmerón, fila Juan Torres, fila El Viento y fila Mirador) no cuentan con el

hábitat ideal para la especie. Varias de las localidades óptimas están bien protegidas en la zona de protección integral y zona primitiva o silvestre del P.N. El Ávila; otras áreas con protección parcial incluyen zonas poco perturbadas con áreas boscosas que se comunican con los bosques del parque, como la hacienda El Limón y fila Las Pavas; mientras que las áreas sin protección y que han sido modificadas severamente, incluyen a El Salmerón y las filas Mirador, Juan Torres, El Viento y Tío Pedrote. El P.N. El Ávila cuenta con el hábitat ideal para que sea posible la presencia de esta especie, como son los bosques nublados, los cuales son los bosques mejor conservados del área. La distribución de *A. hybridus* en el municipio Zamora parece no ser tan amplia como menciona la bibliografía, y podría estar restringida a la ladera noreste del parque. Aunque la cacería no parece ser una amenaza, la pérdida de hábitat podría ser determinante para la presencia y conservación del mono araña. Los resultados de este proyecto formarán parte de un estudio más amplio que permitirá conocer la situación de la especie en otras localidades en la parte central de la cordillera de la Costa Central.



Estatus poblacional y conservación del mono araña (*Ateles hybridus*) en la región de Barlovento, estado Miranda

Elmara S. Rivas Rojas
Universidad Simón Bolívar
2009



David Southall

102

Resumen

Venezuela posee un gran número de especies de primates, en particular al sur del Orinoco, la mayoría de ellas poco estudiadas. La insuficiencia de información ha traído como consecuencia que éstas no hayan recibido la atención necesaria en lo referente a su estado de conservación. Sin embargo, se sabe que a nivel de Latinoamérica muchas de estas especies se encuentran amenazadas de extinción. Tal es el caso de *Ateles hybridus*, uno de los 25 primates más amenazados del mundo, clasificado En Peligro Crítico (CR) por la UICN, tanto para Venezuela como para Colombia, los únicos dos países que alcanza su distribución. En Venezuela se localiza en la cuenca del lago de Maracaibo, abarcando los estados Zulia, Lara, Táchira y Trujillo; y en las partes bajas de la vertiente llanera de la cordillera de los Andes, en los estados Apure, Portuguesa y Barinas. Una población relictica y aislada está localizada en los alrededores de Cúpira y del Parque Nacional Guatopo, en el estado Miranda, donde se le reporta en 17 localidades de Barlovento entre 40 y 1.100 msnm, incluyendo varios avistamientos en el sureste del P.N. El Ávila. La reducción progresiva del hábitat a lo largo de toda su área de distribución discontinua es la principal amenaza que

enfrenta la especie. Pese a que se tiene noticia de su crítica situación, los estudios poblacionales son escasos, y no se cuenta con suficiente información geográfica, ecológica, taxonómica, estructura social y función dentro de los ecosistemas, lo cual constituye una limitante a la hora de establecer con precisión las causas de la disminución de esta especie. Dado que la región de Barlovento, zona de estudio del proyecto, ha sido objeto de grandes alteraciones en los últimos decenios y se encuentra bajo fuertes presiones antrópicas, es fundamental determinar con exactitud el estado del hábitat de *A. hybridus*. En función de ello, el objetivo de este proyecto es el desarrollo de investigaciones básicas acerca de *A. hybridus*, con el fin de determinar el estado de conservación de sus poblaciones. El conocimiento relacionado con su área de distribución, la densidad de las poblaciones, la calidad del hábitat y el uso de recursos, servirá para detectar las posibles amenazas que enfrenta la especie, y proporcionará una herramienta para diseñar planes de conservación para una especie clave, cuya función de dispersor de semillas está ligada a la permanencia de los bosques de la cordillera de la Costa. El estudio se realizará en cuatro lotes boscosos

de aproximadamente 8.000 m², y en cada uno se diseñará un transecto continuo que será recorrido a pie desde las 06:00h hasta las 18:00h, seis veces durante un año. Mediante un estudio piloto se identificará el uso de recursos y los requerimientos de hábitat, la abundancia relativa de las principales especies arbóreas y, a través de observaciones directas e indirectas, se hará una aproximación del uso que hace la especie de los recursos disponibles a lo largo de un año. El estado de conservación se determinará en función de los valores de distribución, densidad y estructura de las poblaciones de *A. hybridus*, además de la calidad y la extensión del hábitat que las albergan. Con estos datos se podrá conocer el nivel de riesgo de extinción local y diseñar medidas de conservación que sirvan de base para la protección de las áreas naturales donde existan poblaciones que aún no han sido estudiadas.

Proyecto en curso

Estimación del estado poblacional del mono de Margarita (*Cebus apella margaritae*), isla de Margarita, estado Nueva Esparta

Natalia Ceballos Mago
Universidad de Cambridge
2005

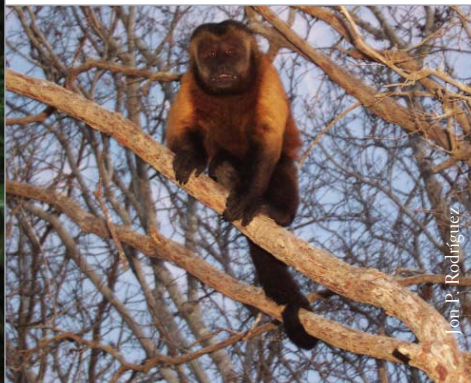
Resumen

El mono de Margarita, *Cebus apella margaritae*, es la única especie de primate que habita en la isla. Está sometida a una doble presión de aislamiento: por un lado se encuentra en un hábitat insular y a la vez éste se encuentra fragmentado en cerros completamente separados por valles habitados por el hombre. El rol que esta especie cumple en la dinámica de los bosques de la isla es determinante, y si sus poblaciones continúan disminuyendo, el impacto en el ecosistema podría ser altamente negativo. En el *Libro Rojo de la Fauna Venezolana* ha sido clasificada En Peligro Crítico (CR), siendo la cacería y la fragmentación del hábitat sus principales amenazas. El abandono de monos capuchinos (*Cebus olivaceus*) en los cerros de la isla podría ser una amenaza

reciente para la especie. Parte del área que habita se encuentra protegida bajo la figura de Parque Nacional y Monumento Natural, sin embargo esto no ha sido suficiente para garantizar su conservación. El objetivo principal de este proyecto fue evaluar el efecto de las amenazas hasta ahora determinadas para la subespecie *C. a. margaritae*, en diferentes sectores de su área de distribución. A través del análisis del paisaje con sensores remotos, muestreos en el campo y entrevistas a pobladores, se buscó información básica sobre la distribución, tamaño poblacional, tamaño de los grupos, grado de fragmentación de la población y conflictos con los pobladores, con el propósito de proponer recomendaciones para su conservación.

Resultados

Los resultados obtenidos muestran que las poblaciones naturales de la especie son reguladas por múltiples factores. De acuerdo con la autoridad regional de parques, Inparques, la fragmentación del hábitat de la especie se debe principalmente a la construcción de la carretera, razón por la cual se está considerando la ampliación del Parque Nacional Cerro Copey hacia las montañas del norte en pro de su conservación. También las poblaciones silvestres se han visto reducidas debido a la cacería por parte de los agricultores, como medida de protección de sus cosechas. Así mismo, la caza de animales para mascotas es muy activa. En los tres primeros trimestres de investigación se encontró un total de 70 individuos: 73% capuchino común (*Cebus olivaceus*), 15% mono de Margarita (*Cebus apella margaritae*), 10% mono ardilla (*Saimiri sciurus*), 2% capuchino pardo (*Cebus apella*) y mono araguato (*Alouatta seniculus*). La cantidad de monos en cautiverio es alarmante y parece mucho mayor que en años anteriores, aún faltando cerca de 40% de la isla por evaluar. Es de resaltar que los registros mostraron un total de 18 monos en cautiverio sólo en la península de Macanao. Por otra parte, la presencia de *C. olivaceus* y otras especies de primates en el hábitat de *C. a. margaritae* fue reportada para las montañas tanto del área no protegida como en el Monumento Natural Cerro Matasiete. Pese a que no se logró realizar un estimado del tamaño poblacional, debido a su condición de amenaza y por ser una especie endémica, se recomienda hacer más esfuerzos para determinar el tamaño de las poblaciones naturales, a fin de promover medidas para su conservación.



Dinámicas de uso de cuevas por murciélagos en el complejo peninsular-insular Paraguaná-Aruba-Curazao-Bonaire

Jafet M. Nassar Hernández, Ariany M. García Rawlins
Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas
2008

Resumen

La costa venezolana y las islas más cercanas a ésta, albergan importantes colonias de varias especies de murciélagos asociadas a ambientes xéricos en el norte de Suramérica. Especies de las familias Phyllostomidae, Mormoopidae y Natalidae usan algunas de las cuevas de este complejo insular-costero como refugios diurnos y de maternidad. No existen muchos refugios de este tipo en la región y las escasas medidas de protección tomadas hasta el presente varían considerablemente entre las diferentes localidades. La fauna de murciélagos asociada a estos refugios permanecerá amenazada hasta que se tenga una idea clara de cómo los murciélagos los usan a lo largo del año. Para ello, se necesita ubicar estos refugios, determinar cuáles especies de murciélagos los usan y establecer la dinámica de uso. De importancia particular resulta determinar cuáles cuevas son usadas como refugios de maternidad y cuándo se reproducen las diferentes especies. Aparte de esto, es preciso determinar si los murciélagos presentes en las islas y penínsulas permanecen allí como poblaciones residentes, o si son capaces de volar sobre el mar y los istmos, cambiando de refugios en Paraguaná lo largo del año. Debido al tamaño corporal y morfología de las alas, una especie que potencialmente puede volar largas distancias es el murciélago de los cardones, *Leptonycteris curasoae* (Phyllostomidae: Glossophaginae). Al recabar toda esta información, se podría formular recomendaciones con base científica acerca de cómo proteger cada cueva y las colonias de murciélagos asociadas a ellas. En esta primera fase del proyecto se propuso: a) ubicar refugios diurnos y de maternidad usados por murciélagos cavernícolas en la isla de Bonaire, isla de Margarita, y varias localidades en las costas occidentales, centrales y orientales de Venezuela; b) determinar la dinámica de uso; y, c) probar la hipótesis de movimientos isla-tierra firme para *L. curasoae*.

Resultados

De las 24 cuevas exploradas, se han incluido 10 en Venezuela y las 4 de Bonaire en el cronograma final de muestreo para la segunda fase del proyecto: isla de Margarita (cuevas de los Murciélagos, San Francisco, Quintín), Anzoátegui (Chimana Grande), Falcón (cuevas del cerro del Ojo de Agua, Chipare, Guano, Piedra Honda, del Pico). De las 14 especies de murciélagos registradas en los refugios explorados, siete pueden considerarse especies típicas de zonas áridas o semiáridas: *Leptonycteris curasoae*, *Noctilio leporinus*, *Natalus stramineus*, *Glossophaga longirostris*, *Mormoops megalophylla*, *Pteronotus parnelli*, y *Pteronotus davyi*. El tipo de cuevas y las especies de murciélagos encontradas en Bonaire permitieron incluir a esta isla como lugar de muestreo. Se inició el programa de anillado de *L. curasoae*, el cual permitirá estudiar los movimientos entre cuevas y localidades en esta especie. Las influencias antrópicas en zonas áridas y semiáridas del norte de Venezuela alcanzan incluso lugares de difícil acceso como las cuevas. Con la información disponible fue posible elaborar la parte inicial de un SIG de refugios de murciélagos en la franja costera de Venezuela. Todas las actividades realizadas aportaron información suficiente para iniciar el monitoreo de refugios que será realizado durante la segunda fase del proyecto.





Dinámica de uso de cuevas por murciélagos cavernícolas de zonas áridas y semiáridas del norte de Venezuela

Ariany M. García Rawlins, Jafet M. Nassar Hernández
Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas
2009



J. Nassar

Resumen

106

Iniciativa Especies Amenazadas

Los ecosistemas xéricos neotropicales destacan por la presencia de especies de plantas y animales con adaptaciones únicas a estos ambientes, sin embargo, han sido catalogados como vulnerables a consecuencia de la creciente transformación en áreas urbanas. Dentro de la dinámica de estos ecosistemas, los murciélagos se presentan como agentes fundamentales en la polinización de plantas y dispersión de semillas, así como en la depredación de gran cantidad de insectos. Estos mamíferos son muy sensibles a perturbaciones y modificaciones de su hábitat, como es el caso de muchas especies que habitan en cuevas, en las que pueden congregarse miles de individuos, lo que multiplica el efecto de las perturbaciones. Las cuevas ubicadas en ecosistemas secos del norte de Venezuela y algunas islas del Caribe, están sometidas a intensa presión humana, sumado a que la mayoría de ellas se encuentra fuera de las Áreas Bajo Régimen de Administración Especial (ABRAE). Muy recientemente se efectuó la declaratoria del primer Santuario de Fauna Silvestre de Venezuela (Decreto N° 6.138 del 03/06/2008), el cual abarca las cuevas Jacuque, Piedra Honda, El Guano y El Pico (municipios Falcón y Los Taques). Estas cuevas incluyen algunos de los principales sitios de reproducción del murciélago cardonero *Leptonycteris curasoae*

(Phyllostomidae: Glossophaginae), especie clasificada como Vulnerable (VU) por la UICN. El taxón posee características morfológicas que le dan la potencialidad de volar largas distancias, por lo que dentro de la dinámica de uso de refugios resulta de interés determinar si las poblaciones de las islas y/o penínsulas permanecen allí como poblaciones residentes, o si son capaces de volar sobre el mar y los istmos, cambiando de refugio a lo largo del año. Para esto se inició el anillado de individuos de *L. curasoae*, tanto en Bonaire como en Venezuela. Por estas razones se estimó necesario determinar cuáles de las cuevas distribuidas en esta región constituyen refugios importantes de murciélagos cavernícolas, (primera fase del proyecto) y cómo son utilizadas durante el año. En el objetivo general de la segunda fase se plantea describir la dinámica de uso que dan los murciélagos cavernícolas a las principales cuevas de zonas áridas y semiáridas del norte de Venezuela e islas vecinas. Entre los objetivos específicos se cuenta: a) identificar y georreferenciar las principales cuevas-refugios de murciélagos de zonas áridas y semiáridas del norte de Venezuela; b) identificar las especies de murciélagos presentes en las cuevas, estimar el tamaño y la condición reproductiva de las colonias y los cambios temporales de estas variables; c) caracterizar

parámetros físicos y microambientales de las cuevas, evaluando la relación de estos con la composición de especies; y, d) generar un SIG con la ubicación de los refugios, características físicas de la quiropterofauna asociada y variaciones temporales. Con esta información es posible generar herramientas para la elaboración de planes de manejo y conservación para los refugios, que se correspondan con la dinámica de uso de los murciélagos presentes, así como resultados bases para la evaluación a largo plazo de la dinámica de uso de los principales refugios examinados, lo que permitiría registrar información acerca del estado de las especies que en ellos habitan, e identificar si las variaciones observadas durante el año de este estudio se repiten cíclicamente a lo largo de varios años.

Proyecto en curso



J. Nassar

Diversidad y hábitos alimenticios de una comunidad de murciélagos en bosques ribereños siempreverdes con diferentes grados de intervención, Estación Biológica Petrocedeño, estado Anzoátegui

María J. García Luna
Universidad Central de Venezuela
2009

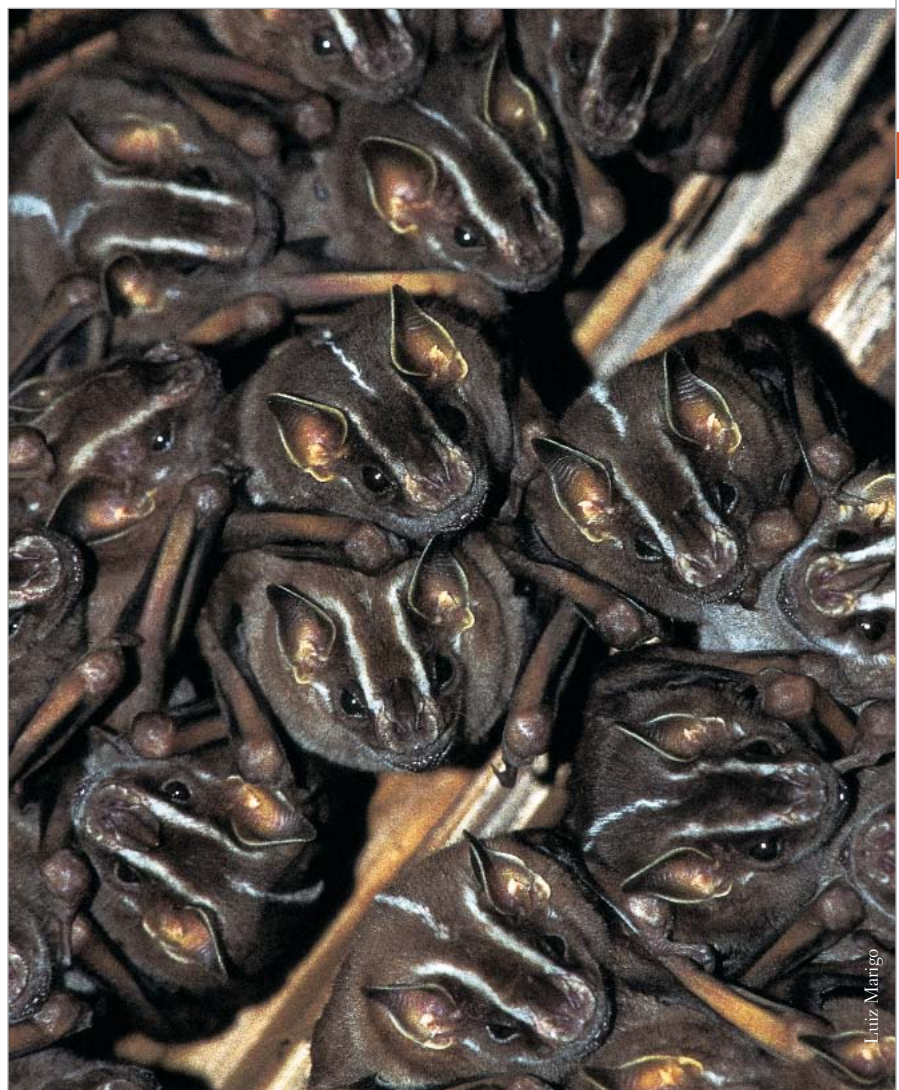
Resumen

Los murciélagos representan uno de los órdenes más diversos y abundantes, con 1.075 especies reportadas a nivel mundial. En Venezuela es el orden de mayor diversidad específica, conformado por 164 especies, lo que representa 54% de la fauna nacional. En la actualidad numerosas poblaciones de murciélagos se encuentran en declinación y algunas están en peligro de extinción, debido a la actividad realizada por el hombre sobre sus hábitats naturales y sitios de refugios. Aunque los murciélagos pueden ser utilizados como indicadores de la intervención del hábitat, son pocos los trabajos realizados acerca de la respuesta a la destrucción y fragmentación del hábitat natural. Además, los murciélagos son consumidores de néctar y frutos, y actúan como eficientes dispersores de polen y semillas de muchas especies vegetales, procesos considerados claves en la estructuración y regeneración de los bosques perturbados. Otros consumen grandes cantidades de insectos regulando de manera natural las poblaciones de estos. Pese a que los murciélagos desempeñan un importante papel en el mantenimiento de ambientes tropicales, es poca la información sobre la biología y amenazas que enfrentan las especies en bosques ribereños, y la mayoría de los estudios que se han realizado son en bosques montanos. En este trabajo se plantea estudiar la comunidad de murciélagos y algunos aspectos de la dieta de las especies del bosque ribereño, en ambientes con diferentes grados de intervención, en la zona sur oriental del país. Por otra parte y debido a la poca atención dada a los murciélagos en las estrategias de conservación de la fauna, se pretende evaluar el estado de conservación de aquellas especies que han sido consideradas vulnerables o en menor riesgo. El objetivo general es comparar las especies de murciélagos y el tipo de dieta que consumen en el bosque ribereño siempreverde con diferentes grados de intervención en la Estación Biológica Petrocedeño, al sur del estado Anzoátegui. Los objetivos específicos son: a) determinar la estructura de la comunidad de murciélagos en las localidades de estudio; b) determinar las especies de murciélagos que correspondan al gremio de los frugívoros

en las localidades de estudio; c) determinar las especies de murciélagos que correspondan al gremio de los insectívoros en las localidades de estudio; d) determinar las especies de plantas utilizadas por los murciélagos a partir del análisis de muestras fecales; y, e) determinar las especies de insectos consumidos por los murciélagos a partir del análisis de muestras fecales. Para alcanzar los objetivos se realizará una visita mensual para los muestreos nocturnos y captura de los murciélagos durante 6 noches consecutivas. Se colocarán 4 ó 6 redes de neblina durante 8 horas diarias. Las redes permanecerán durante 3 días en el bosque riparino siempreverde sin perturbación antrópica, y en las

otras 3 noches serán colocadas en el bosque perturbado por la presencia de las macollas. Cada ejemplar capturado será colocado individualmente en una bolsa de tela por un lapso de tres horas, para luego recolectar las muestras fecales que serán procesadas en el laboratorio y así determinar el tipo de dieta consumida por los murciélagos. Cada ejemplar será identificado hasta el nivel de especie y se tomarán los siguientes datos: sexo, peso, categoría de edad, condición reproductiva, categoría trófica, localidad y hora de captura. Posteriormente los ejemplares serán liberados.

Proyecto en curso



Lista actualizada y estudio comunitario de los murciélagos del Parque Nacional Yurubí, estado Yaracuy

Mariana I. Delgado Jaramillo, Franger García, Marjorie Machado
Universidad de Carabobo
2009

Resumen:

Los murciélagos son el grupo de mamíferos más diverso del país, y representan un factor clave en el mantenimiento y regeneración de los bosques. El Parque Nacional Yurubí, por estar ubicado en la región centro norte, relacionada con los principales polos de desarrollo socioeconómico del país (tramo occidental de la cordillera de la Costa), es un área con presiones antrópicas que amenazan la conservación de su biodiversidad. Con respecto a la quiróptero-fauna de la zona, no existen trabajos previos, y los ejemplares que reposan en las colecciones museísticas son escasos y carecen tanto de información de su historia natural como de datos acerca de su situación poblacional. Este trabajo tiene como objetivo principal, caracterizar las comunidades de murciélagos del P.N. Yurubí y evaluar posibles cambios en su composición y estructura en un gradiente altitudinal, con el fin de complementar y actualizar la información existente acerca de la distribución y situación poblacional, y así sustentar las

actuales categorías de amenaza de algunas de las especies reportadas para la zona. Entre las especies que serán consideradas están: *Nyctinomops aurispinosa*, *Tyroptera discifera*, *Chrotopterus auritus*, *Vampyrum spectrum*, *Anoura latidens*, *Choeroniscus godmani*, *Dhiphyla ecaudata*, *Platyrrhinus umbratus* y *Molossus coibensis*. Los objetivos específicos del proyecto comprenden: a) compilar toda la información, dispersa en los museos nacionales, de las especies de quirópteros del P.N. Yurubí; b) elaborar un listado taxonómico actualizado; c) evaluar el estatus de las poblaciones de las especies en estudio determinando sus abundancias relativas; d) determinar áreas perturbadas dentro del parque, empleando la quiróptero-fauna como indicadora de la calidad de hábitat; y, e) determinar si existen cambios en la composición y estructura de la comunidad, entre la estación seca y la estación lluviosa para cada piso altitudinal. La metodología consistirá en una revisión museística

y bibliográfica, así como en un muestreo sistemático en un gradiente altitudinal, con un estadio de 16 noches por piso altitudinal (3 pisos) y por temporada (sequía y lluvia). Los muestreos serán realizados entre enero-febrero y julio-agosto de 2009. Se colocarán 6 redes de neblina a diferentes alturas que se activarán entre las 18:00h y 22:00h y las 4:00h y 6:00h para un total de 1.293 horas/red/noche en cada piso altitudinal. Simultáneamente se colocará una trampa de arpa activada durante toda la noche. Se harán recorridos diurnos para la búsqueda de refugios y para capturas manuales, y se realizarán registros acústicos computarizados. Los animales capturados serán identificados, marcados, georreferenciados y liberados, una vez determinado sexo, edad, condición reproductiva y fecha de captura.

Proyecto en curso



Interacciones entre murciélagos frugívoros y plantas quiropterócoras en una selva semicaducifolia montana del estado Barinas: importancia para la conservación

Pascual J. Soriano Montes
Universidad de Los Andes
2009



Resumen

Las especies interactúan dentro de las comunidades formando redes, donde cada especie está conectada con otra o varias más. Conocer la estructura de estas redes de interacción permite predecir las consecuencias de la extinción en toda la comunidad, además de valorar la estabilidad del sistema. Recientemente se ha demostrado que algunas redes de interacciones mutualistas, exhiben una estructura llamada "anidada", caracterizada por: (i) un núcleo de especies generalistas de plantas y animales, que interactúan recíprocamente, (ii) especialistas que interactúan casi exclusivamente con generalistas y (iii) ausencia de interacciones entre especialistas. Una estructura anidada proporciona estabilidad a sistemas mutualistas ricos en especies, pues permite tener rutas alternas de repuesta a las perturbaciones. Se ha planteado que la selección natural debería favorecer la formación de estructura anidada en sistemas mutualistas y ésta debería ser un atributo común. Sin embargo, no existen suficientes datos empíricos para probar si el anidamiento es común a todas las formas de mutualismo. El objetivo

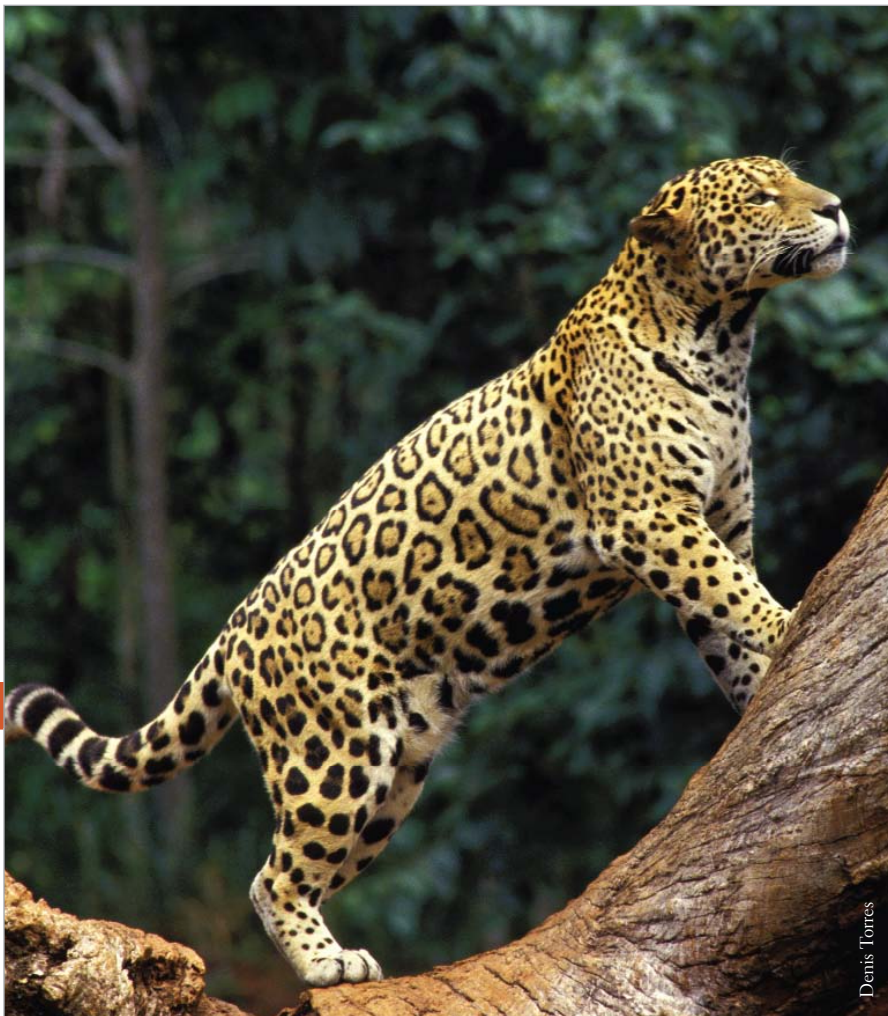
general de la investigación es caracterizar la estructura mutualista de la red de interacciones entre murciélagos frugívoros y plantas quiropterócoras en una selva semicaducifolia montana del estado Barinas, en los Andes venezolanos, un ambiente complejo y rico en especies. Los objetivos específicos son: a) caracterizar la composición del ensamble de murciélagos frugívoros en el área de estudio; b) caracterizar la composición del ensamble de plantas quiropterócoras que consumen los murciélagos en el área de estudio; y, c) estudiar la estructura de las interacciones mutualistas entre el ensamble de murciélagos frugívoros y las plantas que ellos consumen. En este proyecto se evaluará si la estructura de un ensamble de murciélagos frugívoros y plantas quiropterócoras presenta este anidamiento. Para ello, se caracterizará el ensamble de murciélagos frugívoros por medio de capturas con redes de niebla, hasta obtener una muestra representativa; posteriormente se identificará el ensamble de las plantas que consumen los murciélagos, para lo cual se colectarán sus heces

y se identificarán las semillas allí presentes. Por último, se estudiará la estructura de las interacciones entre murciélagos y plantas, empleando una matriz que describa las interacciones tróficas entre estos, y se medirá el anidamiento de esta matriz con ayuda del software Nestedness Temperature Software (NTC). Entre los resultados esperados se incluye: a) registro de la presencia y abundancia de todas las especies de murciélagos frugívoros presentes en el área de estudio, incluyendo las especies con alguna categoría de amenaza; b) registro de la presencia y abundancia de todas las especies de plantas quiropterócoras presentes en el área de estudio, incluyendo las especies con alguna categoría de amenaza; y, c) registro de la presencia y la magnitud de las interacciones entre las plantas y los murciélagos, con valores de dependencias entre ellos.

Proyecto en curso

Comparación de métodos para el censo de yaguares (*Panthera onca*) en el Parque Nacional Guatopo, estados Guárico y Miranda

Lucy Perera
Universidad Simón Bolívar
2005



110

Iniciativa Especies Amenazadas

Denis Torres

Resumen

El jaguar (*Panthera onca*) es el felino más grande de América. Las poblaciones de esta especie se han visto amenazadas tanto por la cacería desmedida como por la degradación y fragmentación de sus hábitats. Esta especie es catalogada Vulnerable (VU) en el *Libro Rojo de Fauna Venezolana*. Muchos depredadores, particularmente los felinos, son crípticos, nocturnos y solitarios, presentan grandes áreas de acción y exhiben bajas densidades poblacionales. Estas características hacen que la estimación de abundancia de los felinos resulte particularmente difícil y algunas veces casi imposible de realizar, por lo que los estimados de su abundancia son escasos para la mayor parte de su área de distribución en el país. Entre los métodos disponibles para su estudio se encuentra el

fototrampeo, el análisis de rastros y el radio-seguimiento, técnicas no invasivas de captura-recaptura. Sin embargo, estos métodos presentan diversas dificultades, tanto en su implementación como en el análisis de resultados, por lo tanto es necesario familiarizarse con cada uno de ellos, a fin de obtener información relevante sobre las poblaciones de jaguar. En virtud de que los estimados de abundancia son raros en la mayor parte de su área de distribución, el propósito de la investigación se centró en comparar dos métodos de censo, el análisis de huellas y la captura por fototrampas, a fin de establecer las factibilidades de uso de cada técnica para la estimación de abundancia de yaguares en el Parque Nacional Guatopo.

Resultados

En los senderos Las Colonias y El Ingenio, áreas con bosque bien recuperado y con condiciones de seguridad apropiadas, en 34 días de muestreo con fototrampas se logró 21 capturas de 8 especies: lapa (*Cuniculus paca*), cachicamo (*Dasyopus novemcinctus*), venado matacán (*Mazama americana*), báquiro de collar (*Tayassu tajacu*), danta (*Tapirus terrestris*), zorro guache (*Eira barbara*), cunaguaro (*Leopardus pardalis*), puma (*Puma concolor*) y jaguar (*Panthera onca*). Esta última ocurrió en uno de los puntos de muestreo del sendero de la quebrada El Ingenio. Adicionalmente, otros rastros de jaguar fueron huellas aisladas y heces a lo largo de Guatopito, Cebolletal, Las Colonias y El Ingenio. Se estructuró un mapa base en el Sistema de Información Geográfica para el P.N. Guatopo, con información sobre hidrografía, topografía, centros poblados, vialidad, poligonal del parque y puestos de guardaparques. Se vectorizaron capas temáticas de formaciones vegetales y cobertura vegetal, y se elaboró un cartograma preliminar sobre la distribución de los principales focos de intervenciones antrópicas en el parque. Los resultados obtenidos con las fototrampas demuestran la efectividad de este método para el monitoreo no invasivo y rápido de la diversidad de mamíferos de mediano y gran tamaño en hábitats de vegetación densa, mientras que, para los rastros de huellas, no resulta de utilidad en hábitats montañosos, por la irregularidad del terreno y por la constante presencia de hojarasca. En conclusión, se pudo determinar que el área presenta fuertes problemas de cacería furtiva y conflictos de tipo humano-carnívoros (yaguares/pumas-ganado) debido a la presencia de hatos ganaderos que limitan con el parque. No obstante, y a pesar de las condiciones adversas que enfrenta la especie y la proximidad del parque con zonas urbanas, la confirmación de presencia de yaguares reafirma la importancia del P.N. Guatopo como figura de protección para la especie.

Estudios preliminares para la identificación de vacíos de conservación en el Parque Nacional Aguaro-Guariquito (Guárico), utilizando como especie bandera al yaguar (*Panthera onca*)

Emiliana Isasi Catalá
Universidad Simón Bolívar
2006



Resumen

Para el yaguar (*Panthera onca*) la pérdida de hábitat y la cacería indiscriminada son las principales causas de amenaza en Venezuela, siendo indispensable estudiar los factores que afectan su dinámica poblacional y la estructura y composición del ecosistema del que forma parte, para lograr su conservación a largo plazo. Las áreas protegidas son refugios potenciales para esta especie, sin embargo, se desconoce el estado de las poblaciones que existen en ellas, así como los factores que pudieran afectar su dinámica poblacional y la del ecosistema del que forma parte. El Parque Nacional Aguaro-Guariquito (PNAG) se encuentra dentro del sistema de parques nacionales de la ecorregión llanera, una de las menos protegidas y más amenazadas de Venezuela. La riqueza del paisaje y la gran diversidad de especies emblemáticas como el yaguar, justificaron su creación. Aguaro-Guariquito es considerado el segundo parque más intervenido del país, por lo que sería fundamental identificar las principales fuentes de amenaza y determinar si cumple con la finalidad de su creación. El objetivo de este trabajo fue establecer las bases para un estudio que puntualizará la función que cumple el PNAG en la conservación del yaguar. La evaluación del estado de conservación de la especie y su hábitat, la identificación de los factores que afectan la calidad del parque y la cuantificación del impacto de las actividades humanas sobre el ecosistema, permitirán proponer medidas específicas para mejorar la calidad de esta área protegida y la situación del yaguar en Venezuela.

Resultados

Se realizaron recorridos preliminares principalmente en las zonas norte y centro del parque. La información recopilada indica que en el sur del parque se han observado yaguares con mayor frecuencia, principalmente en un área boscosa conocida como La Montaña de Guardajumo. Se obtuvo 552 registros de fauna, la mayoría en áreas boscosas (89,5%), quedando en segundo lugar las sabanas (8,3%), los matorrales (1,4%) y por último los morichales (0,7%). Entre las especies observadas destacan: báquiro de collar (*Tayassu tajacu*), chigüire (*Hydrochaeris hydrochaeris*), picure (*Dasyprocta leporina*), danta (*Tapirus terrestris*) y lapa (*Cuniculus paca*). Las observaciones directas de fauna fueron muy escasas en relación con el registro de huellas (87,5%), lo que puede atribuirse a la presión de caza en el parque. Se registró 50 rastros y señales de felinos, de los cuales ocho (16%) pertenecen a yaguar. La mayoría de estos rastros fueron huellas (94%), que fueron encontradas principalmente en áreas boscosas (84%). De los siete rastros de yaguar localizados se obtuvo un total de 78 huellas (37 huellas delanteras y 41 huellas traseras) que fueron dibujadas sobre acetatos y que serán analizadas posteriormente. Se colocaron 26 estaciones de captura distribuidas en las zonas norte y centro del parque, lográndose 484 días efectivos de muestreo y un total de 90 fotos en campo. Las especies fotografiadas fueron

principalmente danta, báquiro de collar y puij de copete (*Crax daubentonii*). Se logró obtener fotos de cunaguaro (*Leopardus tigrinus*) y puma (*Puma concolor*), pero no de yaguar, por lo que la foto-identificación de individuos no se pudo iniciar. Se elaboraron mapas temáticos para representar y analizar la información obtenida en campo junto con capas de cartografía básica ya existentes para el parque. Las áreas boscosas representan menos de 10% del parque, y se caracterizan por ser fragmentos pequeños, relativamente aislados por sabanas de gramíneas de poca abundancia de fauna. El sur del parque presenta parches boscosos más extensos e interconectados. Un mapa preliminar de la distribución del yaguar dentro del parque indica que la especie podría encontrarse aislada y su población amenazada por pérdida y deterioro del hábitat. El PNAG es un reservorio importante de la fauna llanera de la zona, a pesar de que las áreas boscosas representan un porcentaje muy bajo del hábitat del parque. La distribución de yaguares dentro del parque parece estar asociada a los fragmentos aislados de bosque, por lo que la pérdida y el deterioro del hábitat pudiera ser la principal causa de amenaza para esta especie. Es necesario continuar y profundizar los estudios referentes a la importancia y conservación del yaguar dentro del PNAG, principalmente en su zona sur.



Evaluación del estado de conservación del yaguar (*Panthera onca*) y sus principales presas naturales en el Parque Nacional Guatopo, estado Miranda

Emiliana Isasi Catalá
Universidad Simón Bolívar
2008



Resumen

El yaguar (*Panthera onca*) es el depredador terrestre de mayor tamaño y el único representante del género *Panthera* en América. Es una especie que requiere grandes extensiones de terreno y gran diversidad de presas naturales para su persistencia, por lo que es considerado como especie clave para la conservación de los ecosistemas. En este sentido, la pérdida de hábitat y la cacería indiscriminada son las principales fuentes de amenaza, por lo que es catalogado como una especie Vulnerable (VU) en el *Libro Rojo de Fauna Venezolana*. Las áreas protegidas, particularmente los parques nacionales, son refugios potenciales para esta especie, sin embargo, se desconoce cuál es el estado de las poblaciones en éstas, así como los factores que pudieran afectar su dinámica poblacional y la del ecosistema del que forma

parte. Este trabajo tuvo como propósito evaluar el estado de conservación del yaguar en el Parque Nacional Guatopo (PNG), estado Miranda, determinando su distribución y uso de hábitat, e identificando las principales fuentes de amenaza para la especie, sus presas naturales y su hábitat. A partir del análisis de rastros y fotocaptura, se determinó la distribución y uso de hábitat del yaguar y de sus presas potenciales en el área. De igual forma, se recabaron datos de las características del paisaje y posibles amenazas por actividades humanas, relacionando estos parámetros con la distribución del yaguar y sus presas a través de un Sistema de Información Geográfica. El análisis espacial de estos parámetros permitió determinar la importancia del área protegida para la conservación del yaguar y sus presas naturales.

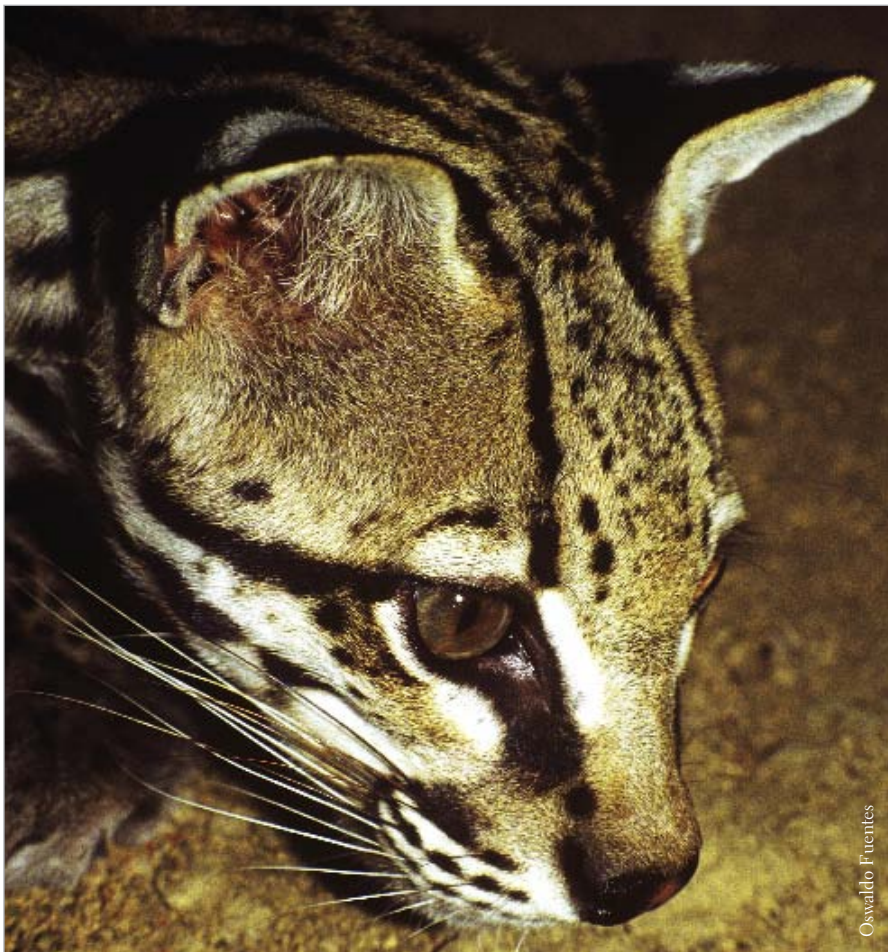
Resultados

Todos los datos obtenidos fueron organizados en bases de datos y representados en un Sistema de Información Geográfica junto con otras capas temáticas ya existentes para su análisis espacial. Se realizaron 6 recorridos exploratorios y 19 de muestreo para la búsqueda de información. Se obtuvo 81 registros de felinos, de los cuales 44,4% fueron de yaguar, lo cual representa más de 1,8 registros por recorrido realizado. Se obtuvo 453 registros de presas naturales, siendo la danta (*Tapirus terrestris*) la especie más abundante (32,8%). La mayoría de los registros de yaguar y sus presas naturales se encontraron en áreas boscosas poco intervenidas donde se observaron pocos o ningún indicio de actividad humana. Se localizó un total de 8 ilícitos entre los que destacan: tala, conucos y cacería ilegal. La mayoría de los ilícitos se hallaron cerca del límite del parque. Se encontraron evidencias de conflicto entre el yaguar y las actividades ganaderas que se desarrollan en los alrededores del parque. Los datos obtenidos indican que el PNG es un área adecuada para la obtención de datos poblacionales del yaguar y de los factores ambientales que afectan su distribución y abundancia. El parque parece ser un refugio potencial importante para este depredador y su ecosistema, por lo que es necesario continuar con este estudio para lograr estimados de abundancia más robustos, que brinden una base más confiable para el análisis del estado de conservación del yaguar y su hábitat en el PNG.



Abundancia relativa del mapurite (*Conepatus semistriatus*) y el cunaguaro (*Leopardus pardalis*), carnívoros posiblemente endémicos de la isla de Margarita, estado Nueva Esparta

María Abarca Medina
Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas
2008



Oswaldo Fuentes

Resumen

La isla de Margarita es una de las cinco islas del Caribe con carnívoros nativos, siendo la única isla con mapurites (*Conepatus semistriatus*) y una de las tres islas que poseen cunaguaros (*Leopardus pardalis*). Recientes investigaciones taxonómicas del mapurite y el cunaguaro en Margarita sugieren que éstas podrían llegar a considerarse especies plenas. En el caso de que dichos estudios fueran certificados, ambas especies pasarían a considerarse globalmente amenazadas, tanto por la situación de sus hábitats, como por el rango potencial máximo que ocupan y que se calcula en aproximadamente 300 a 400 km². Actualmente no se cuenta con información sobre distribución, abundancia o historia natural, especialmente de *C. semistriatus*. Por su parte, la población de *L. pardalis* en Margarita es clasificada Vulnerable (VU), pero como subespecie.

En este proyecto se estudió la abundancia, distribución y uso del hábitat de las dos especies en la isla de Margarita, mediante el conteo paralelo de huellas y el uso de cámaras-trampa, estableciendo estaciones de muestreo a través de grillas que ocuparon la mayor parte del rango de distribución potencial de las especies en la isla.



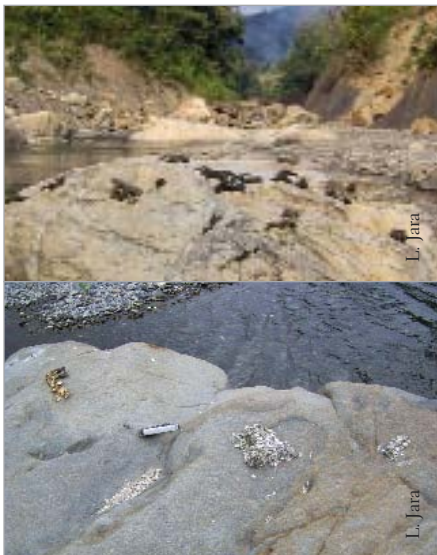
F. Rojas-Suárez

Resultados

Las transectas recorridas a pie en distintas direcciones dentro del área de muestreo abarcaron en promedio 5 km. Sólo se realizó una salida de campo en el P.N. Cerro Copey, en la cual no se registró ninguna señal de la presencia de ambas especies, aunque los lugareños reportan mapurites durante las épocas de cosecha. En la salida se tomó nota de la vegetación presente, características del suelo, así como de información proporcionada por las personas locales acerca de las especies de interés. Los registros de campo consistieron en fotografías de los rastros encontrados en las transectas. Para la península de Macanao se recorrieron en total siete transectas, donde fue posible registrar rastros de huella tanto de *L. pardalis* como de *C. semistriatus*, detectándose con mayor frecuencia indicios de presencia del primero, con un total 10 señales de *L. pardalis* contra 5 señales claras de presencia de *C. semistriatus*. Los resultados obtenidos en este trabajo muestran la presencia de *L. pardalis* y de *C. semistriatus* en el lado oeste de la isla, así como de las presas potenciales de estos depredadores. No obstante, para conocer con mayor certeza la situación de estas dos especies es necesario que el área de estudio se amplíe, y la distancia entre las transectas sea mayor al área de acción para disminuir la probabilidad de registrar varias veces al mismo animal. Dado el nivel de desconocimiento y la importancia de la población de carnívoros de la península de Macanao, es necesario continuar con estudios más exhaustivos para completar los vacíos de información acerca de la ecología de estas dos especies y el estado de sus poblaciones.

Distribución y abundancia poblacional de la nutria de río (*Lontra longicaudis annectens*) en la vertiente sur de los Andes venezolanos

Luis F. Jara, Yolangel Rosales, Antonio Utrera
Universidad Nacional Experimental de los Llanos Occidentales Ezequiel Zamora
2006



Resumen

El género *Lontra* incluye cuatro especies, *Lontra canadensis*, *L. longicaudis*, *L. felina* y *L. provocax*, cuya distribución abarca todo el continente americano. La nutria neotropical, *L. longicaudis*, es un mustélido semiacuático conocido comúnmente como nutria de río, distribuido desde México hasta el sur de Uruguay y Argentina, adaptado a una gran variedad de hábitats, desde zonas bajas y húmedas, regiones costeras y manglares, hasta altas montañas, siempre asociados a cuerpos de agua. En Venezuela están presentes dos subespecies *L. l. annectens* al norte del Orinoco y *L. l. enudris* al sur. La primera está asociada a ríos y riachuelos de piedemonte y montaña, en las cordilleras de los Andes, central y oriental, así como en la sierra de Perijá. Es considerada como Vulnerable (VU) tanto por la UICN, como por el *Libro Rojo de la Fauna Venezolana*, sin embargo, es muy poco lo que se conoce sobre su estado poblacional a nivel local. En tal sentido es indispensable generar información que permita determinar con cierta precisión su distribución, estado poblacional y principales amenazas, para tomar decisiones que conlleven a su protección y a la de los hábitats que utiliza. Esta investigación propuso estimar la abundancia poblacional y distribución de *Lontra longicaudis annectens* en los cuerpos de agua de la vertiente sur de los Andes venezolanos, tomando en consideración la variación altitudinal de su distribución.

Resultados

El estudio se restringió a estimar la distribución y abundancia poblacional de la nutria de río en dos cuerpos de agua de la vertiente sur de los Andes venezolanos. A través de las excretas registradas en las cuencas de los ríos Morador y Boconó, se determinó una abundancia de 0,05 animales/km y 0,03 animales/km, respectivamente. La mayoría de los registros se efectuaron por debajo de 800 m de altitud, en áreas con significativa y evidente intervención antrópica, con presencia de diversos cultivos y zonas de pastoreo. Con base en la información colectada se concluye que: a) existe un gran desconocimiento de la especie por parte de los habitantes, aunque algunos aseguran que su presencia va desde inexistente a esporádica

con baja abundancia; b) la nutria soporta la intervención antrópica indirectamente, pero no en forma directa; c) su distribución y abundancia se encuentra supeditada a la oferta alimentaria de los cuerpos de agua. Los resultados obtenidos permitieron generar el mapa de distribución de la especie, lográndose determinar las áreas prioritarias para su conservación en base a la distribución de las heces en las cuencas evaluadas. Es importante destacar que la especie se encuentra en zonas de alta intervención donde no hay figuras de áreas protegidas, sin embargo, las leyes vigentes relacionadas con la conservación de cuerpos de agua y fauna silvestre probablemente le proporcionan alguna protección.



Hábitos alimentarios del perro de agua pequeño (*Lontra longicaudis*) en la cuenca media del río Chama, estado Mérida

Yelitza L. Rangel^{1*}, Pascual J. Soriano Montes¹, Raquel C. Romero¹, Carla I. Aranguren²
Universidad de Los Andes¹, Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas², *Universidad Bolivariana de Chile (actual)
2008



James Mc Millan

Iniciativa Especies Amenazadas

Resumen

El perro de agua pequeño, *Lontra longicaudis*, es un carnívoro semiacuático considerado como Vulnerable (VU) en el *Libro Rojo de la Fauna Venezolana*. El conocimiento de la ecología de estos animales en Venezuela es muy escaso, basado únicamente en algunos rasgos de su historia de vida. A pesar de que esta especie ha sido descrita como bioindicadora de ríos limpios cubiertos con un dosel, este animal ha sido detectado en la cuenca media del río Chama, cuyo caudal recoge aguas residuales de gran parte del estado Mérida. Por el interés que reviste esta situación desde el punto de vista ecológico, se propuso como objetivo principal determinar los hábitos alimentarios, ritmos de actividad, tolerancia a la contaminación y distribución actual de *L. longicaudis* en la cuenca del río Chama. Para la consecución de este objetivo se realizaron visitas al área de estudio durante 12 meses continuos, en las cuales se colectaron las excretas del animal y se realizó filmaciones. Paralelamente se efectuó la toma de datos a través de encuestas. No fueron obtenidas las variables fisicoquímicas del agua. Los datos y la información recabada son especialmente valiosos para sustentar en un futuro el diseño de un plan de manejo y conservación de esta especie.

Resultados

Se registró la presencia del animal en 21 puntos de la cuenca del río Chama, uno en el río Santo Domingo (2.500 msnm) y tres en el río Capaz. Los registros por medio de filmaciones fueron escasos, sólo ocho que duraron en total 28,27 min, y en las que se registraron comportamientos de acicalamiento, olfateo y excreción que se dieron en horas del día y en la madrugada. En cuanto a la información aportada por los lugareños, 36% de los encuestados refieren avistamientos del animal y la mayor parte (61%) datan de los últimos cinco años, mientras que el resto no reportó avistamientos o no conocía al animal. En cuanto a los hábitos alimentarios, se colectó un total de 284 muestras fecales. El análisis arrojó cinco rubros principales en la dieta, que fueron clasificados dentro de 11 familias: 80% de los rubros fueron peces, 17% invertebrados y 3% correspondió a mamíferos y reptiles. Dentro de los peces, la familia Loricariidae mostró la mayor importancia relativa a lo largo del año (39,67%), tanto dentro del rubro peces, como en la dieta global. Otras familias importantes fueron Characidae y Lebiasinidae (19,21% y 15,29%, respectivamente). Dentro de los invertebrados el mayor porcentaje correspondió al género *Corydalus* (Megaloptera)

con 7,85%. No se observó una tendencia clara asociada con las variaciones climáticas estacionales. Como recomendación para próximos estudios, se sugiere la ampliación del intervalo de su distribución altitudinal, al menos hasta 2.500 msnm.



L. Jara

Estado actual del perro de agua (*Pteronura brasiliensis*) en el caño La Brea, Reserva Forestal Guarapiche, estado Sucre

Daniel Müller
Fundación Vuelta Larga
2005

Resumen

El perro de agua, *Pteronura brasiliensis*, es una especie considerada En Peligro (EN) de extinción por la cacería y la pérdida y fragmentación de su hábitat. Por ser un depredador tope tiene un valor muy importante en su ecosistema, por tanto, cualquier esfuerzo para su conservación se reflejará en otras especies. El caño La Brea ha sido reconocido en varias oportunidades como un ecosistema de alto valor para la conservación del perro de agua y otras especies amenazadas como el manatí (*Trichechus manatus*). Sin embargo, a pesar de repetidos esfuerzos no se ha conseguido aumentar su protección legal para así garantizar su conservación. Los avistamientos de *P. brasiliensis* en caño La Brea son frecuentes, sin embargo, no se conoce el tamaño poblacional en este lugar, como tampoco el tamaño de grupos y las características de zonas de dormideros y comederos. Según reportes de los pobladores, el tamaño de grupos ha disminuido en los últimos años. Este proyecto tuvo como objetivo dar continuidad a iniciativas previas en la determinación del estado actual del perro de agua, *Pteronura brasiliensis*, en caño La Brea, a partir de la estimación del tamaño poblacional y la identificación de los factores que amenazan su conservación. Con el estudio se buscó proponer recomendaciones para la protección de la especie y su hábitat.

Resultados

Durante este estudio se confirmó la presencia de la especie en caño La Brea por medio de la observación de rastros, tanto de individuos adultos como de infantes, y se observó directamente un grupo grande de 10 individuos. Estos se mostraron tímidos ante la presencia de observadores, en comparación con años anteriores. Se registró en video las manchas del cuello de algunos individuos. Sin embargo, dado que esta observación ocurrió en la última salida de campo no es suficiente para estimar la población en el área de estudio. Fue posible ubicar y describir campamentos y guaridas de perros de agua a lo largo del caño, obteniéndose como información relevante el uso común de la raíces de moriche (*Mauritia flexuosa*) para construir campamentos en el área. Este sustrato no es reportado como de uso común en otros países. Otro sustrato usado en el área son las islas que se han formado por

la acumulación de vegetación flotante. Estas islas crecen de tal forma que permiten el establecimiento de árboles sobre ellas. Algunos campamentos fueron abandonados temporalmente por los animales. Durante el período de estudio se observó que fueron usados de nuevo. Otros campamentos y guaridas desaparecieron durante la época de lluvias por quedar bajo el nivel del agua. Se considera relevante la observación de manatíes en todas las salidas de campo al caño La Brea. Las actividades de cacería ilegal continúan, registrándose rastros de la presencia de indígenas y restos de animales cazados. Por ello, se continuarán las acciones que conduzcan al incremento de la protección legal del caño La Brea, siendo la mejor alternativa su inclusión dentro del área del Parque Nacional Turuépato, lo cual es coherente con el plan original del parque que incluía esta zona dentro de sus límites.



F. Rojas-Suárez



Lainz Marín

Ubicación y estimación del estado actual del perro de agua (*Pteronura brasiliensis*) en el Parque Nacional Turuépano y su zona de amortiguamiento, estado Sucre

Daniel Müller
Fundación Vuelta Larga
2006



Luiz Mátigo

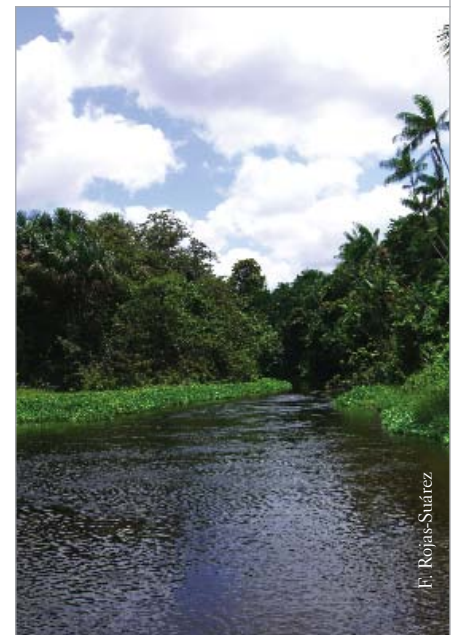
Resumen

El perro de agua, *Pteronura brasiliensis*, es una especie clasificada En Peligro (EN) de extinción por la cacería y la pérdida y fragmentación de su hábitat. Por ser un depredador tope tiene un valor muy importante en su ecosistema, por tanto, cualquier esfuerzo para su conservación se reflejará en otras especies. En la época en que el comercio peletero era un gran negocio, fue fuertemente perseguido por cazadores. En la actualidad la presión es menor, sin embargo, la cacería continúa. En el Parque Nacional Turuépano, específicamente en laguna de Agua Blanca y laguna Negra, las principales fuentes de amenaza son la cacería por la intervención con actividades pesqueras de los pobladores locales, y la quema del sustrato vegetal que constituye sus madrigueras. Por esta razón, la Fundación Vuelta Larga consideró importante intensificar la búsqueda de los individuos de perro de agua para determinar su ubicación y densidad poblacional tanto en laguna de Agua Blanca como en otros sectores del parque. Específicamente, el objetivo de este proyecto fue determinar el estado actual de *P. brasiliensis* en el P.N. Turuépano y su zona de amortiguamiento, con el fin de establecer prioridades para su conservación.

Resultados

Fueron entrevistados 15 pescadores en laguna de Agua Blanca, y la mayoría no ha visto perros de agua este año. Los reportes más recientes son: 8 individuos observados en agosto de 2006, y 2 individuos observados en septiembre del mismo año. Para otros sectores del parque sólo se tiene un reporte para el caño Mare Mare, pero posiblemente de perro de agua pequeño (*Lontra longicaudis*) por la poca profundidad y angostura del caño. Se observó una alta concentración de desechos sólidos en las islas. Se escucharon pocos disparos durante las salidas, si bien la población de cotúas (*Phalacrocorax olivaceus*) y babas (*Caiman crocodylus*) parece haber disminuido probablemente por la cacería ilegal. Se pudo observar a aproximadamente 25 personas en laguna de Agua Blanca, en su mayoría con escopetas caseras, y dedicados a la pesca de petenia (*Caquetaia kraussii*) para la venta. Se observó sedimentación de caño Viejo, debida probablemente a la construcción del canal del caño Guaraúños al caño Ajíes. En la boca de caño Viejo hay una reducción de aproximadamente 6 m. Aunque en las salidas no se observó a la especie, y sólo se cuenta con reportes de pescadores, laguna de Agua Blanca y laguna Negra continúan siendo los lugares en

el P.N. Turuépano donde más se reportan avistamientos. Se recomienda establecer un puesto de control de Inparques para supervisar las actividades realizadas en este sector. Es necesario desarrollar programas de educación y jornadas de sensibilización, dirigidas a los pobladores que utilizan el parque y su zona de amortiguamiento para la pesca.



F. Rojas-Suárez

Conservación del oso frontino (*Tremarctos ornatus*) en la sierra de Portuguesa: un enfoque integrado de investigación, educación ambiental y participación local

Denis A. Torres Zerpa
Fundación Andígena
2004

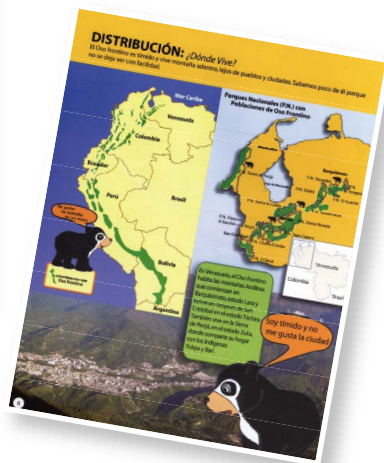
Resumen

En Venezuela el oso frontino (*Tremarctos ornatus*) se encuentra catalogado En Peligro (EN) de extinción como consecuencia de la persistente cacería ilegal y la fragmentación, modificación y pérdida de su hábitat. Como resultado de la sobreposición de las actividades humanas con el hábitat del oso, éste ha sido desplazado en gran medida de sus áreas de vivienda, ingresando ocasionalmente en áreas de uso humano. Esta situación ha forjado una imagen negativa del oso entre muchas comunidades rurales, al asociarlo con la depredación de ganado, creencia que ha justificado el incremento de su cacería. La conservación de esta especie representa un asunto complejo, vinculado a las necesidades y actitudes de los humanos, y por consiguiente depende en gran medida de la implementación de acciones integradas con énfasis en el componente educativo

y participativo. El objetivo de este proyecto fue emprender labores de conservación del oso frontino en la sierra de Portuguesa a través de la participación de las comunidades locales, como estrategia para mejorar las interacciones gente-osos. Esto se hizo a través del diseño, elaboración y distribución de una cartilla educativa titulada "Un Oso Venezolano", la cual presenta abundante información, producto de la investigación científica sobre la especie, traducida a un lenguaje didáctico para el público escasamente informado en asuntos del oso andino y su conservación. Esta herramienta educativa representa un enfoque integrado de investigación, educación ambiental y participación local, en atención al riesgo crítico de extinción que enfrenta esta especie en el ámbito local.

Resultados

Se logró la edición y reproducción de 1.000 cartillas divulgativas "Un Oso Venezolano", con amplia información sobre la especie, su historia natural y necesidades de conservación. El contenido conceptual de la cartilla fue elaborado tomando en cuenta el público meta (principalmente infantil y juvenil), sin conocimiento detallado sobre la especie. La estructura del texto incluyó temas generales con apoyo en ideas principales, con explicaciones breves y evitando al máximo el uso de términos técnicos. Fue narrado en tercera persona y acompañado de abundantes recursos gráficos (diagramas, mapas, fotos, ilustraciones y esquemas), procurando en todo momento una frase que pudiera servir de reflexión o para reforzar un mensaje. Para la distribución de las cartillas producidas se estableció contacto con algunas organizaciones locales que sirvieron como aliados estratégicos en el proceso de difusión, utilización y evaluación. El énfasis se realizó en las instituciones educativas de asentamientos rurales aledaños a los parques nacionales Dinira, Yacambú y Terepaima. Adicionalmente, se realizó dos talleres sobre la biología y conservación del oso andino en el Parque Zoológico Bararida con ayuda de la ONG Grupo Guardaparques Universitarios.



Un modelo de hábitat para la población de oso frontino (*Tremarctos ornatus*) que habita la sierra de Portuguesa, extremo nororiental de los Andes venezolanos

Shaenandhoa García Rangel
Universidad de Cambridge
2004



Resumen

El oso andino, *Tremarctos ornatus*, es el único miembro de la familia Ursidae que habita en Suramérica. Su distribución se extiende a lo largo de la cordillera de los Andes, desde Venezuela hasta Bolivia. La progresiva destrucción de su hábitat natural y la caza furtiva, han provocado disminuciones serias en su tamaño poblacional. En Venezuela, el oso andino se considera En Peligro (EN) de extinción, siendo la población de la sierra de Portuguesa una de las más amenazadas del país debido a la progresiva fragmentación de su hábitat. En consecuencia, se requiere de una estrategia de manejo que asegure la permanencia de esta especie en la región, pero la limitada información disponible, deja fuera de alcance esta posibilidad. El Plan de Acción para el oso andino, publicado en 1998, enfatiza la necesidad de concentrar esfuerzos en la definición de sus relaciones ecológicas y el desarrollo de procedimientos que permitan el diseño y la evaluación de estrategias de manejo a largo plazo. De acuerdo con esta situación, la presente investigación tuvo como objetivo evaluar los factores ambientales y antropogénicos que modulan la distribución y el uso del hábitat del oso andino en la sierra de Portuguesa, generando información clave para la toma de decisiones en pro de su conservación.

Resultados

Durante el trabajo de campo se realizaron censos de señales de oso andino, se estandarizó la toma de datos para trabajos futuros y se llevaron a cabo entrevistas a pobladores. En total, se registraron 738 rastros, incluyendo el avistamiento de una hembra con cría. Las señales más abundantes fueron los comederos, seguidos por los arañazos y las huellas. Se efectuaron 37 entrevistas en las que se colectó información sobre distribución y dieta de la especie, conflictos hombre-oso, fauna local y características de las comunidades. Paralelamente, se generó un mapa de cobertura vegetal y uso de la tierra junto con un sistema de información geográfica para la sierra de Portuguesa, que permitieron evaluar de manera preliminar la distribución histórica de la especie y la disponibilidad de hábitat. De este último análisis destaca que sólo 7,46% (322 km²) de la sierra de

Portuguesa corresponde a bosque primario, el cual es considerado hábitat primordial para la especie. El bosque secundario representa sólo 3,54% (153 km²). 51% (241,4 km²) del hábitat disponible se encuentra protegido. La cobertura boscosa en el área de estudio, está dividida en 166 fragmentos aproximadamente, de los cuales sólo 29 poseen áreas superiores a 1 km². El fragmento de mayor tamaño corresponde a la unión P.N. Yacambú - corredor ecológico - P.N. Terepaima, donde cerca de 135,41 km² (53,8%) se encuentra contenido en los parques nacionales. Del segundo fragmento 48,5 km² están protegidos, mientras que el tercer fragmento en superficie no se beneficia de ningún tipo de protección y se encuentra totalmente aislado del resto de las áreas boscosas de la sierra de Portuguesa.

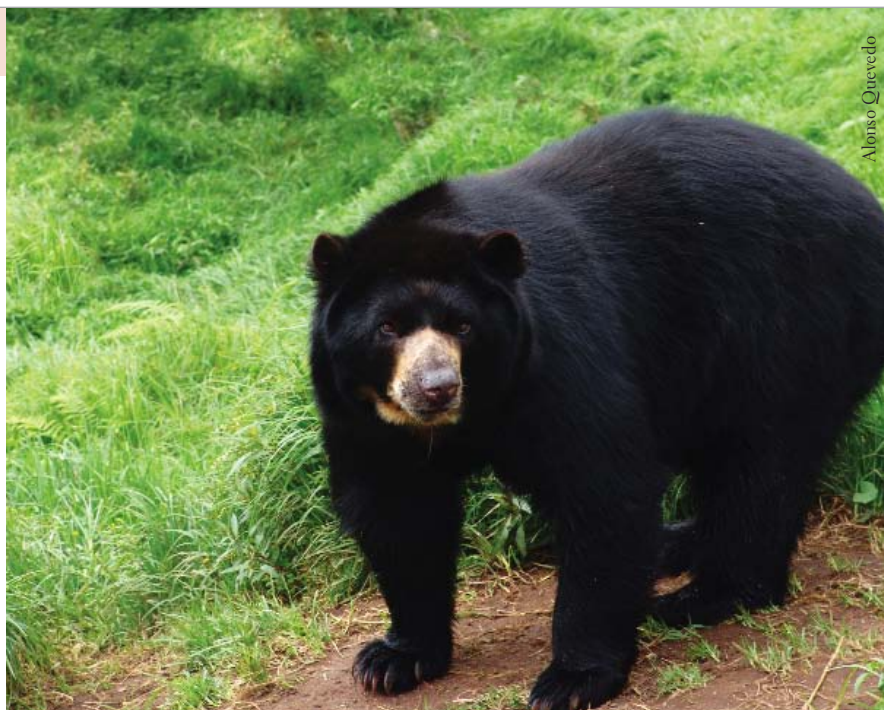


Efecto de la escala y la estructura espacial en la dinámica y persistencia de poblaciones fragmentadas: el oso frontino (*Tremarctos ornatus*) en Venezuela como caso de estudio

Ada Sánchez Mercado
Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas
2005

Resumen

Hasta el momento el oso frontino o andino, *Tremarctos ornatus*, ha sido utilizado como especie focal en varios estudios de campo, esfuerzos aislados que dan una perspectiva parcial de los factores que determinan la distribución de la especie. Adicionalmente, los resultados de estos estudios no han sido integrados, por lo que no se tiene una visión más amplia del uso de hábitat de la especie ni de cómo éste se ve alterado por la fragmentación. Debido a que *T. ornatus* realiza un uso extensivo y no repetitivo de área a corto plazo, es posible que los estudios locales no consideren todas las variables bióticas y físicas que determinan la presencia de los osos frontinos en un paisaje fragmentado. Por esta razón, puede ser pertinente evaluar en la escala de análisis del paisaje, cuáles son las características del hábitat que permiten la persistencia de la especie en un área determinada. El objetivo de este trabajo fue construir una base de datos con los registros disponibles de la presencia del oso andino en Venezuela y evaluar, a partir de análisis de viabilidad poblacional, el funcionamiento de la fecundidad, sobrevivencia y dispersión de la población con el fin de establecer cuáles son algunos de los factores ecológicos y antrópicos que inciden en la especie y cómo están relacionados con la presencia y persistencia del oso.



Resultados

El área de estudio incluyó todo el país. La heterogeneidad del paisaje fue identificada utilizando un mapa de calidad de hábitat, y la viabilidad a través de un modelo poblacional espacialmente explícito. Se estructuró una base de datos que consta de 611 registros, de los cuales 60% corresponden a observaciones de presencia y rastros, 19% a registros orales y 18% a eventos de cacería, mientras que los hallazgos arqueológicos representan apenas 1,3% de los datos. La mayor densidad de registros se encuentra en la zona norte del estado Lara y en la región central del estado Mérida, lo cual indica que no hay un equilibrio espacial en el esfuerzo de muestreo a lo largo del área de distribución del oso andino en Venezuela. El estado Zulia es la zona con menor cantidad de registros, seguido por Táchira. En cuanto al uso de áreas, 46% de los registros estaban ubicados en niveles altitudinales medios entre 1.000 y 2.000 msnm, mientras que 24% estuvieron distribuidos en niveles altitudinales altos, 14% muy alto y 16% restante entre los niveles altitudinales bajos y muy bajos. De estos datos se deduce que el oso andino prefiere áreas boscosas (68% de los registros), aunque también puede

utilizar áreas más perturbadas, caracterizadas por una menor cobertura boscosa (32%). La mayor parte de los registros (72%), fueron encontrados en áreas actualmente protegidas. En relación con la cacería, la mayoría de los eventos se registraron entre 500 y 1.000 msnm, en mayor proporción en coberturas boscosas medias, sugiriendo mayor cacería en zonas degradadas, y ocurrieron en proporciones similares tanto dentro como fuera de las áreas protegidas. El oso andino parece evitar sitios con alto porcentaje de cobertura de herbáceas (0,318), así como la cercanía a carreteras y a centros poblados y en menor grado la cercanía a los ríos, posiblemente porque son zonas de cobertura vegetal baja. Independientemente del tipo de paisaje, la sobrevivencia de los subadultos determina la viabilidad poblacional, e independientemente del grado de fragmentación, en los hábitats de mayor calidad cobra mayor importancia tanto la transición de cachorros a juveniles, como la fecundidad de los subadultos. Por el contrario, en los paisajes de menor calidad de hábitat la sobrevivencia de los juveniles y su paso a subadultos ocupan el segundo y el tercer lugar entre las variables más importantes.



Diagnóstico de la situación actual del oso andino (*Tremarctos ornatus*) dentro del Parque Nacional Páramos El Batallón y La Negra, municipio Uribante, estado Táchira

Lizbeth Pernía, Oswaldo Pérez
Fundación Ambiental EcoVida
2006



Resumen

El oso andino, *Tremarctos ornatus*, es el único miembro de la familia Ursidae que habita en Suramérica. Su distribución se extiende a lo largo de la cordillera de los Andes, desde Venezuela hasta Bolivia. En Venezuela se encuentra catalogado como una especie En Peligro (EN) de extinción como consecuencia de la persistente cacería ilegal y la fragmentación, modificación y pérdida de su hábitat. El sur de los páramos El Batallón y La Negra, y al sureste del embalse Uribante-Caparo, existen porciones importantes de bosques pluviales y estacionales, identificados como posibles hábitats para el oso andino. Ambas zonas han sido escasamente estudiadas, por lo que es poca la información real y confiable que permita desarrollar e implementar estrategias que ayuden a proteger la especie, simplemente porque no se tiene una idea clara de cuáles son las zonas que utiliza y la intensidad con que lo hace. Por tanto, este trabajo se propuso precisar la distribución del oso andino en el Parque Nacional Páramos El Batallón y La Negra, en su área correspondiente al municipio Uribante, y al mismo tiempo, determinar variables de interés para la permanencia de poblaciones de oso y su convivencia con asentamientos humanos.

Resultados

Se exploró un aproximado de 154,2 km² en el área del parque, encontrándose un total de 50 rastros de oso, principalmente en dos sectores: el área que abarca desde Río Arriba, El Hato y El Amogral, y en Pico de Horma. En el sector Río Arriba se obtuvo una alta densidad de rastros, representando 18,7% y el mayor número de avistamientos recientes entre 6 meses y 2 años, en el que se incluye la cacería de una hembra juvenil. En Pico Horma la especie tiene una intensa actividad (77,1% del total), sobre todo en el área de pajonal y matorral de páramo, donde aprovecha la bromelia terrestre (*Puya aristeguietae*) como fuente de alimentación. De las encuestas se desprende que diez años atrás, el número de avistamientos, sobre todo para el sector Campo Elías, era mayor al actual. Desde el sector El Portachuelo hasta la aldea Agua Linda la intervención del hombre ha sido más fuerte y está en aumento, factor determinante para la ausencia de la especie en este lugar. La interacción hombre-osos tiene mayor frecuencia en áreas descubiertas, potreros o cultivos. La densidad más elevada en cuanto a reportes de eventos de caza de oso (49,9%), coincide con el sector que más avistamientos presentó, correspondiendo al

sector La Lejía. Se obtuvo un total de 11 osos cazados desde 1991 a 2006, lo que representa un promedio de 0,73 osos/año, y que demuestra una tasa relativamente baja de muertes por efecto de la cacería. *Puya aristeguietae* representa un recurso alimenticio importante durante noviembre, diciembre y enero. Se logró encontrar otras plantas usadas para alimentación, como guinchos o mayas (bromelia epífita) y orquídeas, entre otras. Otra planta usada curiosamente de manera exclusiva para la confección de encames fue la gramínea *Neurolepis* sp., ubicada en el área de matorral y altas pendientes contiguas al pajonal. El principal factor humano perturbador es la explotación pecuaria tradicional extensiva; seguida de la producción agrícola donde se practica el cultivo de hortalizas y algunas frutas como mora y fresa. A pesar de que la cacería oportunista de osos está presente en el área, su principal amenaza es la pérdida y destrucción de su hábitat por actividades humanas como la ganadería y la agricultura. Se recomienda desarrollar programas dirigidos a la conservación del oso andino y su hábitat, involucrando a las comunidades locales.



Estimación preliminar de la abundancia del oso andino (*Tremarctos ornatus*) en el Parque Nacional Yacambú (sierra de Portuguesa) utilizando el método de cámaras-trampa

Dorixa C. Monsalve Dam
Universidad Simón Bolívar
2008

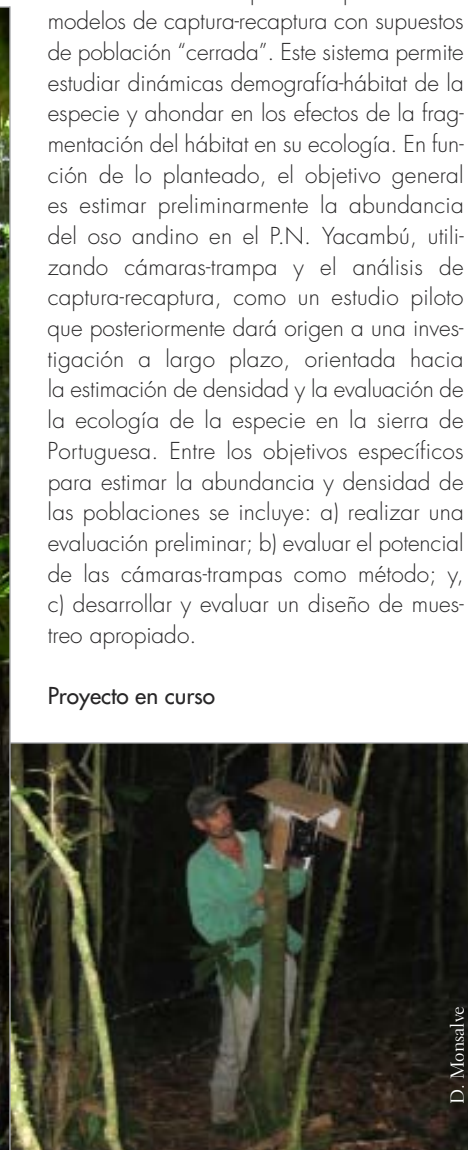
Resumen

Este proyecto es la fase piloto de una investigación más amplia acerca de la demografía del oso andino en sierra de Portuguesa y de la relación demografía, disponibilidad y uso de hábitat de la especie. A pesar del estatus de En Peligro (EN) del oso andino en toda su distribución, son poco conocidos los aspectos esenciales de su historia natural como la abundancia, densidad y movimientos poblacionales. Esto es fundamental para evaluar su verdadero estado en vida silvestre y para el establecimiento de estrategias de conservación apropiadas. En una primera fase de la investigación, se plantea estimar

preliminarmente la abundancia y densidad de poblaciones de la especie, utilizando el método de cámaras-trampa y el análisis de captura-recaptura, a fin de evaluar la utilidad y factibilidad de esta metodología para realizar estimaciones poblacionales de esta especie. Este método ha dado buenos resultados con grandes felinos y otros úrsidos. El estudio se realizará en el Parque Nacional Yacambú, considerado como el refugio más importante para las poblaciones de la especie en sierra de Portuguesa. Esta cadena montañosa se considera un área prioritaria de conservación a nivel ecorregional, por su

posición biogeográfica y la destrucción potencial de sus bosques remanentes. En este sistema la especie tiene su distribución más noreste de los Andes, un área altamente fragmentada por el uso de la tierra pero con persistencia de importantes parches boscosos de bosque primario y secundario, en su mayoría protegidos dentro de los límites de parques nacionales. Un estudio reciente de la disponibilidad y uso de hábitat por el oso andino en esta región indica que la especie utiliza fundamentalmente el bosque primario, y que las poblaciones pudieran estar "encerradas" en los parches boscosos disponibles. Esta es una condición ideal para la aplicación de modelos de captura-recaptura con supuestos de población "cerrada". Este sistema permite estudiar dinámicas demografía-hábitat de la especie y ahondar en los efectos de la fragmentación del hábitat en su ecología. En función de lo planteado, el objetivo general es estimar preliminarmente la abundancia del oso andino en el P.N. Yacambú, utilizando cámaras-trampa y el análisis de captura-recaptura, como un estudio piloto que posteriormente dará origen a una investigación a largo plazo, orientada hacia la estimación de densidad y la evaluación de la ecología de la especie en la sierra de Portuguesa. Entre los objetivos específicos para estimar la abundancia y densidad de las poblaciones se incluye: a) realizar una evaluación preliminar; b) evaluar el potencial de las cámaras-trampa como método; y, c) desarrollar y evaluar un diseño de muestreo apropiado.

Proyecto en curso



Interacción de cetáceos con la pesquería artesanal de la zona suroccidental del golfo de Venezuela, estado Zulia

Sonsirée Ramírez
Sociedad Conservacionista AQUA
2005



César Barrio-Amorós

Resumen

Venezuela posee una gran diversidad de cetáceos muy poco estudiada y que no se conoce en su totalidad. Están representados por 25 de las 26 especies reportadas para el Caribe, más otras cuatro probables. Destaca una especie estrictamente dulceacuícola (tonina, *Inia geoffrensis*) y otra especie de cetáceo que habita en ecosistemas de agua dulce, estuarinos y costeros. Se trata del delfín negro o bufeo *Sotalia fluviatilis* (actualmente reclasificada como *Sotalia guianensis*), de amplia distribución en la costa de Venezuela, lago de Maracaibo, sistema deltaico y río Orinoco. Estudios previos en el golfo de Venezuela evidencian interacciones entre los pescadores artesanales y estos cetáceos. La aparición de carcasas de cetáceos en las costas de esta región desde el año 2000, indica que la captura intencional de estos delfines se está haciendo común para su uso como fuente proteica en la dieta de

estos pescadores. A pesar de que la flota atunera venezolana hace grandes esfuerzos para mitigar el impacto de la pesca industrial del atún sobre los delfines en el océano Pacífico, en el mar Caribe son pocos los intentos realizados por estudiar y disminuir el impacto generado por la pesca artesanal local sobre la fauna acompañante y el ambiente. Los estudios de las interacciones entre los cetáceos y la pesquería artesanal dependen en gran medida de los pescadores como fuentes de información. En vista de esto, el objetivo del trabajo fue caracterizar las interacciones entre los cetáceos y la pesquería artesanal de la zona suroccidental del golfo de Venezuela, a través de entrevistas semiestructuradas, con la finalidad de obtener datos cuantitativos para diseñar estrategias de manejo que permitan la práctica pesquera artesanal tomando en consideración la conservación de los cetáceos del golfo.

Resultados

Para estudiar las interacciones entre los cetáceos y la pesquería artesanal, además de observación directa en los puertos de pesca, se realizaron entrevistas a los pescadores, profesionales e instituciones ligadas al sector pesquero. Esto se hizo a través de cuestionarios para obtener información sobre los aspectos generales de la pesca (embarcaciones, pescadores, especies de peces, conservación y comercialización del pescado) y descripción de los artefactos de pesca (caracterización, embarcaciones en operación, campos de pesca preferenciales, condiciones ambientales de la operación de pesca). Los cuestionarios aplicados abordaron aspectos sociales y técnicos. La producción pesquera de las embarcaciones monitoreadas fue de 7.665 kilos diarios en total, mientras que durante un trimestre se estimó 6.742 km lineales de redes inmersas por día. 100% de los pescadores entrevistados no respondió a la pregunta de si ocurrían interacciones con los cetáceos durante sus labores de pesca, así como ninguno respondió a la interrogante de si los cetáceos rompían sus chinchorros. Estas respuestas podrían ser un indicativo del temor ante las autoridades. Sólo un tercio de los pescadores entrevistados mencionó observar cetáceos en sus campos de pesca. Las interacciones con los cetáceos reportadas, fueron la colisión de individuos con los chinchorros, que luego se liberan, y el "robo de peces" directamente de las redes por parte de delfines. Sin embargo, se detectaron evidencias de las capturas incidentales del delfín estuarino (*Sotalia fluviatilis*), mediante observaciones de un individuo capturado y restos de otros, provenientes solamente de chinchorros fijos o "paradas". Junto al hermetismo de los pescadores al respecto, el problema existe y requiere de atención en el futuro.

Abundancia y distribución de cetáceos en las costas del estado Aragua: un proyecto de investigación-acción en educación ambiental

Jaime Bolaños Jiménez, Auristela Villarroel
Sociedad Ecológica Venezolana Vida Marina
2005

Resumen

En las costas de Aragua se han identificado diversas especies de cetáceos como el delfín manchado del Atlántico (*Stenella frontalis*), el guamachín o delfín nariz de botella (*Tursiops truncatus*) y la ballena arenquera (*Balaenoptera edeni*). En el eje costero se concentra la mayor parte de la oferta turística de la región así como el potencial pesquero, y se desconoce el impacto que estas actividades puedan ocasionar sobre las poblaciones de cetáceos. Para la conservación de estas especies marinas es necesario lograr la sustentabilidad del ecoturismo y la incorporación activa de la colectividad en los esfuerzos de conservación e investigación. Para ello, se hace necesario contar con procesos educativos que promuevan la concientización del público, la participación de una ciudadanía bien informada y el desarrollo de capacidades para la toma de decisiones. El objetivo de este trabajo fue sensibilizar e incorporar activamente a la colectividad aragüeña en las labores de conservación de los cetáceos y en la promoción de los valores turísticos de la región. Las actividades estuvieron orientadas hacia el desarrollo de procesos de educación ambiental. Se llevó a cabo ciclos de charlas sobre los aspectos biológicos y ecológicos de los cetáceos y la necesidad de su conservación, además de juegos ecológicos, y la conceptualización, planificación, promoción y ejecución de un festival turístico con los delfines como tema principal.

Resultados

Mediante la dinámica establecida en el presente proyecto se logró la sensibilización de un grupo importante de alumnos y docentes hacia la conservación de la fauna marina. El ciclo de charlas fue presenciado por más de 200 niños y adolescentes. La edad de los asistentes fluctuó entre 9 y 25 años, estando la mayoría (83%) entre 11 y 15 años de edad. Debido a la receptividad mostrada por los docentes, en esta fase participaron también estudiantes de 2da y 3ra etapa, así como del ciclo diversificado. A los juegos ecológicos concurren más de 300 niños de cinco escuelas, con edades entre 7 y 15 años. A partir de las reuniones y actividades de sensibilización se logró la participación de la Cámara de Comercio del Municipio

de Ocumare de la Costa de Oro, del Colectivo Educativo Municipal y del Instituto Municipal de Turismo, así como de algunos empresarios, docentes y representantes, en la difusión de criterios de conservación y uso sustentable. Las labores de educación ambiental que vinculan a las comunidades con su entorno natural son prioritarias para la conservación de los cetáceos, por ello se cree necesario apoyar iniciativas como el "Festival Turístico de las Toninas", que sería realizado todos los años en abril, como un evento anual que promueve la cultura y la conservación del ambiente en el estado Aragua. También se recomienda apoyar el programa de ecoturismo orientado hacia los mamíferos marinos de la región.



J. Bolaños



Luis Padilla

Abundancia y distribución de cetáceos en las costas del estado Aragua: implicaciones para el manejo responsable del ecoturismo

María G. Silva Hernández^{1,2}, Olga L. Herrera²
Sociedad Ecológica Venezolana Vida Marina¹, Universidad Central de Venezuela²
2006



Resumen

En Venezuela se reconoce la presencia de 25 especies de cetáceos, de las cuales 13 figuran en algunas de las categorías de amenaza en el *Libro Rojo de la Fauna Venezolana*: una Vulnerable (VU), dos en Menor Riesgo (LR) y diez Datos Insuficientes (DD). A pesar de que en el país se cuenta con un amplio registro de datos provenientes de avistamientos ocasionales y de registros de varamientos de cetáceos, actualmente se desconoce la situación poblacional de estas especies. A su vez, la falta de información limita la incorporación de Venezuela al conjunto de naciones que vienen realizando importantes esfuerzos desde el punto de vista jurídico para proteger a los mamíferos marinos de su inminente extinción. Es por ello que se hace necesario llevar a cabo esfuerzos

de investigación que permitan determinar la presencia, diversidad, distribución geográfica y temporal, comportamiento y tendencias poblacionales de dichas especies. Estos estudios podrían contribuir a precisar la asignación de categorías que reflejen el verdadero estado de sus poblaciones, para así llevar a cabo más y mejores esfuerzos de conservación dirigidos a estas especies. La presente investigación tuvo como objetivo estimar la abundancia y distribución espacial de cetáceos sobre la plataforma continental de las costas del estado Aragua. El proyecto forma parte de un programa más amplio de investigación, educación ambiental y promoción del ecoturismo, que la organización Sea Vida ha venido desarrollando en función de la conservación de los cetáceos.

Resultados

Se confirma la presencia de tres especies de cetáceos en el área de estudio: delfín manchado del Atlántico (*Stenella frontalis*), delfín nariz de botella o guamachín (*Tursiops truncatus*) y la ballena arenquera (*Balaenoptera edeni*). De 28 recorridos realizados, en 20 de ellos se avistó al menos una de las especies de cetáceos reportadas, lo cual representa una tasa alta de encuentro. Sólo se registraron 2 avistamientos de grupos mixtos de ambas especies y dos avistamientos de ballenas, casos que representan 6,25% cada uno. *S. frontalis* presentó tamaños grupales más grandes, de entre 10 y 400 individuos, mientras que *T. truncatus* presentó estimados de entre 1 y 20 individuos. La distribución de los grupos de cetáceos pareciera ser uniforme a lo largo de toda la zona de estudio, aunque podría existir un gradiente en cuanto a los tamaños grupales en sentido de suroeste a noreste (grupos menos numerosos) y de noreste a suroeste (grupos más numerosos). Las aves marinas mayormente asociadas fueron los pájaros bobos (*Sula* sp.) que tuvieron 56% de los avistamientos, seguidos por las tijeretas (*Fregatta magnificens*) con 44%. La especie *S. frontalis* tiende a permanecer neutral cuando la embarcación se encuentra a más de 300 m, con fuerte tendencia a interactuar con la embarcación a distancias menores a 100 m; mientras que los grupos de *T. truncatus* tienden a permanecer neutrales entre 300 a 100 m, con una fuerte tendencia a evadir la embarcación en distancias menores a 100 m. Se recomienda promover e incentivar la investigación científica en la zona, a fin de mantener actualizada la información referente a los tamaños poblacionales y el comportamiento de estos cetáceos, sentando las bases para evaluar los posibles impactos que el desarrollo de actividades turísticas pudiera tener sobre las especies.

Evaluación preliminar sobre el uso de hábitat del delfín estuarino (*Sotalia guianensis*) al norte de las penínsulas de Araya y Paria, estado Sucre

María A. Esteves Ponte
Proyecto Delphinus
2007



Resultados

Sotalia guianensis utiliza de forma intensiva la línea de costa dentro de una franja de 2 km; a una distancia mayor deja de observarse. Se estima que el espacio en que se mueven los ejemplares es de unos 39 km² entre bahía de Guaca al este y bahía de Guaraguao al oeste. La bahía de Guaraguao y playa Colorada son las áreas más importantes en términos de uso. En el sector este de Guaraguao la actividad principal registrada fue la de alimentación (IA: 0,82) y en playa Colorada fue movilización (IA: 0,56). Hay un uso heterogéneo de toda el área de estudio, aunque se refleja una preferencia notable por la bahía de Guaraguao como hábitat crítico de alimentación. Cuatro estados conductuales fueron registrados: alimentación (75%), movilización (9%), merodeo (10%) y descanso (6%). Hay predominio de la conducta alimentaria cooperativa, relacionada con el tipo de presas a consumir y la topografía del hábitat costero. Se encontró una población discreta muy localizada de 25 individuos (11-50) con respecto a la abundancia de distribución esperada de 36 individuos (26-44). La presencia de *S. guianensis* en el área de estudio estaría restringida desde la línea de costa hasta una distancia máxima de 3 km mar adentro, con un hábitat costero de pendiente inclinada y baja profundidad. La bahía de Guaraguao podría ser clasificada como un hábitat crítico de alimentación para *S. guianensis*, de acuerdo con lo arrojado por los índices de uso de área y actividad. En otras bahías, dentro del rango de distribución, ocurren eventos secundarios de captura y consumo de presas. El carácter estacional de esta tendencia debería ser evaluado. La abundancia relativa de la especie dentro del área estudiada refleja una población muy localizada y discreta. Se esperaría una buena perspectiva de reclutamiento poblacional, debido al frecuente avistamiento de crías, aunque habría que estudiar su tasa de supervivencia.

126

Iniciativa Especies Amenazadas

Resumen

En Venezuela es muy escasa la información que se tiene sobre la biología de las especies de cetáceos, especialmente aquellas que habitan y están restringidas a las zonas costeras, como es el caso de *Sotalia guianensis*, también llamado delfín tucuxi, que se desenvuelve en ambientes susceptibles a la sobreexplotación pesquera, a la degradación y fragmentación del hábitat y a la contaminación de sus aguas. Recientemente se ha reportado su presencia en las costas del golfo de Paria en el estado Sucre, sin embargo, no se tienen datos actuales de su estatus de conservación, y se desconoce si la fuerte actividad pesquera en el área y la degradación y fragmentación consecutiva del hábitat, ejercen un efecto negativo sobre sus poblaciones. En el ámbito internacional la UICN la reporta en la categoría Datos Insuficientes (DD) pero con el nombre de *Sotalia fluviatilis*, no obstante en el *Libro Rojo*

de la Fauna Venezolana está clasificada como una especie Vulnerable (VU). Los avistamientos recientes confirman la existencia de una población remanente en el área, por lo que se considera de suma importancia el desarrollo de investigaciones para estimar el estado poblacional de la especie, así como la identificación de las áreas donde se desarrolla, tomando en cuenta los sitios de alimentación, reproducción, crianza y refugio, de manera tal que se logre elaborar estrategias de conservación a mediano plazo en pro del resguardo de la población de *S. guianensis* en el área. Este proyecto tuvo como objetivo principal determinar la abundancia e identificar patrones conductuales de *S. guianensis* y establecer el uso de hábitat al norte de las penínsulas de Araya y Paria, estado Sucre, en base a los requerimientos necesarios para promover su permanencia en el ámbito nerítico.

Evaluación poblacional del chicagüire (*Chauna chavaria*) en los humedales del sur del lago de Maracaibo, estado Zulia

Marcos A. Manzanares Chacón¹, Luis Guillermo Añez G.²
Fundación Nacional de Parques Zoológicos y Acuarios¹, Fundación Parque Metropolitano del Zulia²
2007-2008

Resumen

La familia Anhimidae constituye un pequeño grupo de anseriformes americanos integrado por tres especies vivas, cuyas poblaciones se han reducido considerablemente. Probablemente, la especie más afectada es el chicagüire o chavarría (*Chauna chavaria*), restringida a los humedales del sur del lago de Maracaibo (noroeste de Venezuela) y en los valles de los ríos Magdalena, Atrato y Cesar (norte de Colombia). En Venezuela no se tienen datos precisos sobre su situación, pero se sabe que sus poblaciones son inferiores a las de Colombia, estimándose en menos de 2.000 individuos. A nivel global se le reporta como Casi Amenazada (NT), pero en Colombia y Venezuela es clasificada como Vulnerable (VU). Estas aves se encuentran asociadas a hábitats húmedos, como pantanos y campos abiertos cenagosos prístinos o poco intervenidos, considerándose especies indicadoras de humedales con buena salud. El decrecimiento poblacional del taxón está vinculado a la depredación, las enfermedades y la cacería, así como a la intervención y contaminación de sus hábitats, producto de la actividad agropecuaria. Este proyecto permitió evaluar la presencia y el estado poblacional de la especie *C. chavaria* en el sur del lago de Maracaibo, mediante un monitoreo extensivo en su área de distribución.

Resultados

Se cubrió un área aproximada a 2.850 km² en la región occidental de la cuenca sur del lago de Maracaibo, observándose un total de 84 individuos. La presencia de ejemplares de la especie se confirmó en estas zonas mediante localización geográfica, observación directa, registro fotográfico, y filmico en algunos casos. La densidad de esta especie en la región estudiada es de 0,0295 ind/km², es decir, se observa tan sólo un individuo en un área equivalente a 33,93 km². Entre los aspectos ecológicos de la especie, se encuentra que es un ave asociada a humedales y bordes de bosques inundables, no registrándose ejemplares en cuerpos lóticos de agua (ríos y arroyos). La abundancia relativa de la especie disminuye en áreas urbanizadas y zonas de producción agrícola y ganadera. También ocurre con el aumento del nivel del mar. Es una especie de hábitos grupales y se presume que no son gregarias, sino que conforman grupos complejos. Los grupos observados oscilaban entre 2 y 17 individuos. El área de actividad grupal es variable, presumiblemente dependiente de la extensión del cuerpo de agua, el número de individuos y el grado de intervención de la zona. El período de anidación es previo a la estación lluviosa, y la nidada está conformada por 2 a 5 huevos. Los nidos están ubicados en el suelo. En algunos

lugares se observó a los ejemplares junto con individuos de otras especies de anseriformes, gruiformes, passeriformes y charadriiformes. Un punto importante es la extensión del área de distribución de esta especie, en comparación con los datos suministrados por la bibliografía actual. En la región occidental del lago de Maracaibo, la especie puede ser localizada hasta 400 msnm, a 20 km al sur de la localidad de Machiques, y de allí hacia la región sur y este. Adicionalmente, se obtuvo mediciones puntuales de las variables ambientales en algunas de las zonas donde se observaron poblaciones de chicagüires. Estas mediciones indican baja salinidad y pH ácido, producto de la descomposición de la materia orgánica. La vegetación característica de las zonas de localización de los ejemplares está conformada por 5 especies de herbáceas acuáticas, arbustos de 1 a 3 m de altura y árboles de 5 a 15 m. En algunas áreas cercanas al sur de la población de Machiques se tienen registros históricos de la especie. Sin embargo, al realizar un recorrido por estas zonas no se registraron ejemplares.



Distribución geográfica y conservación del pato de torrentes (*Merganetta armata colombiana*) en los Andes venezolanos

Denis A. Torres Zerpa
Fundación Andígena
2009

Resumen

El pato de torrentes, *Merganetta armata*, es un ave endémica de América del Sur. Es el único anátido especializado al hábitat fluvial caudaloso de las montañas andinas. En Venezuela habita la subespecie *Merganetta armata colombiana*, reportada desde el norte de Mérida hasta el suroeste de Táchira. Para Venezuela se cuenta con estimaciones que proponen un tamaño poblacional de entre 1.000 y 2.000 individuos, por lo que en un contexto nacional se le considera un taxón con alta prioridad de conservación, clasificado como Vulnerable (VU) de extinción en el *Libro Rojo de la Fauna Venezolana*. Se presume que su distribución actual está fragmentada severamente debido a que comparte algunos de los ecosistemas de mayor uso humano en el continente. Aunque la distribución geográfica de *Merganetta armata* es amplia en el ámbito continental, la información disponible sobre su historia natural, distribución y estatus de conservación es escasa o inexistente. El pato de torrentes es un taxón intrigante, que depende de la implementación de medidas de conservación urgentes. Mediante una serie de recorridos exhaustivos *in situ* y con el uso de tecnología de teledetección, se ha venido obteniendo información básica sobre las áreas de presencia/ausencia de la especie para la delimitación de su distribución actual, así como información relevante sobre su estado de conservación. Esta información permitirá importantes avances en el fomento de medidas de conservación efectivas para el taxón y su hábitat, así como para promover iniciativas de investigación y educación en el futuro cercano. El objetivo general del estudio es determinar la distribución actual de *Merganetta armata colombiana* en los Andes venezolanos, a través de los siguientes objetivos específicos: a) identificación de las áreas de presencia/ausencia de la especie en la cordillera de Mérida, con énfasis en su extremo septentrional y meridional; b) identificación de los principales factores de amenaza que influyen en su conservación; y, c) proponer medidas de conservación para el pato de torrentes y su hábitat. Para lograr estos objetivos se ha venido realizando una revisión documental bibliográfica y de colecciones

biológicas, encuestas, recorridos exhaustivos en campo en los cuales se han utilizado navegadores GPS, videocámaras y cámaras fotográficas para registrar la información *in situ*. La data recabada está siendo almacenada en una base de datos estructurada para su georreferenciación en un mapa base con la cobertura de hidrografía (escala 1:100.000). El estatus de conservación se determinará mediante el análisis de superposición cartográfica en un Sistema de Información Geográfica (SIG), así como análisis multivariados. Entre los resultados esperados en un período relativamente corto se incluye: a) mapa actualizado de la distribución actual; b) mapa de la distribución potencial; c) mapa de las áreas críticas para la conservación del taxón; y, d) información básica para proponer medidas de conservación a corto, mediano y largo plazo. Mediante esta iniciativa se espera obtener una visión más detallada de las necesidades de conservación del pato de torrentes, y mediante el uso de la especie como símbolo focal de conservación de los ecosistemas fluviales alto-andinos, contribuir a mitigar los conflictos hombre-naturaleza.

Proyecto en curso





Conservación del águila arpía (*Harpia harpyja*) en Venezuela

Eduardo Álvarez Cordero
Earthmatters
2006



Resumen

El águila arpía, *Harpia harpyja*, se agrupa junto a las más grandes águilas del mundo. Se encuentra en el continente americano desde el norte de Argentina hasta el sur de México, principalmente en los bosques de tierras bajas y clima caliente. En Venezuela se distribuye al norte del Orinoco, en la cordillera de la Costa Central (Carabobo, Aragua, Miranda), Monagas (río Guarapiche), sierra de Perijá y sur del lago de Maracaibo (Zulia), y al sur del Orinoco en Delta Amacuro, Amazonas y Bolívar (alto río Caura, Gran Sabana, sierra de Lema, Imataca). Hasta los años ochenta no se conocía su distribución en Venezuela, y no se tenían registros de sus poblaciones ni de los eventos de anidación, por lo que se desconocía su estado de conservación. En los últimos años se han desarrollado diferentes programas de seguimiento de las poblaciones de águilas arpías, principalmente al sur del Orinoco. Es de señalar la importancia que revisten las actividades de educación ambiental, que provean información sobre la especie, su hábitat y sus problemas de conservación. La preparación de materiales de divulgación sobre el águila arpía es una estrategia para actualizar y difundir el conocimiento sobre esta ave. Este proyecto propone la elaboración de un libro divulgativo a partir de la información que existe sobre la distribución de la especie, producto de dos décadas de recopilación de datos y de investigación de su historia natural, ecología y conservación. El libro pretende recopilar la información básica de la biología y ecología del águila arpía, presentando las necesidades de investigación y las acciones de conservación que se han identificado.

Resultados

Se generó el plan de obra y los textos que servirán para la elaboración del libro sobre el águila arpía. Dicho material describe a esta ave emblemática para incentivar a los ciudadanos a conocer y apreciar sus valores naturales. Se trata de una publicación en forma de monografía con los detalles de la vida natural (biología, hábitat, ecología) y relación con el hombre (historia, investigación y conservación). Esta publicación incluirá una guía detallada sobre esta especie bandera para la conservación, que contribuya a sensibilizar a las presentes generaciones respecto al estudio y cuidado de sus especies. Además servirá como estudio de línea base que con el tiempo permitirá evaluar si se ha logrado aplicar los conocimientos

recabados para evitar el desenlace desafortunado que amenaza a nuestra herencia natural. Da a conocer, como materia sustancial, el modelo de investigación desarrollado para conservar al águila arpía, dirigido a nivel continental con énfasis en su valoración como especie bioindicadora que resguarda a los componentes esenciales del bosque neotropical, además de la descripción de los componentes técnicos del modelo para incentivar su aplicación en la investigación y conservación de otras especies y ambientes en Latinoamérica. Incluye sumarios de estudios adelantados en el ámbito continental, y se detallan las necesidades de investigación y las acciones de conservación pertinentes.



Investigación y monitoreo del águila arpía (*Harpia harpyja*) en la Reserva Forestal de Imataca, estado Bolívar

Alexander Blanco Márquez^{1,2}, Eduardo Álvarez Cordero²
Fundación Nacional de Parques Zoológicos y Acuarios¹, Earthmatters²
2005-2006

Resumen

Las rapaces tropicales son extremadamente sensibles a los cambios en la cantidad y calidad de sus hábitats. Aunque se han hecho importantes esfuerzos por establecer reservas de bosque tropical, muchas áreas protegidas son muy pequeñas para mantener más de unas pocas parejas de águilas aisladas reproductiva o genéticamente. El águila arpía, *Harpia harpyja*, es el único representante de un género monoespecífico, de biología frágil y que requiere, por cada individuo, más de 30 km² de bosque para sobrevivir. En Venezuela las poblaciones de la cordillera de la Costa podrían considerarse muy amenazadas y extremadamente reducidas. Su distribución actual al norte del río Orinoco se estima mucho menor que la distribución pasada, ocupando entre 20% y 50% de ésta. Sin embargo, al sur del Orinoco aún es relativamente común y existen grandes áreas no perturbadas, con hábitat adecuado para la especie. Para el águila arpía, la pérdida de hábitat originada por el desarrollo de actividades humanas ha producido una disminución acelerada de sus poblaciones. Problemas como la cacería, la extracción maderera y minera, la ganadería y la agricultura son factores que han diezmando las poblaciones de águila arpía, por lo que ha sido catalogada como especie Vulnerable (VU) e incluida en el Apéndice I del CITES. La Reserva Forestal de Imataca es uno de los lotes boscosos más importantes, y ha sido intervenida para la explotación forestal y minera. Por lo tanto, el objetivo de este trabajo fue estudiar al águila arpía en la Reserva Forestal de Imataca y desarrollar técnicas para su recuperación en localidades donde aún existe hábitat adecuado para su reintroducción.

Resultados

Se logró monitorear y vigilar 41 nidos reportados en años anteriores, más ó nuevos, resultando en 4 nidos activos con pichones; también se ubicó y monitoreó un nido de águila monera (*Morphnus guianensis*). Se colectaron 220 restos de presas, tanto en la forma de egagrópilas (30%) como de huesos y otros restos anatómicos (70%), pertenecientes a perezas de tres dedos (*Bradypus tridactylus*), perezas de dos dedos (*Choloepus didactylus*), araguatos (*Alouatta seniculus*) y cachicamo común (*Dasyopus novemcinctus*). Las principales amenazas para el águila arpía son la extracción forestal, la construcción de caminos, la remoción de la cobertura boscosa, la destrucción de nidos, y la cacería de pichones e individuos adultos, mientras las actividades ecoturísticas controladas no constituyen una amenaza para la especie en la zona. La conservación del águila arpía depende del éxito de mantener lotes grandes y continuos de hábitat selvático sin mayor intervención. La protección de los nidos con cooperación de las comunidades e instituciones es otra estrategia valiosa.



Fernando Jauregui



Fernando Jauregui



Fernando Jauregui

Conservación del águila arpía (*Harpia harpyja*) en los bosques de Guayana, estado Bolívar

Alexander Blanco Márquez
Fundación Nacional de Parques Zoológicos y Acuarios, Earthmatters
2007

Resumen

El águila arpía, *Harpia harpyja*, ha sido catalogada como Vulnerable (VU) por el *Libro Rojo de la Fauna Venezolana*, a nivel global como Casi Amenazada (NT) por la UICN, y registrada en el Apéndice I del CITES. Su distribución al norte del río Orinoco es mucho menor que en el pasado, mientras que al sur del Orinoco aún es relativamente común y existen grandes áreas no perturbadas, con hábitat adecuado para la especie. El objetivo de este trabajo fue el estudio de los parámetros biológicos, morfométricos, dinámica poblacional y estado de salud del águila arpía en su ambiente natural en la región sureste de Venezuela, con el propósito de desarrollar técnicas y estrategias para su manejo y recuperación en localidades donde aún exista hábitat adecuado para su conservación y reintroducción. En esta fase del proyecto se hizo énfasis en lograr la cooperación de los habitantes locales, las agencias gubernamentales y otras organizaciones que participan en el desarrollo y conservación de los recursos naturales al sur del Orinoco, donde existen importantes áreas boscosas.

Resultados

Se revisaron seis nidos reportados en años anteriores en los sectores de Río Grande, La Planada, El Báquiro, La Fábrica, El Encuentro y Santa Fe Uno en la Reserva Forestal de Imataca. Dos de estos nidos presentaron actividad con presencia de polluelos. Se ubicaron y reportaron dos nuevos árboles-nidos en los sectores de Imataca y Río Grande, los cuales se encontraban inactivos. En los nidos activos se capturaron dos águilas juveniles de ocho y seis meses de edad aproximadamente, a las cuales se les colocó anillos de identificación y transmisor de radio-telemetría convencional para seguimiento y documentación en mapas de dispersión. Se recolectaron osamentas y otros restos óseos encontrados en los nidos y al pie de los árboles, para la identificación y el estudio de las presas y así caracterizar la dieta de las águilas. Se evaluaron los diferentes sustratos del bosque

donde se encuentra ubicado el árbol-nido. Igualmente, se tomaron parcelas al azar para establecer comparaciones de vegetación y diferencias de altitudes de los componentes de estos micro-hábitats, para establecer elementos comparativos que puedan influir en la presencia o ausencia en un territorio de una pareja de arpías. En cuanto al componente educativo, se dictó entrenamiento y capacitación a personas que habitan en las comunidades de Santa Fe y Río Grande, mediante un curso de monitoreo y recolección de datos científicos, contribuyendo así a la promoción de entes multiplicadores de información para el conocimiento y protección del águila arpía. Gracias a este esfuerzo se logró captar a cuatro parabiólogos, que se encuentran trabajando de forma directa en la vigilancia y seguimiento permanente de nidos activos.

132

Iniciativa Especies Amenazadas



Abundancia e historia natural del paují copete de piedra (*Pauxi pauxi*) en el Parque Nacional Yacambú, estado Lara

Violeta Gómez Serrano
Universidad Central de Venezuela
2008



V. Gómez

Resumen

Pauxi pauxi está restringida a Colombia y Venezuela, encontrándose localizada desde la cordillera oriental de Colombia y sur de Táchira, hasta el norte de Mérida, Lara, Yaracuy y el este de Falcón, así como en la serranía de Perijá. También está presente en la cordillera de la Costa, abarcando Aragua, Carabobo y oeste de Miranda. En toda su área de distribución la especie es escasa, con densidades poblacionales menores a una pareja por cada 20 a 40 hectáreas, lo que equivale de 5 a 10 individuos por km². A nivel global se le considera Vulnerable (VU), al igual que en las listas rojas de Colombia, mientras que en Venezuela se le clasifica En Peligro (EN) según el *Libro Rojo de la Fauna Venezolana*. El Parque Nacional Yacambú, en el estado Lara, alberga una de las principales poblaciones de la especie, aunque se tienen evidencias tanto de amenazas sobre su hábitat como de su cacería en el parque. La estimación del tamaño de diferentes poblaciones de *P. pauxi* ha resultado en un número muy bajo de individuos por kilómetro cuadrado (2-8 individuos/km²). Sin embargo, observaciones recientes en el

P.N. Yacambú sugieren que esta podría ser una población importante, lo cual convertiría al mencionado parque en un sitio clave para la conservación de la especie. El estatus de conservación del paují copete de piedra, la disminución histórica en el tamaño de sus poblaciones, su aparentemente alta densidad en el P.N. Yacambú y las potenciales amenazas a las que está sujeto el parque, son razones suficientes para pensar que tanto la especie como el P.N. Yacambú requieren acciones urgentes para su conservación. El objetivo de este proyecto fue sentar las bases para la conservación del paují copete de piedra a través de la estimación de su densidad poblacional en el P.N. Yacambú. Entre los objetivos específicos se planteó: a) estimar la abundancia relativa de la población de la especie; b) identificar afinidades entre la estructura de la vegetación y la selección del hábitat reproductivo; c) identificar los factores que amenazan la población; y, d) diseñar estrategias de manejo y educación ambiental orientadas hacia la conservación del paují.

Resultados

Se llevó a cabo un recorrido preliminar para conocer las condiciones del terreno, vegetación, pendiente, ubicación de los animales, distancia de detección y posibles rutas de conteo y observación. Los recorridos fueron programados en las primeras horas de la mañana y en las últimas de la tarde, considerando que los paujies son territoriales, y el canto se puede escuchar a cualquier hora del día. Se tomaron datos tales como hora, número de individuos y estrato de ubicación, entre otros. Se hicieron ocho transectas entre 2,2 y 4 km, para un total de 23,8 km, a lo largo de los cuales se realizaron 18 avistamientos. La densidad de la especie se calculó para zonas con alta y baja presión de cacería, variando de 19 a 2 individuos/km², respectivamente. Sin embargo, al tomar en cuenta los conteos de vocalizaciones (suponiendo que los machos que vocalizan están en pareja), además de los avistamientos, la estimación de la densidad alcanzó 27 individuos/km² en zonas con presión de cacería baja y 3 individuos/km² en zonas reportadas como de cacería alta. Otro resultado interesante es que los paujies fueron detectados en la cercanía a fuentes de agua, entre 1.590 y 1.870 msnm. Esta franja es precisamente la más vulnerable del área protegida, por constituir el borde del parque, zonas expuestas a cacería. Además de las observaciones de campo, se realizaron visitas a las comunidades cercanas y se aplicó una encuesta semi-estructurada a los pobladores, que brindó una aproximación al problema más grave que enfrenta la especie y así fue posible identificar las amenazas principales que pueden solucionarse mediante programas de educación ambiental. En conclusión, el paují en el P.N. Yacambú parece estar siendo afectado de una manera sinérgica por la destrucción del hábitat y la cacería. Sin embargo, en la zona de baja cacería, en los alrededores del puesto de guardaparques El Blanquito, aún se conserva un número alto de individuos, constituyéndose en un refugio para el paují copete de piedra y un sitio clave para su conservación.

Caracterización del hábitat reproductivo del garzón soldado (*Jabiru mycteria*) en el alto Apure, estado Apure

María José Canelón Arias, Martín Correa-Viana, Gilberto Andrés Ríos-Uzcátegui (†)
Universidad Nacional Experimental de los Llanos Occidentales Ezequiel Zamora
2007



G. Ríos

Resultados

De enero de 2005 a marzo de 2007 se caracterizó el microhábitat reproductivo del garzón soldado (*Jabiru mycteria*) en los llanos altos inundables de Apure. Se localizaron 60 nidos de la especie con ayuda de los llaneros de la zona. Se identificó afinidad ($F=12,864$; $P\leq 0,0453$) en la selección de "matas" con poca alteración humana como hábitat de anidación. Los datos obtenidos sugieren que la selección del nicho reproductivo puede correlacionarse con varios factores del microhábitat, entre los que destaca la altura del árbol hospedero, la distancia respecto a cuerpos de agua permanentes y la proximidad a las carreteras de tierra con poco tráfico. El garzón soldado utiliza en los llanos altos siete familias de plantas, y mostró mayor preferencia por la familia Sterculiaceae, específicamente al anidar en árboles de camorucos (*Sterculia apetala*) con 33,3% de los nidos localizados. La idoneidad del hábitat reproductivo del garzón se modeló con las variables de distancias respecto a nidos. El hábitat se dividió en cuatro variables físico-naturales y cuatro variables de carácter antrópico, analizadas con el modelo de Mahalanobis las primeras y con el modelo de evaluación de criterios múltiples las segundas. Aparentemente el garzón es una especie con requerimientos específicos para la selección de su hábitat reproductivo, lo cual demuestra que el alto Apure posee la mayor cantidad de hábitat reproductivo adecuado para la especie, no obstante, es necesario realizar salidas de campo adicionales para identificar la mayor cantidad posible de nidos, y de esta manera obtener datos que hagan más específico el modelo de hábitat idóneo para la especie.



M. Canelón

Resumen

El garzón soldado, *Jabiru mycteria*, es una especie escasa y potencialmente amenazada a nivel mundial. En Venezuela es considerada en Menor Riesgo (LC), y se cuenta con indicios claros de amenazas moderadas o potenciales, ya que se asocia a hábitats amenazados y es susceptible a las alteraciones de estos por tratarse de un depredador tope de la cadena alimentaria. Es una especie principalmente ictiófaga, y depende de hábitats acuáticos con suficientes recursos alimenticios, por lo que se restringe a regiones donde hay extensas inundaciones naturales que aumentan considerablemente la disponibilidad de su alimento, tanto en lo espacial como en lo temporal. Adicionalmente, sus nidos son tan grandes que sólo los árboles de gran tamaño son capaces de soportarlos, lo cual restringe aún más la disponibilidad de hábitat. También se ha reportado la cacería de esta especie para consumo de su carne, aunque se estima que es una amenaza menor. En este sentido, el estudio del hábitat reproductivo se convierte entonces en un elemento clave para su conservación. El objetivo de este proyecto fue determinar el hábitat reproductivo del garzón soldado

(*Jabiru mycteria*) en el alto Apure, a partir de la ubicación de nidos y su asociación con los diferentes tipos de hábitats descritos para la región, utilizando herramientas de teledetección. La tecnología de imágenes satelitales para identificar el hábitat de una especie ha sido empleada en numerosas ocasiones, ya que ofrece muchas ventajas con respecto a los estudios tradicionales de hábitat. En principio, permite cubrir grandes áreas con un mínimo de esfuerzo; determinar las regiones que tienen el mismo tipo de respuesta espectral en la imagen; categorizar el hábitat y determinar la preferencia de la especie por un ambiente; y, al extrapolar los resultados, identificar las áreas con potencial para su conservación. Con la identificación de los nidos y la descripción de los posibles hábitats reproductivos que se encontraron menos perturbados en el área, junto con la información obtenida del mapa de cobertura espacial, se corrió el modelo del hábitat con los datos de los nidos y se determinaron las causas principales y potenciales de amenaza de los hábitats naturales que están poco intervenidos. Adicionalmente, se identificó las áreas con potencial para la conservación de la especie.

Alianza para la conservación de especies amenazadas dentro de la Estrategia Regional de Diversidad Biológica del Estado Nueva Esparta

José Manuel Briceño Linares
 Provita
 2004

Resumen

La biodiversidad de las islas del estado Nueva Esparta destaca entre las otras islas del Caribe. Los bosques secos presentes en Margarita están entre los ecosistemas más amenazados del mundo y los manglares ubicados en el Parque Nacional Laguna de La Restinga se consideran entre las 200 ecorregiones del mundo con "biodiversidad y procesos ecológicos de importancia global". Al menos siete aves y mamíferos endémicos de Margarita están amenazados de extinción, mientras que dos de los cuatro psitácidos más amenazados de Venezuela, el ñángaro (*Aratinga acuticaudata neoxena*) y la colorra cabeciamarilla o margariteña (*Amazona barbadensis*), también habitan en la isla. Durante varias décadas, numerosas instituciones nacionales e internacionales, gubernamentales y no gubernamentales, han desarrollado proyectos de investigación y conservación de la biodiversidad de la isla de Margarita. Los resultados de estas investigaciones científicas y tecnológicas conforman un cuerpo de conocimiento que unido permitirá la planificación de la conservación de la biodiversidad neoespartana hacia el futuro. El objetivo de este proyecto fue promover una estrategia comunicacional y promocional en favor de la conservación de la biodiversidad neoespartana, con énfasis en especies y ambientes amenazados de extinción.



Mar Carrasco

Resultados

La labor divulgativa, parte integral de la acción conservacionista, fundamentó esta iniciativa. Su objetivo eligió como vehículo la producción de un impreso consensual que utilizó como elemento central a la colorra cabeciamarilla, Ave Regional del Estado Nueva Esparta, obra del artista Ángel Ulloa. De esta forma se concreta la alianza de 20 organizaciones unidas por el mismo fin, y que se alinea con la Estrategia Regional de Diversidad Biológica del Estado Nueva Esparta. En la alianza participaron Alcaldía de Macanao, Centro Internacional de Ecología

Tropical, Conservación Internacional, Embajada Británica, FLASA, Fondene, Fundación Museo Marino, Fundación Polar, Fundo San Francisco, Gobernación del Estado Nueva Esparta, Guardia Nacional, Inparques, Loro Parque Foundation, Ministerio del Poder Popular para el Ambiente, Provita, UDO, US Fish & Wildlife Service, Whitley Laing Foundation, Wildlife Conservation Society y Wildlife Trust. El afiche fue distribuido en todas las escuelas de la península de Macanao y tuvo gran aceptación por parte de los lugareños.



Alianza por la Conservación de la Biodiversidad Neoespartana

Provita • Conservación Internacional • Fundación Polar • Embajada Británica
 Wildlife Trust • Loro Parque Fundación • Wildlife Conservation Society • UDO
 Whitley Laing Foundation • Museo Marino • FLASA • Fondene • Fundo San Francisco
 Gobierno de Nueva Esparta • Alcaldía de Macanao • U.S. Fish & Wildlife Service
 MARN • INPARQUES • Armada de Venezuela • Guardia Nacional

Evaluación preliminar del estado de salud de los pichones de cotorra margariteña (*Amazona barbadensis*) en la quebrada La Chica, península de Macanao, estado Nueva Esparta

Mar Carrasco¹, José Manuel Briceño Linares²
Fundación Loro Parque¹, Provita²
2009



136

Iniciativa Especies Amenazadas

Resumen

Amazona barbadensis, es una de las especies más amenazadas y con alta prioridad de conservación en Venezuela. Esta ave es fuertemente comercializada, su hábitat se encuentra muy amenazado, su distribución se ha reducido significativamente, y su tamaño poblacional total ha sido estimado en 5.000 individuos. Las principales amenazas que enfrenta la especie en la península de Macanao están relacionadas con la destrucción del hábitat por la explotación de arena, y la comercialización de pichones para su uso como mascotas. Desde 1989, Provita desarrolla un proyecto de conservación de la cotorra margariteña en la península de Macanao, con el apoyo de organizaciones privadas nacionales e internacionales, el gobierno nacional y regional, y los propietarios de tierras. Una de las actividades del proyecto es la protección de las zonas de reproducción de *A. barbadensis* en la quebrada La Chica. Para maximizar el número de pichones que se incorporan cada temporada a la población adulta, se realizan actividades de monitoreo, guardería de nidos, cría en semi-cautiverio, reparación de nidos

naturales, instalación de nidos artificiales, y utilización de nidos nodriza. Esta última técnica consiste en aumentar el número de pichones de un nido protegido añadiendo pichones procedentes de nidos con alto riesgo de saqueo o decomisados. Debido al incremento del número de pichones por nido, a los distintos tipos de nido utilizados, y a la manipulación diaria de los nidos, es necesario asegurarse de que este manejo no afecta negativamente la salud y el crecimiento de los pichones. Una manera de garantizar la eficacia de este tipo de manejo es controlar algunos de los parámetros que proporcionan información acerca del estado de salud de los pichones. Las nidadas protegidas en La Chica no pueden considerarse nidadas silvestres ya que están sujetas a algún tipo de manejo. Esta manipulación se basa en la adición de pichones a los nidos y a partir de un momento determinado los pichones pernoctan en cajas-nidos (técnica de cría en semi-cautiverio) y no en los nidos silvestres. Los pichones son extraídos del nido todas las tardes, transportados a la Comisaría de la Policía, y luego, en las mañanas, son

nuevamente depositados en sus nidos originales. El efecto de esta cría en semi-cautiverio y el uso de nidos artificiales en el correcto crecimiento y desenvolvimiento de los pichones, comparado con el desarrollo normal en los nidos naturales no ha sido evaluado. El propósito de esta investigación es analizar una serie de factores que permitan evaluar si el manejo de los pichones influye en el estado de salud y en el adecuado desarrollo de los volantones. Para esto es necesario efectuar los respectivos estudios de laboratorio y valorar algunos aspectos relacionados con el comportamiento y la ecología de la especie, lo que contribuiría a comprobar si el protocolo actual de manejo es válido o si tendría que reajustarse en su aplicación. Una vez obtenidos los resultados, estos podrán compararse con las investigaciones anteriores acerca de curvas de crecimiento en nidadas no manipuladas de *A. barbadensis*, y con estudios de salud de pichones de la especie criados en cautiverio que luego fueron incorporados a las poblaciones silvestres.

Proyecto en curso

Nidos artificiales como una estrategia de manejo para la conservación de la cotorra margariteña (*Amazona barbadensis*) en la quebrada La Chica, península de Macanao, estado Nueva Esparta

Ángela P. Arias Ortiz¹, Mar Carrasco²
Provita¹, Fundación Loro Parque²
2009

Resumen

Amazona barbadensis es una especie casi endémica de Venezuela, restringida a unas pocas localidades aisladas en las zonas áridas del norte del país en Lara, Falcón, Anzoátegui y Sucre, así como en tres islas del Caribe: La Blanquilla, Margarita y Bonaire. Se considera una de las aves venezolanas más amenazadas. La población de la isla de Margarita ha sido bastante estudiada y los esfuerzos conservacionistas han aumentado la población de 650-750 individuos en 1989, a más de 2.000 individuos en la actualidad. Las principales amenazas que enfrenta la especie en la península de Macanao están relacionadas con la destrucción del hábitat por la explotación de arena, y la captura y comercialización de pichones para su uso como mascotas. Debido a que el hábitat en la península de Macanao se encuentra seriamente destruido, los árboles con potencial para nidos son cada vez más escasos, por lo que se ha ensayado con diversos nidos artificiales como alternativa. En este sentido, el presente proyecto se propone como objetivo general, evaluar la influencia de los factores que intervienen en las curvas de crecimiento de los pichones de *Amazona barbadensis*, de acuerdo con la cantidad de pichones por nido y el tipo de nido utilizado, comparando tres tipos: naturales, artificiales de madera y artificiales de PVC. Para determinar la curva de crecimiento de los pichones se pesarán los pichones con unas pesolas, preferiblemente con el buche vacío, y un mínimo de tres veces por semana. Con los datos se elaborarán las curvas de crecimiento, y para compararlas se tomarán como curvas control las curvas de crecimiento de siete pichones criados en cautiverio por la Fundación Loro Parque, en condiciones teóricamente óptimas de temperatura, humedad relativa, higiene y alimentación. Para evaluar los diferentes factores físicos que influyen en el crecimiento de los pichones, se tomarán datos de cada nido, sus medidas, la temperatura interior, el material, su ubicación y orientación respecto al sol, además de otros datos que puedan ser de interés. Entre los objetivos específicos se incluye: a) establecer el número máximo de pichones de *A. barbadensis* que puede

mantener una pareja reproductora sin que se vea afectado el crecimiento de las crías; b) comparar la capacidad de carga de cada tipo de nido (natural, artificial de madera y artificial de PVC); y, c) evaluar la influencia de las condiciones del nido en el crecimiento de los pichones de *A. barbadensis*. Los resultados que se obtengan contribuirán a: a) determinar el número máximo de pichones que pueden ser reubicados en un nido nodriza sin afectar negativamente el crecimiento de estos; b) elaborar un protocolo de manejo

para cada tipo de nido y actualizar el protocolo existente de manejo de pichones; c) determinar qué tipo de nido es más conveniente para el desarrollo de los pichones y adecuar los existentes en función del tipo identificado como idóneo; y, d) caracterizar las diferencias físicas de los distintos tipos de nido (espacio, temperatura, higiene, tipo de material) y sus efectos en el crecimiento y el desarrollo de los pichones.

Proyecto en curso



Monitoreo poblacional del ñángaro (*Aratinga acuticaudata neoxena*) en el Parque Nacional Laguna de La Restinga, estado Nueva Esparta

María A. Faría Romero*
Provita, * Kuabi M&M (actual)
2005

Resumen

El carapaico (*Aratinga acuticaudata*), es una especie ampliamente distribuida en Suramérica, pero su única subespecie insular, un endemismo venezolano conocido como ñángaro (*Aratinga acuticaudata neoxena*), está considerada En Peligro Crítico (CR) de extinción debido a la fuerte presión de cacería y al deterioro de su hábitat. Esta ave construye sus nidos en cavidades naturales de mangle negro (*Avicennia germinans*) de la laguna de La Restinga. El crecimiento poblacional circundante al Parque Nacional Laguna de La Restinga (PNLR) ha ocasionado una fuerte presión antrópica tanto sobre su hábitat como sobre sus nidos, por lo que su conservación requiere de acciones inmediatas que reduzcan las amenazas y permitan la incorporación de juveniles a la vida silvestre. El objetivo de este proyecto fue establecer las bases para una estrategia de manejo participativo y conservación del ñángaro (*A. a. neoxena*) en la laguna de La Restinga, a través de la identificación y capacitación de los actores locales con potencial para su manejo, programas de educación ambiental y el inicio de un programa de seguimiento de la especie.

Resultados

Entre los resultados más exitosos se cuenta la participación y el trabajo en conjunto con los Lancheros de La Restinga, las brigadas ambientales, los voluntarios de la Universidad de Oriente, la Asociación de Ostreras del PNLR, y biomonitores y asistentes de campo de Provita, quienes contribuyeron con los traslados para la ubicación de nidos, monitoreo y detección de áreas de avistamiento. Se realizó varias actividades de capacitación y educación ambiental, como el Primer Taller de Censo de Psitácidos, con el apoyo de profesores de las escuelas, personal de Inparques, y miembros de las comunidades de la península de Macanao. Esto permitió identificar actores con mayor disposición y con mejores habilidades para el manejo *in situ* de la especie. No obstante los esfuerzos, durante todo el estudio se observó un promedio de 13 individuos por día, con un rango que osciló entre 7 y 16 individuos, y en la

época de reproducción (abril-septiembre) sólo se pudo constatar la presencia de 2 nidos activos con 3 huevos cada uno, de los cuales uno fue depredado probablemente por ratas comunes (*Rattus rattus*), especie introducida que afecta al ecosistema de manglar, mientras que el otro nido fue saqueado a pesar de los esfuerzos de monitoreo. Esta situación demuestra la alta presión de saqueo a que está expuesta la especie en condiciones naturales, razón por la cual se puede inferir la desaparición de *A. a. neoxena* en muy corto plazo. Se considera urgente hacer esfuerzos en campañas de sensibilización dirigidas a los pobladores a fin de intentar incidir en la principal causa de desaparición de la especie, además de hacer énfasis en el nivel gubernamental local, regional y nacional con el propósito de llamar la atención sobre la situación alarmante que enfrenta este endemismo venezolano.



Lucía Pizzani



L. Pizzani



Luiz Mangó

Biología de la conservación del hormiguero pico de hoz (*Clytoctantes alixii*) en la sierra de Perijá, estado Zulia

Adrián J. Naveda Rodríguez¹, José Gustavo León²
Fundación Andígena¹, Aves de Venezuela²
2009



Alonso Quevedo

Iniciativa Especies Amenazadas

139

Resumen

El hormiguero pico de hoz (*Clytoctantes alixii*) es un ave pequeña que mide 16 cm de longitud, miembro de un género claramente diferenciable de otros congéneres y que incluye pocas especies. Se caracteriza por el pico negro, fino, comprimido y extremadamente curvo. Su distribución conocida está limitada a pocas y aisladas localidades en Colombia y Venezuela, donde se le ha reportado para el extremo noroeste del país, específicamente en el valle de Río Negro en la sierra de Perijá. Está asociada a selvas pluviales muy densas y arbustos en los bordes de bosques entre 180 y 1.000 msnm. Aunque ha sido clasificada como una especie En Peligro (EN), se desconoce su situación con precisión, y no se cuenta con suficiente información que permita deducir el tamaño poblacional de la especie en Venezuela. Desde 1965 no existían registros, hasta que en 1992, en Colombia, fueron colectados 4 individuos en El Tambor (Departamento de Santander). En el año 2004 fue observada en dos oportunidades, la primera en Colombia, en la localidad de Santa

Rosa (Departamento de Bolívar), y la segunda en Venezuela, en bosques secundarios de la serranía de Lajas, en la sierra de Perijá. Se cree que podría ser más abundante de lo estimado, y que los pocos registros se deben a lo inaccesible de su hábitat y al comportamiento esquivo del ave. Sin embargo, se conoce con certeza que una gran proporción de los ambientes utilizados por la especie han sido objeto de fuertes perturbaciones y se encuentran deforestados o muy intervenidos. De hecho, la sierra de Perijá es señalada como un área muy impactada por la presencia de cultivos ilícitos, por la colonización no controlada, por la ganadería, y por la minería asociada a la extracción de carbón, cobre, calizas, arcillas, fosfatos y bariita. Con este estudio se espera aumentar significativamente el conocimiento que se tiene sobre la especie, averiguando datos adicionales sobre su tamaño poblacional, dieta, características de hábitat y época reproductiva. Por lo tanto, el proyecto tiene como objetivo general contribuir a la conservación de *Clytoctantes alixii* a través del

conocimiento de su historia natural. Se plantea como objetivos específicos estimar el tamaño poblacional del ave, caracterizar su hábitat y hábitos alimenticios y determinar la época reproductiva. Para alcanzar los objetivos serán realizados muestreos mensuales empezando por las localidades donde fue colectada en el pasado, y se verificará si su distribución se corresponde con la sierra de Perijá. Con base en los resultados obtenidos, se evaluará si dicha distribución se extiende a toda la superficie del Parque Nacional Sierra de Perijá. El tamaño poblacional se calculará mediante capturas empleando 10 redes de niebla de 12x3 m. La dieta se estudiará haciendo observaciones de forrajeo en individuos focales, mientras que el hábitat será caracterizado en base a parcelas circulares de vegetación. Respecto a la evaluación de la época reproductiva, se revisará el desarrollo y la presencia de la protuberancia cloacal y parche de incubación.

Proyecto en curso

Evaluación de la cría del cardenalito (*Carduelis cucullata*) y sus híbridos, para el establecimiento de un centro de conservación en cautiverio

María G. Priolo Rojas
Universidad de Oriente
2004



Luis Carrocci

Resultados

Se realizó una investigación sustancial sobre el conocimiento de la biología y el comportamiento de la especie, así como sus requerimientos en vida silvestre, a partir de datos de observación, literatura, entrevistas a especialistas y apropiación de tecnologías. En el análisis de alternativas para la cría *ex situ* se evaluó y seleccionó una serie de propuestas para planes de alimentación, reproducción y sanidad, así como planes para el registro y control de ejemplares. Se detallaron aspectos claves como materiales idóneos a utilizar para jaulas, diseño de instalaciones tomando en cuenta factores esenciales como luz, humedad, temperatura, corrientes de aire, además de aspectos moduladores del comportamiento en cautiverio. Se incluyó especificaciones técnicas de construcción de cuartos de cuarentenas, de reproducción, de pichones, depósitos, etc. Se presentaron los cómputos métricos de las estructuras e instalaciones sanitarias del proyecto con información actualizada del presupuesto de obras preliminares, infraestructura, superestructura, albañilería e instalaciones sanitarias, estimándose los costos aproximados de construcción. La concreción de este proyecto, se deberá orientar al tratamiento del problema mediante el uso de los recursos genéticos, como una firme esperanza para la recuperación de esta especie.

Resumen

De las aves que habitan dentro del territorio venezolano, la especie más amenazada de extinción en vida silvestre es el cardenalito (*Carduelis cucullata*). Aunque está protegida por leyes, reglamentos nacionales y convenios internacionales, cantidades de ejemplares siguen siendo capturados y comercializados, tanto a nivel nacional como internacional. El comercio desmedido del cardenalito está fuertemente vinculado a la hibridación con canarios (*Serinus canarius*) para producir individuos de color rojo, evento que constituyó un acontecimiento en la canaricultura y marca el inicio de la extinción del cardenalito. La situación se agrava ya que el factor rojo no es permanente, por lo que esta ave podría extinguirse en vida silvestre en un futuro cercano si no se controla su captura y comercio. Aunque ha sido objeto de varios esfuerzos conservacionistas a través de proyectos y campañas para la protección de la especie en vida silvestre, estos no han mejorado su situación. Actualmente no se cuenta con proyectos específicos para su conservación, sin embargo, el manejo sustentable de la especie respaldado por la cría en cautiverio parece una estrategia factible que

ayudaría a solventar la extracción y venta de especies ilícitamente. Su cría en cautiverio ha sido muy desarrollada en Alemania, Argentina, Bélgica, España, Holanda y EE.UU. Por ello la presente investigación tuvo como objetivo la evaluación de la cría en cautiverio del cardenalito y sus híbridos, estudiando la factibilidad de crear un centro de conservación en cautiverio y recabando información con la finalidad de conocer más acerca de una especie de particular interés para la conservación.



L. Carrocci



L. Carrocci

Evaluación de la situación actual del cardenalito (*Carduelis cucullata*) y establecimiento de áreas prioritarias para su conservación

Daniel A. González Zubillaga
Amigos del Cardenalito
2006-2007



Resumen

El cardenalito (*Carduelis cucullata*) ave única y de rango restringido, es considerada una de las especies más amenazadas de Venezuela. En una época fue abundante, con una distribución amplia que abarcaba una franja al norte del país, desde sierra de Perijá hasta península de Paria. A pesar de existir evidencias de su comercialización desde 1800, el declive de las poblaciones de cardenalito comenzó aproximadamente a partir de 1900, luego del descubrimiento de su capacidad de hibridación con el canario doméstico (*Serinus canarius*), para producir canarios de color rojo, fértiles y canoros. Esta situación abrió un enorme mercado internacional, lo que conllevó a la extracción masiva de especímenes silvestres,

demanda que se mantiene en la actualidad. El cardenalito se encuentra protegido por leyes nacionales e internacionales desde 1973. Actualmente la especie está considerada En Peligro (EN) a nivel global y En Peligro Crítico (CR) a nivel nacional. La situación de amenaza que enfrenta también está ligada a un vacío en la información actualizada y confiable. Por tanto, este proyecto se enfoca en generar una investigación de línea base sobre varios aspectos de la historia natural de la especie con implicaciones directas para su conservación, lo que contribuiría a generar algunos resultados relacionados con su distribución ecológica y geográfica, interacción ambiente-animal y evidencias de variación geográfica, entre otros.

Resultados

Se logró establecer con precisión una línea base de investigación con los datos provenientes de revisiones bibliográficas y entrevistas. Un breve resumen indica que la especie fue descrita por primera vez en 1820 por William Swainson, y ya en 1979 la especie es incluida por primera vez en la lista de especies amenazadas, con lo que se hace un llamado de atención sobre su situación. En Venezuela se distribuye en dos tipos de hábitat: húmedo y árido. El primero, con mayor distribución latitudinal y altitudinal, está ubicado sobre el piedemonte de casi todos los sistemas montañosos; mientras que el segundo, está ubicado en un sólo bloque en el centro-occidente, entre los estados Lara y Falcón. Se alimenta de las semillas de principalmente 22 familias, siendo las más importantes Capparaceae y Compositae. Es considerada un ave social, y durante las temporadas no reproductivas utiliza dormitorios comunitarios, generalmente de guamo (*Inga* sp.) o cují (*Acacia* sp.), donde se mezclan distintos grupos sociales de esta especie y otras del mismo género. El comportamiento reproductivo puede ser muy variable a través de su distribución, posiblemente asociado con los patrones de lluvia, debido a que los mismos afectan las temporadas de fructificación de las plantas de alimentación, lo que contribuye al éxito reproductivo de la especie. En cuanto a su filogenia, la interrelación de las especies de este género es compleja, los nexos evolutivos no se han descrito del todo, los datos moleculares sugieren que los linajes mayores se dividieron cerca del Mioceno. Con más de 200 años de extracción y deterioro de sus ambientes, los factores actuales que amenazan su existencia son netamente de tipo antrópico. Actualmente se han identificado relictos poblacionales en el oeste (estado Zulia), suroeste (estados Mérida, Trujillo y Barinas) y centro de Venezuela (estados Lara, Falcón y Miranda). Sin embargo, no se encontraron señales para la zona este de Venezuela. Las áreas prioritarias para su conservación van desde Prioridad "Muy Alta" en el Parque Nacional Sierra de San Luis y Reserva de Fauna San Rafael de Guasare, hasta "Muy Baja" en la Zona Protectora del Macizo de Turimiquire.

Taller de expertos para validar el plan integral para la conservación del cardenalito (*Carduelis cucullata*) en el estado Lara

Nelson J. Camacho Zamora
Parque Zoológico y Botánico Miguel Romero Antoni (Bararida)
2009

Resumen

De las aves que habitan dentro del territorio venezolano, la especie más amenazada de extinción en vida silvestre es el cardenalito (*Carduelis cucullata*). Su principal amenaza es la captura y el comercio para el mercado ilegal de mascotas, prácticas realizadas persistentemente desde 1835. Aunque desde 1940 está protegida por leyes, reglamentos nacionales y convenios internacionales, cantidades de ejemplares siguen siendo capturados y comercializados, tanto a nivel nacional como internacional. En los últimos 10 años, diversas organizaciones, instituciones y particulares han emprendido diversos esfuerzos para tratar de preservar la especie. Lamentablemente la situación no ha mejorado, por lo que se considera que la preservación y conservación de la especie debe abordarse como un programa global, siendo el primer paso, reunir a los interesados y ponerse de acuerdo en cuáles son las mejores acciones a implementar. El presente proyecto propone realizar un taller de expertos para validar el plan integral para la conservación del cardenalito (*Carduelis cucullata*) en el estado Lara. Este taller permitirá definir los lineamientos de programas y proyectos de investigación y actividades directas de acción *in situ* y *ex situ* que serán ejecutadas a corto, mediano y largo plazo para evitar la extinción de esta especie en Venezuela. El impacto directo de este plan integral, contempla la actualización de la información ecológica de la especie a través de la investigación, así como la obtención de datos en conservación *in situ* y *ex situ*. Generará además impactos indirectos como la conservación de hábitats y de la diversidad biológica del estado Lara, ya que el cardenalito es un dispersor de semillas y de polen en sus hábitats, lo que contribuye a mantener la estructura y el funcionamiento de los ecosistemas. Adicionalmente, se espera lograr la sensibilización y concientización de los habitantes en los caseríos ubicados en estas zonas. Para la realización del taller se usará la técnica de grupo nominal y estará basado en grupos de expertos divididos en tres mesas de trabajo sobre ecología, conservación *in situ* y conservación *ex situ*. Entre los objetivos específicos se plantea: a) validar

el listado de las principales causas de la disminución de la población del cardenalito; b) validar las prioridades de investigación en ecología, conservación *in situ* y *ex situ*; c) validar las actividades de conservación *in situ* y *ex situ*; d) validar las zonas prioritarias de investigación y conservación; e) validar las metodologías para abordar el estudio y conservación del cardenalito; y, f) validar la estructura del plan integral para la conservación

del cardenalito. El resultado final será proporcionar una herramienta que servirá de guía en la toma de decisiones relacionadas con las políticas ambientales en el estado Lara, y así intentar disminuir la extracción de la especie con fines comerciales y en consecuencia aumentar sus poblaciones silvestres.

Proyecto en curso



Gerhard Hofmann

Aspectos ecológicos y genéticos de las especies endémicas y amenazadas presentes en la serranía del Turimiquire de la cordillera de la Costa Oriental, estados Anzoátegui, Monagas y Sucre

Laura Hernández Colmenares
Universidad Central de Venezuela
2005



Jorge Pérez-Llman

Resumen

Los bosques montanos de la cordillera oriental de Venezuela son considerados de gran importancia biológica, tanto para la fauna como para la flora, debido al número de especies endémicas que ahí habitan. En particular, la serranía del Turimiquire califica como un área prioritaria para la conservación de aves, por incluir poblaciones de 4 de las 5 especies endémicas amenazadas: diglosa negra (*Diglossa venezuelensis*), chiví cabecigris (*Basileuterus griseiceps*), fafao gargantiblanco (*Premnoplex tatei*) y ala de sable verde (*Campylopterus ensipennis*). Las dos primeras especies están consideradas En Peligro Crítico (CR) mientras que *P. tatei* es considerada Vulnerable (VU) y *C. ensipennis* como una especie en Menor Riesgo (LC). Sin embargo, a pesar de que para la serranía del Turimiquire se tienen registros históricos que

indican que estas especies eran comunes para la región, inventarios recientes sugieren que algunas pueden haber sido afectadas por la creciente deforestación para la agricultura y ganadería. Se ha planteado como fundamental realizar estudios dirigidos a conocer la situación poblacional de estas especies endémicas, así como evaluar el uso del hábitat, a fin de saber si son capaces de vivir en áreas intervenidas o si están restringidas a las áreas de bosque no perturbado. Con este estudio se buscó caracterizar ecológica y genéticamente las especies *D. venezuelensis*, *B. griseiceps*, *P. tatei* y *C. ensipennis* en el macizo montañoso del Turimiquire, a partir de la evaluación de la presencia/ausencia, el levantamiento de datos acerca del hábitat y el análisis de la diversidad genética de las poblaciones.

Resultados

Se actualizaron los registros de las 4 especies en localidades con registros previos y se amplió el número de localidades al cerro Piedra de Moler. En esta última localidad se observó un mayor número de individuos de cada especie, seguida de Cerro Negro, cerro Turimiquire, El Guamal, mientras que el menor número de observaciones fue en Alto El Guácharo. Cada especie mostró un patrón de uso de hábitat diferente, *B. griseiceps*, *P. tatei* y *C. ensipennis* fueron observadas con mayor frecuencia en áreas boscosas. *B. griseiceps* se localiza principalmente dentro de bosques poco perturbados y en bosques secundarios con sotobosque denso; *P. tatei* se ubica en áreas húmedas del interior de bosques bien desarrollados y no perturbados; mientras que *C. ensipennis* es común en el ecotono, asociada principalmente al interior, borde y claros naturales del bosque. Por su parte, *D. venezuelensis* se observó principalmente en matorrales y en transiciones matorral-bosque, donde el sotobosque era denso y con abundancia de flores. Tomando en cuenta el tipo de hábitat donde se encontraron las especies y las características de la zona, donde predominan cultivos y sabanas producto de la quema con fines agrícolas, se puede considerar a El Guamal y parte del cerro La Laguna como refugios para las poblaciones de *B. griseiceps* y de *D. venezuelensis*. Sin embargo, preocupa que esta área se encuentre bajo presión por los efectos de la quema descontrolada. Para los estudios genéticos se tomaron muestras de 15 individuos de *B. griseiceps*, 5 de *D. venezuelensis*, 4 de *P. tatei* y 11 de *C. ensipennis*. Se encontró una divergencia promedio de 2% entre las secuencias de los individuos de la subespecie *P. tatei tatei* y *P. tatei pariae* (subespecie de Paria), observándose una diferenciación fuertemente soportada (100%) entre ambas subespecies, mientras que no se evidenció diferenciación genética significativa entre las poblaciones de *P. tatei tatei*. La quema no controlada de las áreas naturales del macizo montañoso del Turimiquire parece ser la principal amenaza de las poblaciones para las cuatro especies.

Distribución y tamaño poblacional de las tortugas dulceacuícolas del sur del lago de Maracaibo

Adriana E. García Pineda
Universidad de Los Andes
2008



Alonso Quevedo

Resumen

El sur del lago de Maracaibo ha sufrido una modificación drástica en los últimos 50 años, pasando de ser un ambiente boscoso y con abundantes ciénagas, a un ambiente de pastizales. Se presume que toda la fauna que habitaba esos parajes ha disminuido sus tamaños poblacionales, como es el caso de las tortugas dulceacuícolas. El conocimiento de la biología de estas tortugas es bastante escaso, por lo que un estudio ecológico y biogeográfico significará un avance sustancial en la apreciación de su historia natural. Así mismo, la condición de cuatro especies en el *Libro Rojo de la Fauna Venezolana* hace que el conocimiento biológico de éstas sea aún más importante. En el presente estudio fue estimada la distribución geográfica regional, la relación con las características fisicoquímicas de los cuerpos de agua y el tamaño poblacional de 5 especies dulceacuícolas: tortuga de río del Magdalena (*Podocnemis lewjana*) En Peligro (EN), cabezón del Zulia (*Mesoclemmys zuliae*) Vulnerable (VU), jicotea (*Trachemys scripta*) Vulnerable (VU), galápago de Maracaibo (*Rhinoclemmys diademata*) Vulnerable (VU) y tortuga pecho quebrado (*Kinosternon scorpioides*) No Evaluada (NE). Con esta información se evaluó el estado de conservación de cada una de ellas en la región del sur del lago de Maracaibo.

Resultados

Se estudiaron 12 localidades entre ciénagas y caños ubicados en los municipios Catatumbo, Jesús María Semprún y Colón del estado Zulia, y Alberto Adriani del estado Mérida. Se efectuaron 2 muestreos mensuales durante 12 meses, realizando capturas, marcados y recapturas. Se registraron las tortugas colectadas y se tomaron las medidas morfológicas del cuerpo, considerando talla, peso y sexo junto con la ubicación geográfica y datos climatológicos para aplicar índices poblacionales y ecológicos. Adicionalmente, se agregaron los ejemplares observados y los encontrados muertos en carretera, así como aquellos donados por instituciones y/o personas. Se efectuaron comparaciones y toma de información en colecciones o museos de vertebrados del país. Se logró marcar un total de 358 tortugas, de las cuales 308 fueron encontradas en cautiverio (241 hembras y 67 machos), 37 tortugas en carretera (28 hembras y 9 machos), 10 muertas (2 hembras, y para el resto no se logró apreciar el sexo debido a la condición en que se encontraron), 2 hembras en ciénagas y 1 macho en caño. *R. diademata* tuvo la mayor población en cautiverio, debido al uso como alimento por parte de los pobladores. *K. scorpioides* fue la especie con mayor número de individuos colectados u observados

en carretera. *P. lewjana* y *M. zuliae* son las dos especies con las menores poblaciones y con mayor dificultad para ubicarlas. El mayor número de individuos se localiza en las carreteras, siendo un factor a considerar por sus consecuencias en la conservación de estas especies. *K. scorpioides* aparece en ciénaga, mientras que *R. diademata* en caño.



Barrios Amorós

Evaluación preliminar del estatus poblacional del cabezón del Zulia (*Batrachemys zuliae*) en la región sur del lago de Maracaibo, estado Zulia

Fernando Rojas Runjaic, Arnaldo Ferrer
Fundación La Salle de Ciencias Naturales
2006



Resumen

Batrachemys zuliae (especie descrita originalmente como *Phrynops zuliae* y recientemente reasignada al género *Messoclemmys*), conocida con el nombre común de cabezón del Zulia, es una tortuga endémica del suroeste de la cuenca del lago de Maracaibo, cuya distribución está restringida a los ambientes pantanosos y boscosos de la región. Por su modo de vida marcadamente inconspicuo continúa siendo en extremo desconocida. Desde su descripción hace poco más de dos décadas no había sido objeto de estudios adicionales, por lo que son escasos los conocimientos ecológicos y biogeográficos de la especie. Su situación poblacional no ha sido evaluada, sin embargo, se presume que puede estar siendo afectada por

la intensa actividad humana desarrollada en la región. Es considerada como Vulnerable (VU) en la lista roja de la UICN y como una especie en Menor Riesgo (LC) según el *Libro Rojo de la Fauna Venezolana*. Por otra parte, las formaciones vegetales asociadas a su hábitat han sido calificadas por el *Libro Rojo de la Flora Venezolana* como En Peligro Crítico (CR). En este estudio se propuso evaluar, de forma preliminar, la situación actual de las poblaciones de *B. zuliae*, mejorar el conocimiento sobre su historia natural, distribución geográfica, impacto antrópico, el probable incremento en el aprovechamiento de la especie como recurso alimenticio, y reevaluar su situación de conservación en función del estado de sus poblaciones.



Resultados

Se adicionaron 28 nuevas localidades para la especie, lo que extendería el área de distribución de *B. zuliae* a 6.587 km², con un intervalo altitudinal de 0 a 85 msnm. Su hábitat varía desde arroyos pequeños poco profundos, caños de aguas lentas, canales artificiales, lagunas temporales de sabana, sabanas inundadas y bosques inundados. En general, prefiere cuerpos de agua con fondos fangosos, orillas típicamente cubiertas de vegetación acuática o semiacuática, y cobertura boscosa sobre el cuerpo de agua o en las cercanías. Pese al esfuerzo de muestreo no se obtuvo ningún ejemplar en forma directa, aunque los locales capturaron siete ejemplares. El desove en cautiverio en noviembre permite establecer de manera preliminar la temporada de puesta entre finales de la temporada de lluvias e inicio de la temporada de sequía (septiembre a noviembre). Se logró la eclosión de cinco huevos luego de 156 a 163 días de incubación, siendo el primer evento de incubación *ex situ* para la especie. La ganadería extensiva es la actividad antrópica que genera mayor impacto sobre las poblaciones. En cuanto a las encuestas efectuadas, 52% de los entrevistados coincidió en que esta tortuga es escasa, 37% no conoce la especie, y 11% afirma que es común. El desconocimiento que tienen los habitantes de la región podría ser un reflejo de la muy baja abundancia de sus poblaciones. No existe evidencia de que sea objeto de captura comercial para fines de consumo o mascota. Sólo 8,6% de los encuestados afirmó haberla consumido en forma eventual. En conclusión, se recomienda realizar nuevos muestreos usando cebos y nasas, y fomentar el desarrollo de programas de reproducción *ex situ* en zocriaderos experimentales. Aunque los resultados obtenidos permitieron incrementar el conocimiento acerca de la especie, las conclusiones muestran la necesidad de reevaluar su situación de conservación, de Menor Riesgo (LC) a Vulnerable (VU) con base en los criterios B1ab(iii)*.

* Nota de los editores: basados en las investigaciones de los autores, *Messoclemmys zuliae* es reclasificada como Vulnerable (VU) en el *Libro Rojo de la Fauna Venezolana* 2008.

Efectos del programa de liberación de tortuguillos en la demografía de la tortuga arrau (*Podocnemis expansa*) en el Orinoco medio

Sol C. Mogollones Barrera
Universidad Central de Venezuela
2004

Resumen

La tortuga arrau, *Podocnemis expansa*, es una de las especies de vertebrados más amenazada del país. A pesar de que fue muy abundante, la cacería excesiva de adultos y la sobreexplotación de las nidadas produjo una disminución poblacional drástica que colocó a la especie En Peligro Crítico (CR) de extinción. Ha sido objeto de una normativa legal extensa, lográndose incluso el decreto de la veda indefinida y la conformación del Refugio de Fauna Silvestre y Zona Protectora de la Tortuga Arrau (RFSTA). En la actualidad es el centro de un programa de cría en cautiverio con fines de liberación, sin embargo, aún no se conoce la efectividad de estas medidas para la conservación de la especie, por lo que en este estudio se planteó caracterizar la población y evaluar la dinámica poblacional actual de la tortuga arrau en el RFSTA, como una necesidad para asegurar el éxito del programa y el mantenimiento de la especie. Para ello se evaluó la estructura de tallas de la población, el tamaño de nidadas y se identificaron los parámetros demográficos más influyentes en la tasa de crecimiento poblacional, para así determinar los parámetros poblacionales que inciden mayormente en la probabilidad de extinción de la tortuga arrau en el Orinoco medio.

Resultados

Entre mayo y abril de 2004 se realizaron muestreos en el RFSTA y se capturaron 720 tortugas en 13 playas temporales, lo que superó las expectativas porque se esperaba una captura menor a los 400 ejemplares. Los individuos fueron medidos, y marcados con fines de recaptura. En relación con la estructura de tallas, se observaron diferencias significativas al comparar las tallas promedio en distintas playas, siendo mayores los tamaños en playas centrales del RFSTA. En relación con la estructura de sexos, se registró la captura de más hembras que machos. En los muestreos se colectaron, además de *P. expansa* (85%), 2 especies distintas: terecay (*Podocnemis unifilis*) [14%] y galápago llanero (*Podocnemis vogli*) [1%]. Se recogieron caparazones en caseríos aledaños al RFSTA y se encontró un mayor consumo de tortuga arrau (55%), en comparación con terecay (25%) y galápago llanero (22%). En cuanto al tamaño promedio de nidadas, se encontró que el número de huevos en los últimos años oscila en el mismo intervalo de 61 a 141 huevos por nido. Con los datos se elaboró una curva que relaciona la talla con la edad de los individuos, para establecer parámetros claves que permitieron realizar proyecciones matriciales y simulaciones de distintas opciones de manejo.



Caracterización de las zonas de alimentación y anidación de las tortugas marinas en la costa central de Venezuela, con énfasis en la cardón (*Dermochelys coriacea*) y la tortuga carey (*Eretmochelys imbricata*)

Yepsi A. Barreto Betancur

Centro de Actividades Subacuáticas BIOSUB-UCV, Universidad Simón Bolívar (actual)

2004



Resumen

Todas las especies de tortugas marinas están amenazadas de extinción. Para el año 2000, el Plan de Acción para la Recuperación de las Tortugas Marinas de Venezuela, así como varias investigaciones recientes, recomiendan priorizar la identificación y verificación de las áreas de anidación y alimentación en zonas continentales, en especial las ubicadas en la costa central del país para las especies carey (*Eretmochelys imbricata*), cardón (*Dermochelys coriacea*), tortuga verde (*Chelonia mydas*) y cabezona (*Caretta caretta*). En la costa central la situación de estas especies es delicada, pues allí se concentra más de 70% de la población humana venezolana y no se tiene conocimiento formal sobre los eventos de desove y alimentación, ni de cómo están siendo afectados por el desarrollo. Por otra parte, se ha denunciado la captura ilegal de tortugas en redes de pesca comerciales y artesanales, la captura de hembras en playas de anidación, el saqueo de nidos para la venta de huevos y la degradación de las playas por desarrollos urbanos y usos turísticos mal concebidos. En este sentido, el objetivo de este proyecto fue actualizar y caracterizar preliminarmente las zonas de alimentación y anidación de tortugas marinas en la costa central de Venezuela, en los estados Vargas, Aragua y Carabobo.

Resultados

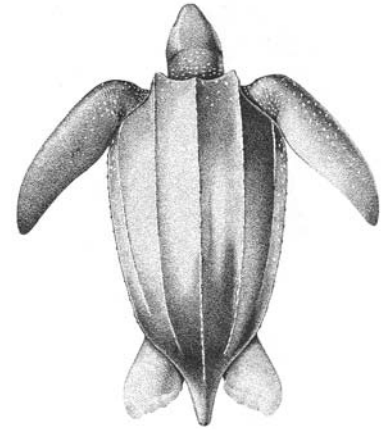
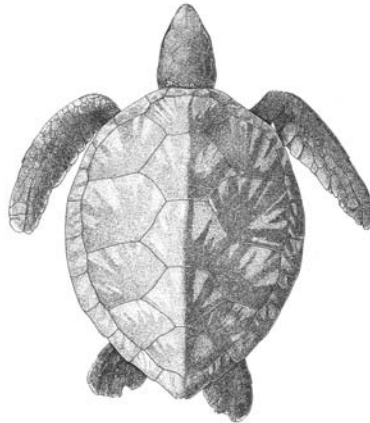
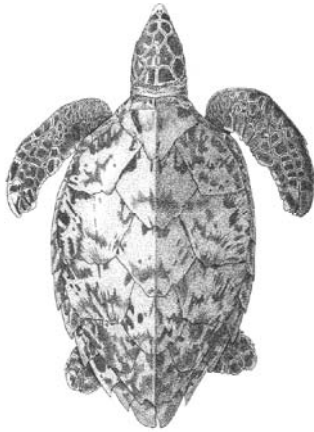
De acuerdo con reportes técnicos, entrevistas con pobladores de la costa, caminatas y recorridos subacuáticos, se contó 26 playas de anidación y 19 sitios de alimentación. De las playas de anidación, 14 son nuevos reportes (2 Carabobo, 6 Vargas, 6 Aragua). Se estima, que las playas del este de Vargas presentan la mayor actividad de anidación de la región, lo cual sería similar a lo encontrado por Provita en el estado Miranda durante los últimos años (10 nidos/km de playa). En su mayoría, las playas fueron amplias y de oleaje fuerte. Respecto a las áreas de alimentación, en el extremo occidental de Vargas, en la costa de Aragua y en las adyacencias de las islas del P.N. San Esteban (estado Carabobo), se reportan tortugas descansando y posiblemente alimentándose. En Vargas, de los ocho sitios reportados, cinco son comunidades coralinas y tres praderas de fanerógamas marinas. En Aragua los cinco sitios corresponden a comunidades coralinas, mientras que en Carabobo se hallaron seis formados por comunidades coralinas, fanerógamas marinas y fondos arenosos. Los principales impactos que están afectando la sobrevivencia de estas especies son la comercialización de sus derivados y el auge de desarrollos urbanos y turísticos mal concebidos. En las

zonas de alimentación se estima una fuerte presión por la captura incidental en la pesca artesanal. Los resultados de este estudio demuestran que en la zona se presentan actividades de anidación y alimentación de cuatro especies de tortugas marinas, además de constatar las actividades que ponen el riesgo su supervivencia. En este sentido, la información generada refuerza la necesidad de incluir a la costa central venezolana en las acciones de conservación de estas especies.



Manual de técnicas de conservación y seguimiento de poblaciones de tortugas marinas

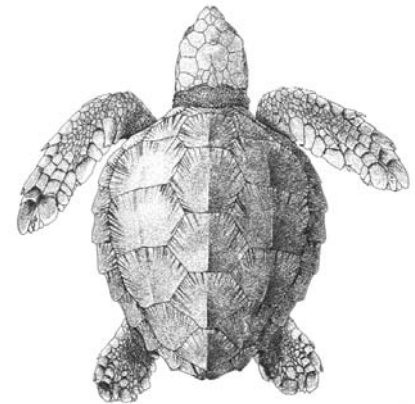
Pedro D. Vernet Paravisini, Ángela P. Arias Ortiz
Grupo de Trabajo en Tortugas Marinas del Estado Nueva Esparta
2006



Resumen

Las actividades antrópicas que llevan a la sobreexplotación y la destrucción del hábitat costero y marino son las principales amenazas para las poblaciones de tortugas marinas. En Venezuela existen cinco especies de tortugas que se consideran amenazadas: *Eretmochelys imbricata* (CR), *Chelonia mydas* (EN), *Caretta caretta* (EN), *Lepidochelys olivacea* (EN) y *Dermochelys coriacea* (EN). A pesar de los muchos trabajos y esfuerzos de conservación realizados en Venezuela, actualmente no existe un documento para facilitar el aprendizaje de la biología y técnicas del trabajo con estos reptiles. Una guía o manual de conservación de especies amenazadas, donde se maneje conceptos, historia natural

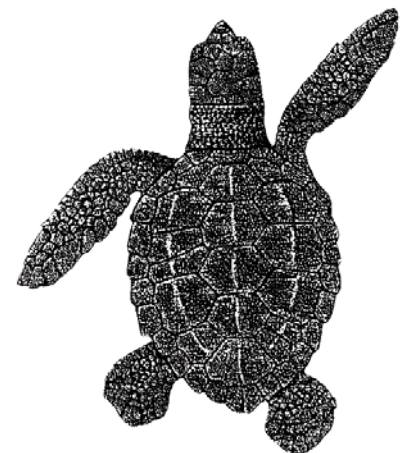
y técnicas de trabajo de campo, facilita el acceso de cualquier persona al entendimiento del esfuerzo conservacionista y de las necesidades del trabajo que se realiza. Igualmente servirá de apoyo para introducir, tanto al profesional como al estudiante de carreras relacionadas con el medio ambiente, en los procesos de conservación y en el manejo de conceptos básicos. Por ello, el objetivo de este proyecto fue preparar la primera guía de trabajo que compilara las técnicas básicas de conservación de tortugas marinas en Venezuela, unificar los trabajos de las redes de conservación con tortugas marinas, y estandarizar las técnicas básicas de conservación, seguimiento y monitoreo.



Resultados

Se escribió, ilustró y diseñó una completa guía de campo que compila las técnicas básicas de conservación, seguimiento y monitoreo para poblaciones de tortugas marinas, con base en las experiencias venezolanas. La guía se elaboró con el propósito de hacer de ella una herramienta de acceso a las técnicas y conceptos de conservación, ya que propone un sistema de trabajo estandarizado y fácil de comprender, que permite la comparación de resultados entre proyectos. El manual ofrece información general de las especies en cuanto a: taxonomía, biología, ecología, problemas de conservación y enfermedades, técnicas de trabajo terrestres y marinas, diseño de proyecto, diseño

experimental, solución de problemas, evaluaciones, seguimiento de poblaciones, monitoreo, trabajos de conservación, técnicas veterinarias, caracterización de hábitats, necropsias y análisis de la información, mitigación de impactos, trabajo con organizaciones gubernamentales, legislación, comunidades y comercio. La principal contribución de esta guía es que puede ser útil para involucrar a las comunidades y al voluntariado en las estrategias de trabajo, y en un plazo medio, su uso podría favorecer la estandarización de las técnicas básicas, de manera que se haga comparable la información entre diversos programas y proyectos. Actualmente la guía se encuentra a la espera de su publicación.



Efecto de la pesca incidental y del saqueo de la tortuga verde (*Chelonia mydas*) en el golfo de Venezuela (Zulia): conexiones entre áreas de alimentación y anidación reveladas por ADN mitocondrial

María G. Montiel Villalobos, Héctor Barrios-Garrido
Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas
2006



CTTM-GV

Resumen

En el año 2002 el Informe del Grupo de Especialistas en Tortugas Marinas para la UICN reportó la disminución de las poblaciones de tortuga verde (*Chelonia mydas*) en el océano Atlántico y el Caribe en más de 50% entre 1947 y 1994, asociada con la sobreexplotación de subproductos, mortalidad incidental ocasionada por pesquerías, y degradación de hábitats de anidación. En consecuencia, ha sido listada globalmente como especie En Peligro (EN) de extinción. En la actualidad es conocida como la especie de mayor frecuencia en el golfo de Venezuela, una zona importante de alimentación y/o forrajeo en el Caribe atlántico. Sin embargo, esta área también es un importante centro de pesquería artesanal e industrial, actividades que se sabe entran en conflicto con la supervivencia de la especie en ésta y otras áreas. La pesca incidental y el saqueo de nidos parecen ser actividades comunes en el área, siendo posiblemente mucho mayor el número de tortugas sacrificadas por las pesquerías artesanales que por las industriales. El principal objetivo de esta investigación fue determinar la importancia ecológica del golfo de Venezuela para *C. mydas*, y el impacto de las pesquerías llevadas a cabo, así como clarificar la conexión entre las tortugas verdes capturadas en esta zona y la disminución de poblaciones anidadoras en el Caribe y el Atlántico.

Resultados

Se registró 2.280 metros/horas/red. Durante este período se capturaron 6 tortugas, todas de la especie *C. mydas*, para un estimado de abundancia relativa de 0,00298. La localidad con mayor abundancia relativa fue Castilletes. De los 6 individuos capturados, 2 fueron subadultos, 2 adultos hembra y 2 juveniles. Se entrevistó a 12 pescadores, obteniéndose que el número de redes tortugueras por pescador varía de 3 hasta 10. Se realizaron 4 recorridos en bote, para un total de 15,5 horas de recorrido. Se liberaron 2 tortugas verdes en etapa de subadultos que se encontraban enredadas y aún vivas; en una de estas redes también se encontró un individuo juvenil ahogado. Hasta la fecha se han contabilizado 76 restos (caparazones) de tortuga verde en distintos puntos o localidades del golfo, todos identificados como tortugas sacrificadas y la mayoría en etapa de subadultos. Las localidades con mayor presencia de restos de tortuga verde son Castilletes, Tapurí, Parashiou y Porshoure. Los restos de tortugas encontrados muestran que en esta zona se encuentran individuos de todas las tallas, indicando que posiblemente además de alimentación es una zona de desarrollo. El índice de abundancia

relativa de la tortuga verde en el golfo parece ser bajo, sin embargo, se recomienda aumentar el esfuerzo de muestreo con la finalidad de hacerlo comparable con otras zonas de alimentación y/o forrajeo. Se requiere una evaluación más profunda sobre aspectos socioeconómicos para llegar a conclusiones más precisas.



CTTM-GV



CTTM-GV

Determinación de áreas clave de alimentación de la tortuga verde (*Chelonia mydas*) en la costa occidental del golfo de Venezuela, estado Zulia

María G. Montiel Villalobos
Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas
2007



Resumen

Desde mediados de los años 80, la tortuga verde (*Chelonia mydas*) es reconocida como una especie En Peligro (EN) de extinción. Las poblaciones de *C. mydas* han disminuido mundialmente. Sólo en Venezuela la colonia anidadora de isla de Aves, reconocida como la segunda más importante en el Caribe, disminuyó aproximadamente en 83% entre 1947 y 1994, aun cuando los esfuerzos de conservación en esta playa van en aumento. Esta disminución ha sido asociada con la mortalidad ocasionada por la captura incidental, la sobreexplotación de subproductos (huevos, carne, caparazones) y la degradación de hábitats de anidación. Entre las zonas de alimentación para *C. mydas* identificadas en el Caribe, el golfo de Venezuela podría ser una de las más importantes. Sin embargo, evidencias anecdóticas indican que el saqueo de tortugas marinas, principalmente de tortuga verde, es una actividad común y descontrolada en el área. La identificación y conservación de los hábitats de alimentación, forrajeo y desarrollo resulta fundamental, ya que las tortugas marinas pasan la mayor parte de su ciclo de vida en esas áreas, donde se reúnen o agregan individuos provenientes de distintas poblaciones. Este proyecto tuvo como propósito identificar áreas clave de alimentación de la tortuga verde en el golfo de Venezuela, con la finalidad de establecer patrones como uso del hábitat, preferencias alimenticias y amplitud de nicho, entre otros datos que permitan identificar áreas clave de protección para esta especie.

Resultados

Se identificó tres tipos de fondo marino dentro del área de alimentación: a) fondo arenoso con pastos marinos (232 km² ó 60%); b) fondo arenoso-rocoso con varias especies de algas marinas y esponjas, y formaciones rocosas o pequeños corales (123 km² ó 32%); y, c) fondo arenoso sin vegetación (3 km² u 8%). En estas áreas se identificó 16 especies de algas marinas, incluyendo las divisiones Chlorophyta, Phaeophyta y Rodophyta, que representan 60% del material colectado. Las muestras estomacales/esofágicas indican que la zona de estudio contiene áreas de

alimentación para todos los estadios del ciclo de vida de las tortugas. La dieta es predominantemente herbívora en adultos y subadultos y omnívora-opportunista en juveniles. Los parches de las fanerógamas marinas *Thalassia testudinum* y *Syringodium filiforme* representaron 85% del tipo de fondo en los lugares de captura con redes. La distribución y abundancia de las especies de algas y fanerógamas marinas identificadas hasta la fecha en las áreas de captura de *C. mydas*, difiere de lo reportado para otras zonas de alimentación.



Evaluación de la situación actual de las poblaciones de tortugas marinas en las zonas de anidación y alimentación en el archipiélago Los Testigos, Dependencia Federal

Ángela P. Arias Ortiz, Pedro D. Vernet Paravisini
Grupo de Trabajo en Tortugas Marinas del Estado Nueva Esparta
2006



Resumen

A lo largo del tiempo se han multiplicado los diferentes factores que amenazan la conservación de las tortugas marinas, por lo cual han sido catalogadas a nivel mundial como especies En Peligro (EN) de extinción. Las principales causas que las han llevado al declive de sus poblaciones son la sobreexplotación humana de huevos, carne, piel y caparazón, y la pérdida y deterioro de su hábitat natural. En muchos países latinoamericanos, como es el caso de Venezuela, el consumo de tortugas marinas es una práctica muy arraigada en la cultura de los pescadores locales. El archipiélago Los Testigos es una importante área de anidación y de alimentación, principalmente para *Chelonia mydas* y *Caretta caretta* (En Peligro) y *Eretmochelys imbricata* y *Dermochelys coriacea* (En Peligro Crítico). Esta localidad está muy afectada por la actividad ilegal de captura con fines comerciales, por parte de pescadores provenientes de los puertos del este de la isla de Margarita. Esta evidente sobreexplotación humana señala al saqueo como una actividad común y descontrolada, siendo las pesquerías artesanales las responsables principales. Con este proyecto se evaluó la situación actual de las poblaciones de estas cuatro especies de tortugas marinas, en las áreas de anidación y alimentación del archipiélago Los Testigos, identificando las áreas de anidación y alimentación, estimando la densidad de nidos y otras características poblacionales, e identificando las principales fuentes de amenaza presentes en el área.

Resultados

Se confirmó la actividad de puesta para las cuatro especies de tortugas en las playas de anidación de Los Testigos, registrándose un total de 117 eventos de anidación en ocho playas: cuatro de *C. caretta* (3,4%), 6 de *C. mydas* (5,1%), 17 de *E. imbricata* (14,5%) y 90 de *D. coriacea* (76,9%). Se registró la condición de los nidos y el éxito de puesta general, así como avistamientos y toma de datos sobre talla en tortuguillos, juveniles y adultos en fondos coralinos y mar abierto. La actividad de desove generalmente dura ocho meses, desde febrero hasta septiembre. Entre los principales impactos directos e indirectos, se tiene el saqueo de nidadas con 20,5% de los nidos, siendo *D. coriacea* la especie más afectada, mientras que la captura ilegal de tortugas para consumo ($n=32$) indica que las especies más

consumidas son principalmente juveniles y adultos de *E. imbricata* (53,1%), *C. mydas* (31,2%) y esporádicamente *D. coriacea* (15,6%). Adicionalmente, la contaminación por desechos sólidos (plásticos, botellas de vidrio) es un problema que afecta a las poblaciones de tortugas marinas en Los Testigos. Se concluye que el archipiélago Los Testigos es un área importante para la conservación de cuatro especies de tortugas marinas, por lo que es necesario implementar programas de educación y sensibilización continuos dirigidos hacia la comunidad y autoridades de la zona. Se recomienda continuar a largo plazo con los estudios de evaluación y monitoreo de estas especies y sus hábitats en el archipiélago, incluyendo áreas de alimentación y estimación de las poblaciones residentes.



Caracterización de dos playas de anidación de tortugas marinas en la isla de Margarita, estado Nueva Esparta

Ángela P. Arias Ortiz, Pedro D. Vernet Paravisini
Grupo de Trabajo en Tortugas Marinas del Estado Nueva Esparta
2007



A. Arias



A. Arias

Resumen

Las principales causas que han afectado la disminución de las poblaciones de tortugas marinas están directamente relacionadas con actividades antrópicas que han provocado la sobreexplotación, la captura incidental en las pesquerías y la destrucción del hábitat costero y marino. La isla de Margarita es una importante zona de anidación de cuatro especies de tortugas marinas en Venezuela, todas amenazadas de extinción: *Chelonia mydas* (EN), *Dermochelys coriacea* (EN), *Caretta caretta* (EN) y *Eretmochelys imbricata* (CR). A pesar del potencial del área para la conservación de estas especies, el manejo inadecuado de los recursos costeros y la implementación de políticas inapropiadas que han fomentado el desarrollo turístico y social descontrolado, han convertido a estas playas

en ecosistemas vulnerables por su sobreutilización, alterando las zonas de anidación de las tortugas marinas y limitando los esfuerzos de conservación realizados. Para revertir o controlar estos cambios, es necesario saber más acerca de cómo, cuándo y dónde desovan las tortugas marinas, información que permitirá proponer programas que promuevan la protección de los hábitats de desove. El objetivo de esta investigación fue caracterizar las dos playas de anidación más relevantes de la isla: playa Parguito y playa El Agua, determinando la dinámica de las variables medioambientales e identificando y categorizando las principales fuentes de amenaza a que están sometidas estas especies.

Resultados

Se determinó que en las playas Parguito y El Agua la temperatura ambiente y de la arena están estrechamente correlacionadas ($r=0,96$) de manera directamente proporcional y que son determinantes para el desarrollo de los nidos, tanto como lo son para la proporción de sexos. La relación entre la humedad y la temperatura de la arena es inversamente proporcional para ambas playas. La temperatura de la arena y la densidad de anidación en playa Parguito están directamente correlacionadas ($r=0,943$), identificando a la estación 3 como el sector con mayor ocurrencia de especies con 47,76% de los nidos, mientras que en playa El Agua se comportó de manera inversa con una mayor ocurrencia de especies en la estación 6, correspondientes a 17,79% de los nidos. Se observó un total de 16 factores de riesgo, de los cuales 4 son de origen natural y 12 de origen antrópico. En cuanto a la cantidad de construcciones presentes en la franja costera, para Parguito fue un total de 34 que corresponden a 29,41% restaurantes, 64,71% kioscos y 5,88% conjuntos residenciales; y para El Agua 5,71% residencias, 32,86% restaurantes, 22,86% kioscos, 8,57% discotecas, 7,14% hoteles y restaurantes-discotecas, y 15,71% locales comerciales. Al correlacionar factores como la compactación por estrato, el área de ocupación de las estructuras en playa, la presencia y cantidad de vehículos circulando, la presencia de iluminación artificial, animales domésticos y turistas en áreas de anidación durante las noches, se obtuvo relaciones directa e inversamente proporcionales con la densidad de anidación, siendo necesario buscar mecanismos que mitiguen estos impactos para optimizar la calidad de las playas y conservar a estas especies amenazadas.



A. Arias

Diseño de un módulo de incubación automatizado para la conservación de tortugas marinas en la isla de Margarita, estado Nueva Esparta

Janrit J. González Caraballo, Lusmery Ugas
Grupo de Trabajo en Tortugas Marinas del Estado Nueva Esparta
2007

Resumen

La cacería, la extracción de huevos, la destrucción de hábitats y la contaminación, han llevado a las tortugas marinas a un nivel de amenaza que las ha colocado al borde de la extinción a nivel global. Adicionalmente, los cambios climáticos globales han generado una serie de variaciones en los ecosistemas del planeta, ocasionando la pérdida de terreno de las costas tropicales, lo que a su vez se sospecha ha afectado directamente los parámetros que modulan el desarrollo y sobrevivencia de las nidadas de tortugas marinas. Una estrategia para evitar la pérdida de las nidadas es su traslado a lugares bajo condiciones controladas, aunque se carece de suficientes estudios en incubación artificial. En función de ello resultaría fundamental implementar alguna tecnología de incubación y evaluar su eficiencia en el desarrollo de las nidadas. El objetivo de este estudio fue optimizar el éxito de eclosión de los nidos de tortugas marinas, mediante el diseño y puesta en operación de un módulo con un sistema de monitoreo y control automatizado para la incubación de huevos.

Resultados

El prototipo de módulo construido consta de un cajón de madera con dimensiones de 2 m de alto, 1,10 m de ancho y 0,60 m de profundidad, revestido internamente con anime de 1 cm de espesor, recubierto por una capa protectora a base de pegamento y pintura, con cuatro puertas frontales con ventanillas, y los monitores de temperatura y humedad en el centro. En la parte frontal se instaló un panel de control con los indicadores visuales del proceso interno y del sistema de fallas. El interior del cajón es un sólo ambiente, con rejillas para colocar los contenedores de los nidos, y los sensores que monitorean la temperatura y humedad en cada uno de los nidos. El módulo puede albergar 4 nidos simultáneamente, cada uno en un contenedor de fibra de 0,45 m de alto, y 0,4 m de ancho y profundidad. Para el sistema de monitoreo de temperatura y humedad se usaron sensores electrónicos calibrados y acoplados a las entradas analógicas del circuito integrado, mediante una interfaz amplificada para una mejor señal de entrada y que puede ser programado desde un

computador mediante el programa PICAXE, que compara los cambios de parámetros con los previamente cargados en el sistema. El mecanismo de calentamiento está compuesto por seis bombillos distribuidos de tres en tres en la parte superior e inferior del módulo, separados de los nidos con una placa de madera; mientras que el sistema de enfriamiento tiene cuatro ventiladores, dos en la parte superior como extractores y dos en la parte inferior que introducen aire del exterior. Para el control automático de la temperatura se usó un sistema de relés (conmutador electrónico) conectado a las salidas del sistema de monitoreo, que encienden o apagan una serie de bombillos y ventiladores para elevar o disminuir la temperatura a niveles óptimos (28 a 30°C). Se instaló un sistema de alarma que se activa con los niveles alto y bajo. La eficiencia del sistema se determinará en base al éxito de eclosión (número de huevos eclosionados vs. número total de huevos), y a su comparación con los resultados obtenidos en viveros y nidos naturales.



Publicaciones del proyecto de investigación y conservación de tortugas marinas en la península de Paria y manual sobre biología y conservación de tortugas marinas para comunidades costeras

Hedelvi Guada, María Rondón Médicci
Centro de Investigación y Conservación de Tortugas Marinas
2007



H. Guada

Resumen

Las principales áreas de anidación en Venezuela para cardón (*Dermochelys coriacea*), se encuentran en la península de Paria, estado Sucre, al noreste del país. En esta zona también anidan con menor intensidad, parape (*Eretmochelys imbricata*), cabezona (*Caretta caretta*) y tortuga verde (*Chelonia mydas*). Cipara y Querepare son las playas de anidación más importantes de la península de Paria. Desde 1999 en playa Cipara, y a partir de 2002 en playa Querepare, se inicia el proyecto de investigación y conservación de tortugas marinas de la península de Paria, a cargo de la ONG Centro de Investigación y Conservación de Tortugas Marinas. Dicho proyecto ha estado dirigido a la investigación y protección de las tortugas marinas en estas dos áreas de anidación. Los resultados obtenidos indican que la península de Paria es el área continental más importante para la anidación de *D. coriacea*. Por este motivo es vital analizar los datos acumulados durante el desarrollo del proyecto, así como la divulgación de los resultados, tanto a la comunidad científica como al público en general. En este sentido, el objetivo principal de la presente propuesta es la elaboración de dos publicaciones científicas sobre las temporadas de anidación de cardón 2000-2005 en Cipara y 2002-2005 en Querepare, así como la elaboración de un manual educativo para promover la protección de las tortugas marinas, con énfasis en la tortuga cardón.

Resultados

Para las publicaciones se procesaron y analizaron los datos acerca de la biología reproductiva de la tortuga cardón (éxito de eclosión, emergencia y reclutamiento, entre otros), estimado de hembras en cada playa, además de otros resultados poblacionales y de rutas migratorias para las temporadas de anidación de cardón 2000-2005 en Cipara y 2002-2005 en Querepare. Adicionalmente, se incluyeron los resultados obtenidos durante la temporada 2006, tanto en Cipara como Querepare, lo cual no estaba contemplado en la propuesta original. Ambas publicaciones fueron escritas según los estándares de las revistas especializadas, y serán presentadas para su consideración y eventual publicación. Con respecto al

manual para promover la protección de las tortugas marinas, con énfasis en *D. coriacea*, se cuenta con el esquema de contenido, textos redactados y diseño, lográndose un producto de alto valor educativo y estético, que espera por su impresión. El contenido incluye: identificación de las especies de tortugas marinas; biología; estado y distribución; principales amenazas y causas de mortalidad; importancia biológica y social de las tortugas; conservación y protección; legislación relativa a la protección; acciones de recuperación y conservación; y, vigilancia y educación. Estas publicaciones serán importantes como puntos de referencia para otros proyectos que se ejecutan actualmente en Venezuela.



H. Guada

Caracterización de potenciales áreas de alimentación de las tortugas marinas verde (*Chelonia mydas*) y carey (*Eretmochelys imbricata*), en la zona noreste de la isla de Margarita, estado Nueva Esparta (II fase)

Yenifer Agüero Canelón¹, Joaquín Buitrago²
Fundación Econatura¹, Fundación La Salle de Ciencias Naturales²
2008

Resumen

Las tortugas marinas son reptiles que pasan la gran mayor parte de su ciclo de vida en el mar. Sin embargo, los pocos momentos que pasan en tierra durante su etapa reproductiva aportan la mayoría de los conocimientos sobre su biología. La información sobre las áreas de alimentación de tortugas marinas en Venezuela se basa en ocasionales observaciones directas y en las referencias de pescadores y buzos, entre otros. Se han desarrollado muy pocos proyectos de seguimiento en áreas de alimentación y estos son de carey (*Eretmochelys imbricata*) y tortuga verde (*Chelonia mydas*), especies que utilizan ambientes costeros. El principal objetivo de este trabajo es desarrollar la segunda fase de caracterización de potenciales áreas de alimentación usadas por *C. mydas* y *E. imbricata* en la zona noreste de la isla de Margarita, con el fin de incrementar el

conocimiento y estudio sobre esta área en específico (alimentación) para la protección y conservación de la especie y su hábitat. Se seleccionaron 5 nuevos transectos, donde se pretende describir su geomorfología, aspectos bióticos y abióticos e identificación y clasificación de los organismos bentónicos encontrados en cada área a muestrear, además de cuantificar las tortugas avistadas durante el muestreo. Con los resultados obtenidos se espera evaluar la utilización de dichas áreas y compararlas con las frecuencias de observación descritas en la primera fase de investigación y comparar los transectos entre sí, además de contrastar los resultados con áreas similares en otras regiones del Caribe y del mundo.

Proyecto en curso



R. Mast

Iniciativa Especies Amenazadas



Roderic Mast

Conservación de tortugas marinas en el golfo de Paria, estado Sucre

Clemente E. Balladares Castillo, Begoña Mora
Ministerio del Poder Popular para el Ambiente
2008



D. Southall

Resumen

Las cinco especies de tortugas marinas que se encuentran en Venezuela, están amenazadas por la captura de adultos y huevos para el consumo humano, así como el deterioro e intervención de las playas que utilizan para anidar. Por esta razón, el Ministerio del Poder Popular para el Ambiente viene desarrollando un programa de conservación de las tortugas marinas en el golfo de Paria, una de las áreas venezolanas más sensibles para las especies cardón (*Dermochelys coriacea*), carey (*Eretmochelys imbricata*) y tortuga verde (*Chelonia mydas*). A partir de 2006 se iniciaron guardias continuas desde marzo a noviembre con el fin de cubrir de manera permanente las actividades de desove, realizar mediciones, efectuar el trasplante de nidadas y la posterior liberación de tortuguillos. Igualmente, el proyecto pretende disminuir la caza furtiva de estas especies en peligro de extinción, además de realizar limpieza de playas de anidamiento y educación conservacionista en la zona. El objetivo del estudio consiste en el registro de carácter permanente, de los parámetros biológicos relacionados con la población de tortugas marinas anidantes en playa Los Garzos y sus adyacencias en el golfo de Paria. El presente trabajo recoge los resultados obtenidos para la temporada 2008, que contribuyen a actualizar y ampliar la información disponible desde 2006. Con estos insumos las autoridades del Minamb dispondrán de elementos adicionales para el manejo, conservación y protección de estas especies en el golfo de Paria.

Resultados

Se registraron y rescataron 11 nidos de cardón (*Dermochelys coriacea*), 96 de carey (*Eretmochelys imbricata*) y 4 de tortuga verde (*Chelonia mydas*), para un total de trasplante de 105 nidadas a zona segura. Fueron registrados seis nidos naturales como eclosiones sin trasplante; de estos, los que sobrevivieron fueron liberados en playa Los Garzos. A pesar del inconveniente con la disponibilidad de las embarcaciones, las salidas de campo se realizaron a diario y sin falta a las playas donde ocurren hembras desovantes.

Se registraron 111 nidadas de tortugas marinas entre el 17 de marzo y el 21 de septiembre de 2008, de estos se transplantaron 105 al nidario de Macuro. La temporada finalizó con 105 aperturas exitosas (eclosiones asistidas), con un éxito de eclosión de 12,15% para *D. coriacea*, 24,71% para *C. mydas* y 29,41% para *E. imbricata*. En total se liberaron 4.687 tortuguillos de las especies antes mencionadas; la liberación fue en playa Los Garzos.



David Southall

Evaluación de la presencia de actividades de anidación de tortugas marinas en la región costera del Parque Nacional Morrocoy, estado Falcón

María F. González Rivero¹, Hedelvi Guada²
Universidad Central de Venezuela¹, Centro de Investigación y Conservación de Tortugas Marinas²
2008



M. González

Resumen

Venezuela alberga cinco de las siete especies de tortugas marinas del Caribe. En toda el área de distribución global, estas especies se encuentran amenazadas por una amplia variedad de factores inducidos por el hombre que incluye, entre otros, la captura directa e indirecta de adultos y juveniles, la depredación de huevos y crías, la degradación y pérdida de hábitat de anidación y alimentación, y la contaminación de los mares. En la actualidad estas especies son consideradas en altas categorías de amenaza por la UICN, al igual que en el *Libro Rojo de la Fauna Venezolana*. Uno de los lugares del país donde se ha reportado la anidación de tortugas marinas es el Parque Nacional Morrocoy, el cual cuenta con un plan de ordenamiento y uso que contempla la protección de estas especies. No obstante, el área presenta una compleja problemática ambiental derivada del déficit en los servicios, inadecuada disposición de aguas servidas sin tratamiento y deficiencias en el manejo de los residuos sólidos, lo que ha ocasionado la afectación del ecosistema. Actualmente, los pobladores de la zona han ejercido presión para que sea abierta al público una de las Zonas de Protección Integral del P.N. Morrocoy donde se ha reportado la anidación de tortugas marinas. El objetivo general del proyecto es evaluar la presencia de tortugas marinas en la región costera del Parque Nacional Morrocoy, y caracterizar los principales impactos de origen humano que se ejercen sobre ellas.

Resultados

Se hallaron 85 evidencias de actividad de anidación de las cuatro especies de tortugas marinas, en las localidades de Mayorquina, cayo Borracho, Varadero y cayo Sal. Se pudo observar 28 nidos y 6 rastros de *Eretmochelys imbricata*, 39 nidos y 4 rastros de *Chelonia mydas*, 2 nidos de *Dermochelys coriacea*, 4 nidos de *Caretta caretta* y 2 rastros sin identificar. El período de mayor actividad de anidación para *C. mydas* y *E. imbricata* corresponde a los meses de julio y agosto, encontrándose en este último el pico más elevado. Adicionalmente, se caracterizó el hábitat alrededor de 65 nidos; los nidos de *C. mydas* y *E. imbricata* se observaron principalmente sobre la franja de vegetación. La vegetación predominante era tipo arbustivo y el sustrato de tipo arenoso. Para *C. caretta*, la ubicación de los nidos observados estuvo entre la franja de arena (zona abierta) y una franja de vegetación predominantemente de tipo arbustivo y de sustrato arenoso. Por último, los nidos de *D. coriacea* se ubicaron únicamente en la franja arenosa desprovista de vegetación, donde predominaba un sustrato de tipo arenoso. En las cuatro localidades donde se observó actividad de anidación se realizó un inventario de factores que afectan las áreas de nidificación en el parque nacional. Entre ellos destacan la presencia humana, el aprovechamiento de tortugas marinas, el saqueo de nidos y la presencia de desechos sólidos.

Se realizó una encuesta a 80 pobladores de Chichiriviche, con el objeto de comparar el conocimiento que ellos poseen sobre las tortugas marinas en el parque nacional y la percepción que tienen sobre la reapertura de las Zonas de Protección Integral. De los encuestados, 90% afirmó tener algún conocimiento sobre las tortugas marinas. En lo que respecta a las zonas de protección, 60% reconoce al menos una. Entre las opiniones sobre la reapertura de estas zonas, predomina la opción de estar de acuerdo con abrirlas al turismo, con porcentajes para Mayorquina de 46%, cayo Borracho 68% y Varadero 16%. Destaca que un gran número de los encuestados desconoce tanto que Varadero es zona de protección, como que se encuentra cerrada.



M. González



M. González

Evaluación del efecto de la iluminación artificial y de la morfodinámica de la playa en la selección del sitio de anidación de la tortuga cardón (*Dermochelys coriacea*) en playa Cipara, estado Sucre, en la temporada de anidación 2008

Celin A. Guevara Cortez¹, Joaquín Buitrago², Hedelvi Guada¹
Centro de Investigación y Conservación de Tortugas Marinas¹, Fundación La Salle de Ciencias Naturales²
2008



Luis Manigo

158

Iniciativa Especies Amenazadas

Resumen

La iluminación artificial perturba la anidación de las tortugas marinas, ya que el número de eclosiones exitosas disminuye al afectar directamente a los neonatos que se desorientan en su camino hacia el mar. La incorporación de luz artificial en Cipara, probablemente la playa más importante para *Dermochelys coriacea* en Venezuela, podría traer consecuencias de impacto para la especie. En 2006 se encontraron resultados divergentes al respecto. Así mismo, la variabilidad climática y los procesos erosivos hacen vulnerable la franja costera, pudiendo poner en riesgo las nidadas. En este sentido, la evaluación del efecto de la iluminación artificial y de la morfodinámica de la playa sobre la selección del sitio de anidación de la tortuga cardón en Cipara, permitirá avanzar con el diseño y aplicación de procedimientos para la preservación de aquellas condiciones naturales de la playa que favorezcan el éxito de anidación y eclosión, fortalecer el criterio de decisión en el manejo y protección de las nidadas, consolidar líneas de acción para resolver problemas puntuales que garanticen la supervivencia de las tortugas marinas, y generar la información indispensable que otorgue las bases científicas para llevar a cabo proyectos de desarrollo costero en la zona.

Resultados

Se estima que entre 57 y 66 hembras anidadoras de *D. coriacea* visitaron, entre 1,9 a 2,5 veces, la playa Cipara para desovar. No se encontró tendencia de que una misma hembra anidara a menor o mayor distancia horizontal de sus otros nidos ni nidadas, pero parece existir una tendencia de que una misma hembra anide y desove en una posición característica e individual respecto a la línea de marea alta y a la línea de vegetación. La mayoría de los eventos de anidación ocurrieron en las zonas oscuras pero no

significativamente. Las características morfodinámicas no presentaron variación temporal significativa, pero algunas de ellas sí presentaron variación espacialmente. Así mismo, estas características parecen ejercer mayor influencia en la anidación que la iluminación artificial. Se propone mitigar el efecto de la luz artificial y preservar las características que definen la dinámica de la playa, y así asegurar un hábitat de anidación óptimo para la tortuga cardón.



David Southall

Estructura poblacional de la tortuga verde (*Chelonia mydas*) a través del análisis de las secuencias de la región control del ADNmt en áreas de alimentación en el golfo de Venezuela, estado Zulia

Henio J. Briceño Villarroel
Universidad del Zulia
2009

Resumen

La tortuga verde, *Chelonia mydas*, se encuentra en todos los mares tropicales del mundo. En Venezuela es la tortuga marina más abundante, aunque anida a bajas densidades a lo largo de la costa y con mayor frecuencia en isla de Aves (segundo sitio de anidación más importante en la región), Sucre, Nueva Esparta, archipiélago Los Roques e isla La Blanquilla. Las principales áreas de alimentación se encuentran en el golfo de Venezuela, la península de Paraguaná, el Parque Nacional Morrocoy, Anzoátegui, Sucre, Nueva Esparta y todas las islas. En especial, el golfo de Venezuela es un sitio muy importante de forrajeo para las tortugas verdes que desovan en Tortuguero (Costa Rica). A nivel global la UICN la clasifica en la categoría En Peligro (EN), siendo la captura intencional la principal causa de mortalidad, en especial en el golfo de Paria y en el golfo de Venezuela. El objetivo general es evaluar la estructura poblacional de la tortuga verde (*C. mydas*) a través del análisis de las secuencias de la región control del ADNmt en áreas de alimentación en el golfo de Venezuela. Los objetivos específicos son: a) extraer ADN genómico total de muestras de tejido de *C. mydas*; b) amplificar por

reacción en cadena de la polimerasa (PCR) la región control del ADNmt utilizando los primeros LTCM2 y HDCM2; c) secuenciar los productos obtenidos por PCR; d) evaluar las relaciones de los genotipos observados partiendo del ADNmt; e) determinar la proporción de la variación genética dentro de las colonias anidadoras; y, f) estimar el flujo génico de la población forrajera. Mediante el análisis de secuenciación de la región control del ADNmt se espera determinar qué colonias reproductoras del Caribe contribuyen a la estructura poblacional y diversidad genética de la tortuga verde que utiliza el golfo de Venezuela como área particular de alimentación. El estudio permitiría, además de llamar la atención de los gobiernos de los distintos países de los cuales proviene *C. mydas*, y procurar el posterior financiamiento de nuevos proyectos, fortalecer las relaciones entre las fuerzas armadas y las universidades nacionales para la custodia y protección de la zona, ya que la especie es gravemente explotada para consumo y comercialización. Para alcanzar estos resultados, se realizará la captura de los ejemplares con redes tortugueras, para posteriormente medirlas y realizar la extracción

y la preservación de la muestra de tejido. En el laboratorio se extraerá el ADNmt, aislado y amplificado en la región control utilizando los primeros LTCM2 y HDCM2. Luego se procederá a su análisis estadístico, y se les alineará usando el programa Clustal X v1.81. Los haplotipos se asignarán de acuerdo con la página de secuencias de ADN de tortugas marinas mantenida por Archie Carr Center for Sea Turtle Research en la Universidad de Florida [<http://acsstr.ufl.edu/genetics.html>]

Proyecto en curso



Evaluación de una población de caimán de la costa (*Crocodylus acutus*) en el río Santa Rosa, sierra de Perijá, estado Zulia

Andy Urdaneta Daal¹, Andrés Eloy Seijas², Tito R. Barros Blanco¹
Universidad del Zulia¹, Universidad Nacional Experimental de los Llanos Occidentales Ezequiel Zamora²
2005



T. Barros

Titos

Resumen

El caimán de la costa (*Crocodylus acutus*), una de las especies de cocodrilos presentes en Venezuela, ha sido clasificado como Vulnerable (VU) según criterios de la UICN, y está sujeto a veda por tiempo indefinido por resolución nacional. En la región occidental de Venezuela, *C. acutus* ha sido poco estudiado, pero severamente aprovechado de forma ilegal, principalmente debido al valor comercial de su piel, por lo que sus poblaciones han disminuido drásticamente. Los datos científicos que se tienen en la región son anecdóticos y escasos. La mayoría de estos trabajos han señalado la presencia y el estado poblacional de *C. acutus* en zonas costeras y embalses al norte del estado Zulia, sin embargo, su presencia en ríos cuyas nacientes se encuentran en la sierra de Perijá no ha sido documentada. Muchos de estos ríos, principalmente el río Santa Rosa, están severamente intervenidos por la fuerte actividad agropecuaria, quedando sólo algunos parches boscosos en sus márgenes, lo cual hace más delicada la situación de los caimanes allí presentes. En vista de esto, el objetivo del trabajo fue evaluar la población de *C. acutus* presente en el río Santa Rosa, municipio Machiques de Perijá, estado Zulia, a partir de la estimación de la densidad poblacional y el establecimiento de la estructura de clases de tamaños y proporción de sexos de la población.

Resultados

En el estudio preliminar de 2005 no se pudo terminar la colecta de datos debido a las fuertes lluvias, y se desconoce el destino de las nidadas (se presume la pérdida o escasa eclosión de huevos), por lo que se decidió realizar un esfuerzo mayor para la temporada 2006 (febrero-abril). En todas las visitas realizadas se observaron caimanes, con un total de 112 avistamientos durante toda la fase de monitoreo. El número máximo de individuos observados en un sólo recorrido fue de 33 caimanes. La población estuvo conformada principalmente por individuos talla I (Longitud Total LT < a 60 cm) con 30,95% de la fracción de la población observada, seguido por la categoría talla IV (240 cm > LT ≥ a 180 cm) con 16,67%, quedando el resto de la población distribuida en las restantes categorías de tamaños. Uno de los avistamientos correspondió a una cría

de 20 cm de LT, por lo que se estimó que había nacido recientemente, confirmando la presencia de nidos en la zona. En relación al índice de abundancia poblacional (IAP), el promedio para el sistema evaluado fue de 1,29 ind/km, con un valor mayor de 2,2 y un valor menor de 0,61 ind/km; valores relativamente altos para este sistema. En el tramo estudiado del río Santa Rosa existe una importante población de caimanes, con presencia de individuos adultos y juveniles, por lo que sería adecuado implementar de inmediato programas que involucren el seguimiento y la conservación de esta población de *C. acutus* del occidente del país. Ésta es una de las primeras investigaciones en las que se documentan parámetros poblacionales de *C. acutus* en ríos cuyos cauces discurren por la sierra de Perijá.



Tomás Castélazo

Búsqueda, rescate e incubación artificial de huevos del caimán de la costa (*Crocodylus acutus*) con participación de comunidades indígenas Bari, estado Zulia

Tito R. Barros Blanco, Alfredo Lander, Eudo Luzardo
Universidad del Zulia
2008

Resumen

El caimán de la costa (*Crocodylus acutus*) es una de las especies de cocodrilos presentes en Venezuela, amenazado de extinción según criterios de la UICN. En la región occidental de nuestro país los estudios han sido dirigidos principalmente hacia zonas al norte de los estados Zulia y Falcón, básicamente en áreas costeras y estuarinas. Su presencia en ríos cuyas nacientes se encuentran en la sierra de Perijá fue recientemente documentada con posibilidades de emprender un programa de conservación en ríos como el Santa Rosa, Río Negro y Aricuaiza, cuyos bosques riparinos están severamente intervenidos por la actividad agropecuaria, quedando sólo parches boscosos en sus márgenes. Esta condición hace más delicada la situación para *C. acutus*, cuyas poblaciones han sido drásticamente disminuidas. El presente proyecto tuvo como propósito la habilitación de ciertas comunidades indígenas Bari para la ejecución de acciones de conservación en favor de *C. acutus* en las cercanías de sus viviendas en la cuenca del lago de Maracaibo. Estas comunidades, apoyadas por estudiantes y profesores, podrán buscar y recoger los huevos de la especie e incubarlos hasta su nacimiento. De esta forma se busca disminuir la comercialización de los huevos de manera ilegal. Los caimancitos recién nacidos serán trasladados a criaderos en Maracaibo y El Limón (Maracay, estado Aragua), para su levantamiento y cría en cautiverio por un año, luego de este tiempo los caimanes jóvenes serán reinsertados en sus antiguas localidades de vivienda y en los lugares que fueron la fuente originaria de los huevos incubados.

Resultados

El proyecto fue discutido con comunidades indígenas Bari de Senkay y Kumanda, y ninguna de ellas aceptó por completo el programa a pesar de que algunos de sus miembros participaron, así como 36 estudiantes del programa de servicio comunitario. En total, ocho nidadas fueron localizadas en Río Negro (2) y en Santa Rosa (6). Las dos primeras y cuatro de las últimas se movilizaron hasta un cuarto de incubación en la Agropecuaria El Río, y dos se dejaron en las playas como nidos naturales. La incubación controlada fue hecha en un recinto acondicionado con tres lámparas reflectoras, y los huevos fueron colocados en cavas de anime llenas de arena. Los nidos aportaron 259 huevos, de los cuales 193 fueron incubados *ex situ*. El promedio de huevos por nidada fue de 32,38. La fecha de inicio de postura para 2008 se estimó entre el 10 y 15 de enero, sin embargo, se extendió hasta finales

del mes y principios de febrero. Los huevos en promedio tuvieron una longitud y ancho de 75,42 y 46,34 cm. El proceso de incubación en las nidadas *ex situ* duró entre 86 y 103 días (94,5 en promedio). Los dos nidos naturales fueron perdidos por saqueo e inundación. El promedio de eclosión *ex situ* fue de 77,43%, y la sobrevivencia de crías después de las primeras 48 horas post eclosión fue de 91,11%, siendo la longitud total (LT) promedio al nacer de 26,36 cm y el peso de 63,79 g. La vegetación en los lugares de nidificación por lo general es de herbazales mezclados con arbustos o bosques secos muy intervenidos por modificación de espacios para potreros. El crecimiento y la ganancia de peso promedio durante el primer mes de cautiverio fue de 3,5 y 4,8 cm de LT (Prom= 4,06 cm) y de 12,8 a 20 g de peso total (Prom= 16,4 cm) al mes.



T. Barros



T. Barros

Evaluación de tres dietas para el levante en cautiverio de neonatos de caimán de la costa (*Crocodylus acutus*) provenientes de nidadas silvestres incubadas *ex situ*, estado Zulia

Tito R. Barros Blanco
Universidad del Zulia
2009

Resumen

El caimán de la costa (*Crocodylus acutus*) es una de las especies de cocodrilos presentes en Venezuela y está clasificada por la UICN como Vulnerable (VU). En la región occidental de nuestro país los estudios han sido dirigidos principalmente hacia zonas al norte de los estados Zulia y Falcón. Su presencia en ríos cuyas nacientes se encuentran en la sierra de Perijá fue recientemente documentada y sienta las bases para un programa de conservación en ríos como Santa Rosa, Río Negro y Aricuiza. Estos ríos forman parte del municipio Machiques, de Perijá, en el estado Zulia. La duración del programa de rescate, traslado e incubación controlada de huevos de *C. acutus* se hace de manera anual, y abarca desde enero hasta mayo de cada año. El objetivo general del proyecto es elaborar y comparar tres tipos de dieta para alimentar durante los primeros 5 meses de vida a neonatos de caimanes de la costa (*C. acutus*) en condiciones de cautiverio. Para alcanzarlo, se han previsto los siguientes objetivos específicos: a) criar y levantar una fracción de los caimanes nacidos durante la temporada 2009, bajo tres esquemas alimentarios diferentes; b) elaborar tres

tipos de dieta para alimentar a los caimancitos; c) determinar la velocidad de crecimiento y ganancia de peso en los tres grupos de caimancitos sometidos a dietas diferenciales y cría en cautiverio durante 5 meses a partir de la fecha de eclosión de los huevos; y, d) determinar la supervivencia general y por ensayo de alimentación durante toda la fase experimental. Para la nueva temporada el programa de conservación estima manejar entre 5 y 10 nidadas anualmente, con aproximadamente entre 140 y 300 huevos por cada nido. Una fracción de los neonatos nacidos sobre el mes de mayo de 2009 será sometida a una evaluación de tres diferentes dietas durante los primeros cinco meses de su cautiverio. Estos tres grupos de animales serán colocados en tanques plásticos de 300 litros de capacidad, en un lugar al aire libre y con una lámina de agua de 15 a 20 cm en su parte más honda. Se manejará una cantidad de entre 15 y 20 individuos por tanque. Estos tanques se dispondrán de manera de crear un plano inclinado y el agua será recambiada cada 3 ó 4 días. El alimento estará en un orden porcentual de 6 a 10% del peso del animal. Cada mes

se recalculará el peso del alimento y se aprovechará para medir y pesar a los animales. Cada animal será marcado con una placa metálica numerada al inicio de la hilera caudal simple. Se espera obtener velocidades promedio de crecimiento para estos primeros 5 meses de vida en un intervalo de 3,5 y 6 cm/mes. En cuanto al peso, se espera lograr promedios de engorde que se encuentren entre 30 y 60 gramos al mes, de tal forma que el promedio del peso en los animales al finalizar los cinco primeros meses de vida esté cercano a 450 g.

Proyecto en curso



T. Barros



T. Barros



T. Barros

Incubación *ex situ* de nidadas de caimán del Orinoco (*Crocodylus intermedius*) con fines de conservación, río Manapire, municipio Infantes, estado Guárico

Magdiel J. Jiménez Oraá, Magddy Jiménez Oraá
Universidad Nacional Experimental de los Llanos Occidentales Ezequiel Zamora
2005

Resumen

El caimán del Orinoco (*Crocodylus intermedius*) se encuentra hoy en una pequeña fracción de su antigua área de distribución. Es considerada una de las especies de crocodílidos más amenazada, por lo que está listado En Peligro Crítico (CR) de extinción en el *Libro Rojo de la Fauna Venezolana* y se encuentra en veda indefinida desde 1979. Desde mediados de los años 80 el Grupo de Especialistas en Cocodrilos de Venezuela (GECV) ha trabajado en la formulación de un programa de conservación del caimán del Orinoco en Venezuela, planteando como uno de los principales objetivos el manejo de las pequeñas poblaciones relictuales. En el río Manapire, estado Guárico, se encuentra una pequeña población bajo permanente presión humana, siendo la principal amenaza el saqueo de nidos y la alta tasa de mortalidad de huevos y juveniles. Por tanto, la aplicación de un programa de incubación *ex situ* y de manejo en zoológicos, podría disminuir la presión que es ejercida sobre las nidadas, garantizando la eclosión de los huevos y minimizando la mortalidad de las crías durante el período en el cual son más susceptibles de ser depredadas. El objetivo de este trabajo fue consolidar un programa de conservación de *C. intermedius* en las localidades del río Manapire, utilizando la incubación *ex situ* de las nidadas para su resguardo y mantenimiento.

Resultados

Se localizó cinco playas activas, cuatro en el sector Chigüichigüe y una en laguna larga, y se extrajeron tres nidadas de la primera y dos de la segunda, para un total de 225 huevos. Además se extrajeron 300 huevos de terecay (*Podocnemis unifilis*). El número total de huevos incubados fue 225. Sólo se observó 7% de los huevos sin la banda opaca, casos en que el cascarón presentaba muestras de quebraduras. Los promedios del diámetro mayor longitudinal y diámetro mayor transversal del huevo fueron de $7,89 \pm 0,29$ cm y $4,78 \pm 0,21$ cm, respectivamente. El número total de huevos eclosionados fue 158, lo que representa un porcentaje de eclosión que varía entre 60% y 85%, lo cual es aceptable si se compara con los obtenidos por otros investigadores y zoológicos del país. Los juveniles de *C. intermedius* fueron llevados hasta la Estación Biológica de FUDECI en Puerto Ayacucho y al zoológico de la Universidad Nacional Experimental de los Llanos Occidentales Ezequiel Zamora en Guanare, donde serán mantenidos hasta su liberación. Para la especie terecay el porcentaje de eclosión

fue 60%, lográndose obtener 180 individuos que fueron trasladados para ser cuidados por los trabajadores del hato Los Chorros. Este tipo de incubación *ex situ* en cavas contenidas de arena, es una alternativa para la realización de actividades de conservación de la especie en la zona, ya que no se cuenta con energía eléctrica. La arena dentro de las cavas funciona como un aislante térmico, ya que impide variaciones bruscas en las temperaturas de incubación. Se identifica el importante rol que cumplen los dueños y trabajadores de los hatos en la realización de las actividades de conservación de la especie.



M. Jiménez



M. Jiménez



M. Jiménez

Estimación poblacional del caimán del Orinoco (*Crocodylus intermedius*) en el embalse La Coromoto, Tucupido, estado Portuguesa

Luis F. Sánchez Sánchez
Universidad Nacional Experimental de los Llanos Occidentales Ezequiel Zamora
2009

Resumen

El caimán del Orinoco (*Crocodylus intermedius*) es la única especie de cocodrilo cuya distribución está completamente en una cuenca hidrográfica. En el pasado sus poblaciones se extendían a lo largo de una gran proporción de la cuenca del Orinoco en Colombia y Venezuela, principalmente en ríos de gran cauce y aguas turbias. Actualmente sólo se cuenta de 15 a 23 subpoblaciones dispersas desde el Delta Amacuro (Venezuela) hasta el río Guaviare (Colombia). Su distribución pasada en Venezuela incluía las tierras bajas de la cuenca del Orinoco, en los llanos y sabanas inundables, hasta áreas boscosas del sur del país y zonas del piedemonte andino. Hoy, persiste en poblaciones pequeñas y aisladas, fundamentalmente en hábitats marginales. Las principales poblaciones se encuentran en los ríos Capanaparo, Cojedes y Sarare, refugios de fauna silvestre Caño Guaritico y Tortuga Arrau, y Parque Nacional Aguaro-Guariquito. A nivel global la UICN la ha

declarado En Peligro Crítico (CR). Por tratarse de una especie muy amenazada y con prioridad urgente de atención, es necesaria la conjunción de diversas investigaciones para evaluar el hábitat donde está presente *C. intermedius* y estimar el tamaño de la población, para determinar la estrategia que asegure la perpetuidad de la especie en hábitats naturales. En este sentido se considera también importante combinar las investigaciones ecológicas con actividades de educación ambiental para garantizar su protección e implementar algunas estrategias de conservación. El objetivo general del presente proyecto es estimar el tamaño de la población de *C. intermedius* localizada en el embalse La Coromoto y un tramo del río Tucupido del estado Portuguesa. Para alcanzarlo, se han previsto los siguientes objetivos específicos: a) levantar la información del número de individuos observados; b) estimar la tallas; c) realizar mapa de ubicación;

d) motivar a los lugareños en función de la conservación de la especie; y, e) estructurar una base de datos con todas las observaciones. Se realizarán encuestas a los lugareños con el objetivo de determinar la posible ubicación de los individuos de *C. intermedius*. Para obtener la estimación de la población en el embalse, se realizaran múltiples recorridos nocturnos tratando de cubrir la mayor cantidad de área de la costa del embalse. En anotaciones de campo se registrará la coordenada geográfica de la observación, número de individuos y clase de tamaño. Para las estimaciones en el río Tucupido, se trabajará en el tramo comprendido entre el aliviadero del embalse y la desembocadura en el río Guanare. Este tramo tiene aproximadamente 30 kilómetros y en él se recogerá la misma información que para el embalse.

Proyecto en curso



Situación poblacional y rescate de nidos del caimán del Orinoco (*Crocodylus intermedius*) en la cuenca del río Cojedes, con la participación de pobladores locales

Omar E. Hernández Padrón¹, Ariel S. Espinosa Blanco¹, Andrés Eloy Seijas²
Fundación para el Desarrollo de las Ciencias Físicas, Matemáticas y Naturales¹,
Universidad Nacional Experimental de los Llanos Occidentales Ezequiel Zamora²
2009

Resumen

La población del caimán del Orinoco (*Crocodylus intermedius*) del río Cojedes actualmente representa la más importante del mundo para esta especie amenazada, y por ende reviste una gran importancia estratégica. El objetivo general del presente proyecto es evaluar el método de rescate de nidos e incubación artificial de los huevos del caimán del Orinoco (*Crocodylus intermedius*), y realizar un censo poblacional en el sistema del río Cojedes. Los objetivos específicos son: a) estimar la densidad poblacional de caimanes, y realizar recapturas de individuos liberados en años anteriores; b) estimar la densidad de hembras reproductivas mediante la determinación del número de nidos; c) ubicar los nidos con coordenadas geográficas, para la localización de estos en años futuros; d) caracterizar las nidadas de la población en cuanto al tamaño y número de huevos por nido; e) evaluar la técnica de traslado de nidadas y de incubación artificial de bajo presupuesto; f) reforzar las principales poblaciones de caimanes; y, g) involucrar a los pobladores locales en la conservación del caimán del Orinoco. Para evaluar el estado de la población de caimanes en el sector

de estudio se realizarán recorridos en bote, y los individuos identificados se clasificarán en categorías de tallas. Al estimar la densidad poblacional de caimanes se espera conocer si ésta ha disminuido, aumentado, o se ha mantenido constante a través del tiempo, dado que se tienen datos de años anteriores. Además, el método de recaptura de individuos permite conocer cuántos de los ejemplares liberados han sobrevivido, y cuál ha sido su tasa de crecimiento. La evaluación de la densidad de nidos permite saber el número de hembras adultas de la población. A partir de este número se puede estimar la cantidad de machos adultos, y conocer qué porcentaje corresponde a individuos adultos dentro del total de la población. Por otra parte, se recorrerá cada una de las playas consideradas como lugares potenciales para la anidación de esta especie, y una vez encontrados los nidos se tomarán sus coordenadas y el número y tamaño de los huevos. Estos serán luego trasladados al hato Merecure, donde se incubarán por 90 días. Una vez eclosionados los huevos, los neonatos se llevarán al zoológico del hato Masagual y FUDECI, donde se alimentarán

adecuadamente durante un año, momento en el cual serán liberados nuevamente a su medio natural. Gracias al traslado de los huevos y la incubación artificial se espera que haya una mayor cantidad de nidos exitosos, de los cuales se obtendría una mayor cantidad de neonatos a ser criados durante un año. La posterior liberación de individuos de *C. intermedius* aumentará la población de juveniles, dado que en condiciones naturales el porcentaje de individuos que sobrevive el primer año es de 3% a 4%. Al involucrar a los pobladores locales e incentivar la familiarización con la especie, aumentará el interés por conservarla.

Proyecto en curso



A. E. Seijas



MINAMB

Seguimiento del plan de incubación *ex situ* de nidadas de caimán del Orinoco (*Crocodylus intermedius*) con fines de conservación, río Manapire, municipio Infantes, estado Guárico

Magdiel J. Jiménez Oraá, Heide Heredia-Azuaje, Magddy Jiménez Oraá
Universidad Nacional Experimental de los Llanos Occidentales Ezequiel Zamora
2006

Resumen

El caimán del Orinoco (*Crocodylus intermedius*) es una especie que ha sido erradicada de la mayor parte del área de su distribución histórica, producto de la caza excesiva a que fue sometida en el siglo pasado. Desde mediados de los años 80, el Grupo de Especialistas en Cocodrilos de Venezuela (GECV) ha trabajado en la formulación de un programa de conservación del caimán del Orinoco. Uno de los objetivos planteados es el manejo de las pequeñas poblaciones relictuales, como la del río Manapire del estado Guárico, bajo fuerte presión antrópica por cacería, destrucción del hábitat y extracción de los huevos y crías. Pese a los esfuerzos realizados en materia de conservación, sus poblaciones aún se encuentran en estado crítico, lo que justifica el rescate y la incubación *ex situ* de sus huevos. En las temporadas reproductivas (2000-2005) se logró el rescate de algunas nidadas, las cuales fueron ubicadas en sitios seguros. Este programa ha demostrado que la incubación artificial de los huevos de *C. intermedius* y el levante de las crías con fines de conservación, es una herramienta factible para contribuir con la recuperación de las poblaciones de caimán del Orinoco en su medio natural. Este proyecto tuvo como finalidad consolidar el programa de conservación de caimanes en las localidades del río Manapire (estado Guárico), utilizando la incubación *ex situ* de las nidadas para su resguardo y mantenimiento.

Resultados

Se localizaron 8 playas activas: 5 en el sector Chigüichigüe, 1 en laguna Larga y 2 en Cogollal. En todas estas playas se encontraron rastros humanos que posiblemente son evidencias de la actividad de cacería o de la búsqueda de nidadas de caimán y de tortugas. Se rescataron 2 nidadas de *C. intermedius* en los sectores Cogollal y Chigüichigüe. Los huevos se trasladaron al hato Los Chorros donde se habilitó un cuarto con cavas de anime que contenían arena para la incubación. De un total de 225 huevos, se obtuvo como resultado 158 huevos eclosionados (70,2% de éxito de eclosión). Es importante mencionar que los dueños y trabajadores de los hatos se involucraron, y están muy motivados a seguir participando en el programa de conservación del caimán del Orinoco, colaborando en el mantenimiento de los huevos hasta el momento de la eclosión y supervisando que luego las crías sean ubicadas en los diferentes zoológicos establecidos en el país, para su mantenimiento y posterior liberación. Adicionalmente, se rescataron e incubaron 150 huevos de terecay (*Podocnemis unifilis*), una especie Vulnerable (VU), lográndose una eclosión de 86 huevos; los tortuguillos serán criados por colaboradores de los hatos participantes hasta que alcancen la talla necesaria para su liberación. Los esfuerzos realizados por el programa de cría en cautiverio del caimán del Orinoco para contribuir a la conservación de esta especie han sido significativos, sin embargo se debe prestar mayor atención en el corto y mediano plazo, principalmente porque se ha observado un incremento de la presión humana sobre los nidos.



M. Jiménez



Evaluación del estatus de conservación y aportes al conocimiento biológico, ecológico y biogeográfico de la lucia del Turimiquire (*Mabuya croizati*), macizo del Turimiquire, estados Anzoátegui y Sucre

Gilson A. Rivas Fuenmayor¹, Tito R. Barros Blanco², César Molina³

Fundación La Salle de Ciencias Naturales¹, Universidad del Zulia², Ministerio del Poder Popular para el Ambiente³, Universidad Central de Venezuela³
2006



G. Rivas

Resumen

Conocida comúnmente como lucia del Turimiquire, *Mabuya croizati*, es una especie de lagartija de la familia Scincidae, endémica del macizo del Turimiquire, ubicado entre los estados Anzoátegui y Sucre, al noreste de Venezuela. Luego de su descripción hace más de treinta años, este lagarto ha sido objeto de pocos estudios adicionales, muchos de ellos sólo con menciones secundarias de registros taxonómicos en los cuales se señala principalmente su localización o zona de distribución. Recientemente ha sido propuesta su inclusión en el *Libro Rojo de la Fauna Venezolana* bajo la condición de especie Vulnerable (VU). Pese a que no se conoce nada sobre su biología y estatus poblacional, existen evidencias de que sus poblaciones están siendo fuertemente impactadas por actividades agrícolas y la consecuente deforestación y erosión de

los suelos en todo el macizo. Este sistema montañoso además de presentar endemismos como *M. croizati*, posee otros elementos relacionados con especies del tramo central de la cordillera de la Costa, escudo de Guayana y las islas de Trinidad y Tobago, lo cual le confiere un gran valor para estudios biogeográficos, evolutivos y de conservación. En vista de lo planteado se hace perentorio el desarrollo de estudios de línea base que generen información sobre esta especie, a fin de mejorar su conocimiento y poder diagnosticar con elementos de juicio más precisos su estado actual. En este sentido el estudio planteó aportar nuevos conocimientos sobre su historia natural, distribución geográfica y posiblemente estudios genéticos que ayuden a dilucidar el origen y biogeografía del grupo, nociones que hasta los momentos siguen siendo escasas.

Resultados

Los resultados muestran que *M. croizati* es una especie hermana de *M. carvalhoi*. Ambas presentan una posición basal en el género y están lejanamente relacionadas, desde un punto de vista molecular, con *M. nigropunctata*, esta última también presente en el Turimiquire pero a menor altitud y en ambientes diferentes. Adicionalmente se tomó una muestra de referencia con los insectos encontrados en el hábitat de la especie para compararlos con los fragmentos de los contenidos estomacales que serían analizados. *M. croizati* se encuentra generalmente resguardada en grietas o debajo de rocas, saliendo de sus refugios en las horas de mayor radiación solar. Los ejemplares observados fueron encontrados debajo de rocas, solos o en grupos (hasta seis individuos). Allí permanecían ocultos debido a las bajas temperaturas a primeras y últimas horas del día. Durante la permanencia en las localidades visitadas no se logró observar ejemplares activos. Se tomaron, por primera vez, fotos en vida de la especie y de su hábitat, el cual está siendo fuertemente impactado por actividades agrícolas, incluso en las áreas más altas del macizo. Finalmente una hembra grávida que fue llevada al laboratorio y mantenida en cautiverio produjo dos crías vivas, lo que representa los primeros aportes al conocimiento de la reproducción de la especie.



G. Rivas

Estado actual de conservación del lagartijo trompa roja (*Ameiva provिताae*) en el bolsón árido de Lagunillas, cordillera de Mérida, estado Mérida

Juan Elías García Pérez
Universidad Nacional Experimental de los Llanos Occidentales Ezequiel Zamora
2006

Resumen

Ameiva provिताae es una especie endémica de lagarto recientemente descrita, cuya distribución se circunscribe específicamente al bolsón árido de Lagunillas, en la cuenca media del río Chama en la cordillera de Mérida, y se encuentra estrechamente relacionada con *Ameiva bifrontata*. Esta especie fue considerada hace 10 años en la categoría Vulnerable (VU) dados sus hábitos especializados y el creciente deterioro del hábitat. Sin embargo, hasta ahora no se ha realizado estudios para determinar su estado poblacional y su distribución geográfica, a través de su área de ocupación y su extensión de presencia, por lo cual se desconoce su estado real de conservación. El bolsón árido de Lagunillas presenta condiciones de aridez propias de una sombra de lluvias de valles intramontanos, encontrándose aislado de otras zonas áridas, por altas montañas y bosques muy húmedos. Esta área se ha revelado como zona de endemismos, principalmente de reptiles como coral merideña (*Micrurus meridensis*), cascabel serrano (*Crotalus maricelae*) y lagartijo trompa roja (*Ameiva provिताae*). A pesar de que el área está siendo afectada por las actividades humanas, aún no aparece identificada dentro de las ecorregiones de América Latina, lo cual hace urgente la necesidad de incluirla dentro de los planes de conservación del país. El presente estudio tuvo como propósito establecer la distribución actual, área de ocupación, extensión de presencia, fragmentación, densidades por tipo de hábitat de la especie *A. provिताae*, para evaluar su estado de conservación.



Resultados

Se realizó un total de 130 transectas, para un total de 5,2 ha de superficie muestreadas en hábitat con diferentes grados de intervención, contándose un total 35 individuos de *A. provिताae*. En el modelo de categorización de los hábitats sobre imágenes de satélite, se obtuvo 4 categorías de acuerdo con su calidad de hábitat para la supervivencia de la especie. El área de extensión de presencia para *A. provिताae*, es de aproximadamente 189 km², de los cuales 111 km² es el área ocupada, excluyendo los casos de actividades asociadas al deambular. La principal amenaza que está afectando a las poblaciones de *A. provिताae* es la pérdida y fragmentación del hábitat, principalmente por la acción antrópica (deforestación, introducción de especies exóticas, crecimiento demográfico, desarrollo de infraestructuras).

Adicionalmente, se constató la presencia de gatos domésticos asociados a los poblados, potencial depredador de la especie estudiada. En sitios con presencia de felinos, las cuevas de los lagartos están estrechamente relacionadas con dos especies de cactáceas con gran cantidad de espinas: guasábaras (*Opuntia caribaea*) y tuna blanca (*Opuntia caracasana*), probablemente un mecanismo de defensa contra depredadores; condición diferente en hábitats más prístinos y sin depredadores potenciales, donde en general no hay asociación con algún tipo de planta en particular. El análisis de las categorías de UICN indica que la especie debe continuar siendo considerada como Vulnerable (VU), debido a lo restringido de su distribución y a las amenazas que afectan sus hábitats.



Guía de campo de los anfibios de Venezuela

J. Celsa Señaris¹, César Molina², Margarita Lampo³, Andrés E. Chacón⁴, Tatjana C. Good³
Fundación La Salle de Ciencias Naturales¹, Universidad Central de Venezuela², Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas³,
Universidad Experimental del Táchira⁴
2006

Resumen

Venezuela tiene 295 especies de anfibios, entre las cuales 147 son endémicas para el país. Según la UICN, cerca de 18 especies se encuentran En Peligro Crítico, de las cuales 94% son endémicas, 24 están En Peligro (95% endémicas), 26 son Vulnerable (81% de endemismo) y 75 se clasifican como Datos Insuficientes (95% endémicas). Estos resultados demuestran la poca información que se posee de la batracofauna venezolana. Es lamentable que la información sobre este grupo se encuentre disgregada en revistas de difícil acceso, cuando existen muchas personas interesadas en conocer este grupo animal tan peculiar. Hasta los momentos no se ha puesto al alcance del público interesado, una guía de campo para anfibios netamente venezolanos. Un producto de esta naturaleza serviría tanto para despertar la atracción del lector, como para poner a su disposición información concreta que le permita identificar especies, conocer estados de conservación, distribución geográfica, ecología y biología. Por tanto, es necesario compilar la información hasta ahora escrita de cada especie encontrada en el territorio venezolano, generando a su vez una idea de la información faltante y sus potencialidades en cuanto a usos tradicionales y no tradicionales como recursos cinegéticos. Para este trabajo se propuso producir una guía de campo de los anfibios de Venezuela en idioma castellano, de calidad, accesible, y que incluyera secciones introductorias localmente relevantes de las diversas ecorregiones de Venezuela, así como secciones más específicas sobre amenazas, estrategias locales y globales como lecturas adicionales.

Resultados

Se constituyó un equipo editor para la guía con los principales expertos (investigadores editores) en anfibios de Venezuela. Entre los avances alcanzados se incluye una propuesta general del plan de la obra, elaboración de un listado actualizado de la batracofauna de Venezuela con actualizaciones taxonómicas, recopilación de las citas bibliográficas, parte del material fotográfico necesario para la realización de la guía de campo, bosquejo de las láminas en color y nombres de las especies en la primera mitad del libro, y descripciones más detalladas de la morfología, ecología, hábitat y mapas de distribución en la segunda mitad, con un formato similar al libro "Aves de Venezuela" de Steven L. Hilty, publicado por Princeton University Press. Se logró estandarizar el formato para las fichas de cada especie, la mayoría de las cuales se encuentran asignadas a los autores y avanzadas en su redacción; falta sólo 35 fichas del género *Hypsiboas* y de la familia Leptodactylidae en espera de identificar la colaboración necesaria. En vista de las necesidades se evidencia la importancia de

la publicación de esta obra, que ya ha despertado gran entusiasmo en la comunidad científica. La guía requerirá de nuevos aportes que permitan continuar con su desarrollo y posterior publicación.



Prioridades de conservación de la herpetofauna endémica y amenazada en la región de los pueblos del Sur del estado Mérida

Enrique La Marca
Universidad de Los Andes
2007



Resumen

Los pueblos del Sur del estado Mérida conforman una sub región de los Andes venezolanos de una gran riqueza de ecosistemas, que incluyen unidades ecológicas húmedas (como selvas nubladas y otros bosques de montaña), ambientes semiáridos (bolsones xerofíticos, sabanas de montaña y bosques secos), entre otros (páramos y sabanas andinas). Estas tierras han permanecido relativamente aisladas debido principalmente al difícil acceso que caracterizó a la zona hasta épocas relativamente recientes. Sin embargo, las alteraciones ocasionadas por la reciente construcción de carreteras pavimentadas, la quema de los últimos remanentes de vegetación natural sin protección estatal y cambios en el uso de la tierra, dando así lugar al consiguiente empobrecimiento de la diversidad regional. En consecuencia, es fundamental estudiar la diversidad ecológica de estos ambientes para ilustrar la toma de decisiones que detengan su empobrecimiento y eviten la desaparición de sus especies. En este sentido, la presente investigación tuvo como propósito determinar, junto con un análisis biogeográfico, el estatus de las poblaciones de algunos anfibios y reptiles endémicos de la región, entre los que se cuentan rana escarlata (*Atelopus sorianoi*), lagarto de trompa roja (*Ameiva provिताae*), coral de Mérida (*Micrurus meridensis*), coral de montaña (*Crotalus maricelae*) y ranita de Capurí (*Aromobates capurinensis*), entre otros, para así identificar las prioridades de conservación en la zona de los pueblos del Sur del estado Mérida.

Resultados

Este estudio aportó valiosos datos acerca de la importancia de los ecosistemas de los pueblos del Sur como reguladores del clima, fuente de agua y hábitat de especies endémicas y amenazadas. Entre los ambientes estudiados destacó, por su gran extensión, el bosque nublado montano alto, en parte bajo protección y bien conservado; mientras que el bosque nublado montano bajo, el bosque siempreverde seco montano alto, y el bosque semicaducifolio montano, se encuentran fragmentados y mayoritariamente sin protección legal. Por su parte, los páramos andinos se hallan desprotegidos y el bosque siempreverde seco montano bajo ha desaparecido casi por completo. A su vez, el arbustal espinoso está mayormente sin protección, para el cual se ha recomendado desarrollar una propuesta que resguarde la zona semiárida. Igualmente, se confirmó que la laguna de Caparú es un humedal crítico que debe ser protegido por su valor para aves migratorias, sus especies endémicas, su representación de vegetación xerofítica intrandina, y por tratarse de un ecosistema no representado en el sistema nacional de áreas protegidas. En cuanto a los anfibios y los reptiles evaluados en este estudio, se comprobó que las cinco especies están bajo amenaza: *Atelopus sorianoi*, *Aromobates capurinensis*, *Crotalus maricelae*, *Ameiva*

provिताae y *Micrurus meridensis*. Adicionalmente, se logró el descubrimiento de tres especies nuevas para la ciencia: dos lagartos de los géneros *Anadia* y *Mabuya*, y una rana del género *Pristimantis*. Toda esta información contribuyó para la elaboración de un mapa base de los pueblos del Sur, una herramienta de apoyo a la conservación y al turismo en la región.



Anfibios y reptiles de los pueblos del Sur de Mérida: inventario de especies y estado de conservación

Enrique La Marca
Universidad de Los Andes
2009

Resumen

La herpetofauna de los pueblos del Sur del estado Mérida es sólo parcialmente conocida. La escasa información que se tiene es gracias a visitas ocasionales realizadas a esta región andina, y a las pocas muestras depositadas en museos, muchas de ellas sin estudios científicos publicados. Así mismo, para la mayor parte de esta región no se cuenta con datos geográficos y biológicos. Un estudio preliminar reveló una riqueza de ecosistemas que incluye 9 de las 13 unidades ecológicas conocidas para el estado Mérida. Estas unidades se encuentran conformadas por ecosistemas húmedos (bosques nublados y otros bosques de montaña), así como por ambientes semiáridos (bolsones xerofíticos, sabanas de montaña y bosques secos), entre otros (páramos y sabanas andinas). Ninguno de estos ecosistemas posee un inventario de especies de anfibios y reptiles, por lo que se identificó la necesidad de una investigación con el propósito de conocer cuáles especies se localizan en estos ecosistemas. Gran parte del desconocimiento de la fauna de la región se debe al relativo aislamiento de la zona, principalmente por el difícil acceso que la caracterizó hasta tiempos recientes. Los cambios ocasionados por un aumento de la vialidad rural y la aparición de carreteras pavimentadas, han resultado en graves problemas ecológicos como la deforestación y la quema de los últimos remanentes de vegetación natural sin protección estatal, cambios en el uso de la tierra, y el consiguiente empobrecimiento de la diversidad biológica regional. En este sentido, se evidencia la importancia de descubrir la diversidad de anfibios y reptiles de la región, determinar el número de especies amenazadas y tomar medidas que incidan en su conservación. Dado el aislamiento y la complejidad ecológica de la región, se estima como muy probable el descubrimiento de especies nuevas para la ciencia, por lo cual se requerirá la descripción de éstas y la evaluación de las amenazas que se ciernen sobre ellas, a fin de proponer medidas conservacionistas para su preservación. El objetivo general de esta propuesta es inventariar la composición de especies de anfibios y reptiles en la región de los pueblos del Sur

del estado Mérida y determinar su estatus de conservación. Los objetivos específicos incluyen: a) determinar la composición de la herpetofauna en los diferentes ecosistemas presentes en la región; b) describir las nuevas especies de anfibios y reptiles que se pudiera encontrar; y, c) evaluar el estatus de conservación (categoría de amenaza UICN) para cada una de las especies detectadas, haciendo énfasis en las especies amenazadas. Los resultados esperados son:

a) captura e identificación de diferentes especies de anfibios y reptiles provenientes de diferentes ecosistemas presentes en la región; b) descubrimiento de nuevas especies de anfibios y reptiles en áreas previamente inexploradas desde el punto de vista herpetológico; y, c) determinación del estatus de conservación de las especies encontradas en el área de estudio.

Proyecto en curso



E. La Marca



E. La Marca

Determinación del riesgo epidemiológico asociado a la quitridiomycosis y su principal dispersor la rana toro (*Rana catesbeiana*) en especies de anfibios de la cordillera de Mérida

Dinora Sánchez Hernández
Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas
2005



Resumen

En los últimos 30 años se han incrementado los reportes acerca de disminuciones de poblaciones de anfibios en todos los continentes. Una de las mayores amenazas que encaran los anfibios de la cordillera de los Andes es la quitridiomycosis. Esta enfermedad, producida por el hongo fúngico *Batrachochytrium dendrobatidis*, identificada como responsable de las desapariciones locales de poblaciones y de la extinción de 30 especies andinas. En los Andes venezolanos, seis de las nueve especies de *Atelopus* han desaparecido de la cordillera de Mérida, todas endémicas y de distribución muy restringida. Evidencias recientes sugieren que la desaparición de al menos tres de estas especies de los Andes venezolanos está relacionada con epidemias de *B. dendrobatidis* que se generaron como resultado de sequías

severas registradas durante 1988, probablemente asociadas al fenómeno del Niño/Oscilación Sur. Entre las especies infectadas se encuentra la rana toro (*Rana catesbeiana*, sinónimo *Lithobates catesbeianus*), introducida en la región de La Carbonera, y que representa un riesgo para las especies nativas, sobre todo por la alta prevalencia del patógeno y la ausencia de signos clínicos, lo que la convierte en un importante reservorio y vehículo de la enfermedad. El objetivo de este proyecto fue proponer criterios de control de la rana toro y los patógenos que porta, a partir de la caracterización del paisaje, la determinación de la distribución y abundancia de anfibios y la prevalencia del hongo, para determinar los factores de riesgo epidemiológico y proponer medidas de conservación de anuros altoandinos.

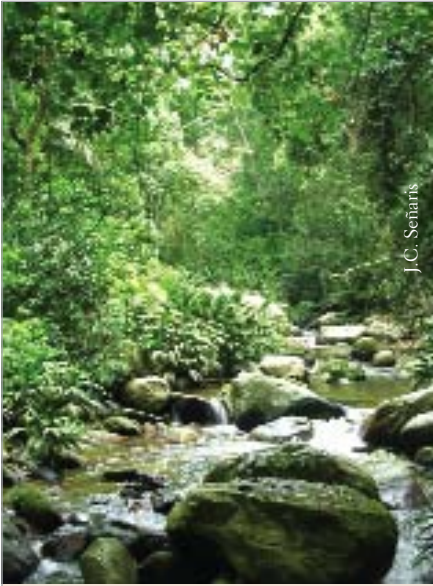
Resultados

Se obtuvo un total de 581 individuos pertenecientes a 19 especies de anuros. Se colectaron muestras de tejido, que fueron analizadas con técnicas moleculares, y la información fue integrada en un SIG para generar los mapas pertinentes. De los 249 individuos analizados, 11 se encontraron infectados. Entre estos, 9 son nuevos registros de hospedadores de *B. dendrobatidis*. La rana toro tuvo la mayor prevalencia con un total de 74% de los individuos infectados y la presencia del patógeno se detectó en las 17 localidades muestreadas. Por su parte, *Hyla meridensis* (recientemente reclasificada como *Dendropsophus meridensis*) tuvo la segunda mayor prevalencia (23,53%), seguida de *Hyla pugnax* (16,66%), *Bufo marinus* (14,29%), *Hyla vigilans* (5,55%) e *Hyla microcephala* (5%). Durante los muestreos no se hallaron evidencias de eventos de mortalidades en masa. Los individuos infectados provienen de localidades entre 120 y 2.800 msnm en un área aproximada de 1.000 km². El área de distribución de la rana toro se estima en 37 km² y está confinada en la cuenca de quebrada La Sucia y del río Capaz. Los datos preliminares sugieren que la quitridiomycosis está presente en la región en niveles epidémicos, por lo que es necesario muestrear a largo plazo la prevalencia del patógeno en diferentes especies. Además, urge monitorear las densidades poblaciones de *H. meridensis* y *R. catesbeiana*, y la prevalencia de *B. dendrobatidis* en los sitios donde ambas están en simpatria para detectar posibles disminuciones de *H. meridensis*. Se sugiere continuar con los estudios sobre la influencia de factores ambientales en la prevalencia y distribución del patógeno.



Evaluación y monitoreo del estatus poblacional del sapito arlequín (*Atelopus cruciger*) en la cordillera de la Costa

J. Celsa Señaris, Argelia Rodríguez
Fundación La Salle de Ciencias Naturales
2004-2005



J. C. Señaris

Resumen

El sapito rayado o arlequín *Atelopus cruciger*, especie endémica de la cordillera de la Costa en Venezuela, ha experimentado alarmantes declinaciones poblacionales, representando otro ejemplo de la grave disminución global de anfibios en el mundo. Esta especie ha desaparecido en la mayoría de las localidades donde había sido registrada históricamente y se creía extinta desde mediados de los años 80, razón por la cual fue clasificada En Peligro (EN) por el *Libro Rojo de la Fauna Venezolana* en su primera edición, no obstante recientemente (2007) ha sido reevaluada y clasificada en la categoría En Peligro Crítico (CR) debido a las altas probabilidades de su extinción en el futuro cercano. En 2002 fueron encontrados unos individuos en el Parque Nacional Henri Pittier, dejando abierta la posibilidad de la existencia de discretas poblaciones remanentes, pero amenazadas por la alteración o destrucción del hábitat, la contaminación ambiental, la introducción de especies exóticas y el aumento en la incidencia de enfermedades, además del cambio climático mundial. En este sentido, resultó imperativo actualizar el estatus poblacional de *A. cruciger* a partir del estudio de su distribución y abundancia actual, así como de las posibles causas de su disminución, para proponer e impulsar medidas concretas para su conservación a corto, mediano y largo plazo.

Resultados

De la consulta de 5 museos nacionales y 8 internacionales, se obtuvo un total de 627 registros correspondientes a 111 localidades, que van desde 1910 hasta 1984. Posterior a esta fecha no se cuenta con ejemplares en museos consultados, ni observaciones, lo que concuerda con la información sobre su "desaparición" a mediados de los años 80. El análisis de estos datos geográficos muestran que en el pasado, *A. cruciger* tenía una distribución extensa en el tramo central de la cordillera de la Costa, entre 0 y 2.100 msnm, y era especialmente abundante en las quebradas que cruzan la carretera Maracay-Choroní en el P.N. Henri Pittier. Durante este estudio, extendido hasta 2005, se visitaron 20 localidades en los estados Aragua, Cojedes, Miranda y Distrito Capital, con algo más de 240 horas hombre de exploración, y sólo fueron encontradas tres poblaciones remanentes en ríos de la vertiente norte del P.N. Henri Pittier. La densidad poblacional de la especie (número de ejemplares observados por área muestreada) fueron: en el río Cata 25 ejemplares correspondientes a 1 hembra, 2 juveniles y 22

machos; posteriormente, en mayo de 2005 en la misma localidad se observaron 12 ejemplares adultos (2 hembras, 9 machos y 1 ejemplar recién metamorfoseado); y para el río Cuyagua se encontraron 12 machos adultos. Adicionalmente se realizaron observaciones sobre aspectos básicos de la biología de esta especie; se analizaron 296 ejemplares encontrándose que las hembras son más grandes (35,5 mm) que los machos (29 mm), y la dieta está íntegramente conformada por insectos, existiendo diferencias en el tipo de presa consumida entre machos y hembras, posiblemente por diferencias en el uso de hábitat o por conducta alimenticia. Este estudio confirma que la especie no está extinta, pero su distribución ha sufrido una notable contracción, y se requiere medidas urgentes para evitar su desaparición. Una oportuna evaluación del hábitat y las conclusiones a las cuales se llegó en función de estos hallazgos, alientan una propuesta de conservación y monitoreo *in situ*, reforzada con ensayos *ex situ* como medida extrema para favorecer la subsistencia del sapito rayado.



J. C. Señaris

Comportamiento del sapito arlequín de Rancho Grande (*Atelopus cruciger*) en condiciones naturales en una población relicta del Parque Nacional Henri Pittier, estado Aragua

César Molina
Ministerio del Poder Popular para el Ambiente, Universidad Central de Venezuela (actual)
2006-2007



C. Molina

Resumen

El sapito arlequín de Rancho Grande (*Atelopus cruciger*: Amphibia: Anura: Bufonidae) está considerado en Peligro Crítico (CR) por la UICN debido a la drástica disminución de sus poblaciones. Recientemente fueron descubiertas tres poblaciones de esta especie dentro de los límites del Parque Nacional Henri Pittier, lo cual ha fomentado el inicio de trabajos sobre aspectos biológicos, ecológicos y epidemiológicos sobre estas poblaciones relictas. Dada la situación de amenaza que enfrenta esta especie, se planteó el establecimiento de un laboratorio de cría *ex situ*, con el fin de mantener una colonia de seguridad en cautiverio e intentar su reintroducción en sitios donde históricamente se conocía de la presencia de esta especie. Sin embargo, es notable la escasez de información acerca de su comportamiento, variable importante a los fines del diseño e implementación de la cría *ex situ*. En función de ello, se inició este trabajo cuyo objetivo fue estudiar el comportamiento espacial, alimenticio, social y reproductivo de ejemplares de *A. cruciger* en estado silvestre.

Resultados

En total se realizaron 36 horas de observaciones sobre 63 individuos, con esta data se construyó el etograma de la especie, que incluye conductas de descanso, alerta, acecho, alimentación, desplazamiento, escape, comportamiento social, canto, amenaza y amplexo (acoplamiento). El comportamiento más común es el de descanso, seguido de acecho, con desplazamientos que condujeron a captura de presas. En total se obtuvo 295 registros de comportamientos. Se observaron comportamientos de interacción (cantos) con individuos de la misma especie, sobre todo asociados a estados de alerta ante el intruso en las áreas de vivienda, así como de escape ante depredadores y amplexo. Los comportamientos asociados a la alimentación ocurren en las primeras horas de la mañana, alrededor de mediodía y en la tarde. La eficiencia de captura varió entre 50% y 75% y las tasas de captura de 0,04 a 0,52 presas/minuto. Los animales utilizan microhábitats ubicados fuera de la corriente

de agua, sin discriminación del sexo y la edad. Sin embargo, la mayoría de los individuos juveniles se encontró en la franja de 3 metros alejada a la orilla de la corriente, a diferencia de los adultos, que utilizaron una franja hasta de 6 metros. Los microhábitats más utilizados son rocas, substratos arenosos, vegetación y hojarasca. Los individuos suelen encontrarse en los mismos lugares o sitios muy cercanos a sus avistamientos anteriores. El área de vivienda diaria varía entre 0,10 y 1,67 m², aunque los adultos utilizan áreas mayores que los juveniles. No se encontraron diferencias entre hembras y machos. Aunque la investigación produjo resultados relevantes sobre el comportamiento de la especie, es necesario contar con un mayor número de horas de registro, a los fines de cuantificar la ocurrencia de los comportamientos menos frecuentes y aumentar la data acerca de la alimentación, las interacciones intra e interespecíficas y el comportamiento de escape ante depredadores.



C. Molina

Estructura de la comunidad de parásitos helmintos del sapito arlequín, *Atelopus cruciger*

Israel G. Cañizalez
Universidad Nacional Experimental Francisco de Miranda
2009

Resumen

Venezuela, país megadiverso, destaca entre los países andinos por sus 311 especies de anfibios, la mitad de las cuales son endémicas y cerca de 15% de ellas se encuentra bajo alguna categoría de amenaza. El anfibio *Atelopus cruciger* presenta una distribución geográfica que abarca la cordillera de la Costa entre 30 y 2.000 msnm. Recientemente se ha descubierto tres poblaciones de la especie dentro de los límites del Parque Nacional Henri Pittier, lo cual ha fomentado el inicio de trabajos que dan cuenta de los aspectos biológicos y ecológicos del taxón. Ha sido estudiada la presencia y prevalencia del hongo epizootico *Batrachochytrium dendrobatidis* en una de las poblaciones relictas, así como en otras especies de anfibios que ocurren en el mismo hábitat. Sin embargo, en Venezuela los escasos reportes conocidos de parásitos en anfibios son

cualitativos y descriptivos, y hasta el momento en que se inicia esta investigación no se cuenta con análisis cuantitativos de las comunidades parasitarias en ninguna de las especies venezolanas. En cuanto al estado del conocimiento de la fauna parasitaria de *A. Cruciger*, no existen datos conocidos, por lo que se propuso realizar una investigación cuantitativa de la fauna parasitaria de *A. cruciger*, como complemento de la biología, ecología y enfermedades de la especie, como futuro sustento para iniciativas de conservación *ex situ* o *in situ*. El objetivo general es identificar la fauna helmintológica y determinar la estructura de las comunidades que ésta conforma, investigación que será reforzada con los análisis cuantitativos de las comunidades parasitarias, y con la evaluación de la influencia del tamaño y sexo del hospedador sobre las especies componentes de

su fauna parasitaria. Entre los resultados se espera conocer la prevalencia, la intensidad y la abundancia media de infección, a fin de determinar si las comunidades parasitarias tienen un efecto patogénico sobre los individuos. Con ayuda del microscopio estereoscópico se practicará la revisión de la superficie y de las cavidades internas, así como el celoma y los órganos internos (aparato digestivo, hígado, pulmones, vejiga urinaria, riñones, bazo y gónadas). Todos los helmintos serán procesados usando los procedimientos parasitológicos estandarizados para su identificación a nivel de especie. Los métodos serán aplicados en ejemplares mantenidos en colecciones y museos nacionales de referencia.

Proyecto en curso

176

Iniciativa Especies Amenazadas



Karl Weidmann

Evaluación poblacional y de salud del sapito arlequín de Mucubají (*Atelopus mucubajiensis*) en el Parque Nacional Sierra Nevada, estado Mérida

César L. Barrio Amorós
Fundación Andígena
2005



C. Barrios-Amorós

Resumen

Los anfibios, en especial las ranas y sapos, están desapareciendo rápidamente. Durante la década pasada, numerosos científicos y ambientalistas advirtieron a la comunidad internacional acerca del fenómeno global de la declinación poblacional y la extinción de los anfibios en distintos puntos del planeta. Desafortunadamente, Venezuela no escapa a esta problemática, ya que se ha reportando la desaparición de su área de distribución, de un conjunto de ranas de llamativos colores, agrupadas todas en el género *Atelopus*. *Atelopus mucubajiensis* es un sapito (familia Bufonidae) endémico de los páramos de Mucubají en la sierra Nevada de Mérida, siendo un elemento faunístico típico de los Andes altos, y considerado abundante según referencias de épocas pasadas. A partir de 1994 la especie dejó de observarse en su medio, por lo que ha sido catalogada En Peligro (EN) en el *Libro Rojo de la Fauna Venezolana*. El hallazgo de un individuo vivo de *A. mucubajiensis* después de casi una década, ofrece una oportunidad invaluable para entender las posibles causas de su declinación y planear estrategias para su supervivencia y conservación. En la presente propuesta se tuvo como propósito la búsqueda exhaustiva de poblaciones, la determinación del estatus actual de las mismas y el análisis de las enfermedades que afectan a la especie.

Resultados

El estudio se centró en determinar las áreas de presencia/ausencia de *A. mucubajiensis* mediante un censo poblacional que incluyó un muestreo intensivo de varias semanas en zonas probables. En esta iniciativa participaron funcionarios del Minamb, Inparques, pobladores locales y colaboradores de diferentes centros de investigación. Aunque no existe una metodología completamente apropiada para buscar *Atelopus* (animales diurnos), se siguieron algunos protocolos recomendados para la búsqueda de estas especies, realizándose muestreos visuales, exploración de lugares apropiados y zonas probables, uso de entrevistas y apoyo de baquianos locales. A pesar del importante esfuerzo humano, aproximadamente 175 horas/hombre, no se localizaron individuos de *A. mucubajiensis*, ni se encontraron rastros de supervivencia de la especie. Se hallaron tres especies de anfibios de páramo, en baja densidad: *Eleutherodactylus lancinii*, *E. paramerus*, y *E. ginesi*, además de la

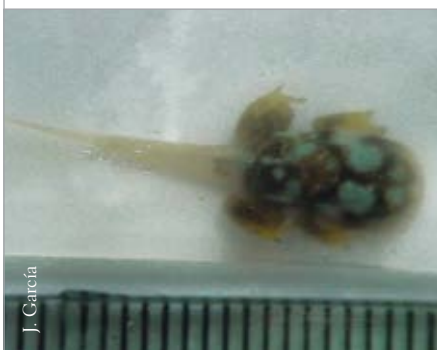
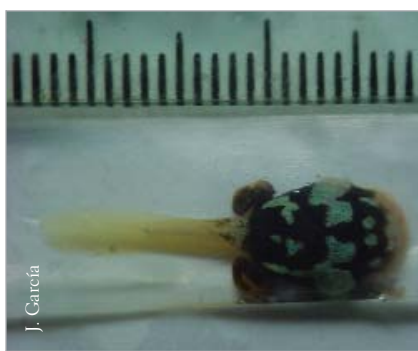
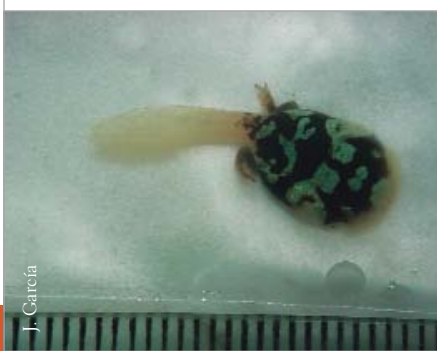
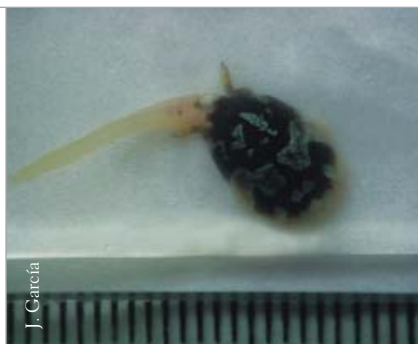
especie del anfibio *Centrolene venezuelense* en hábitat de subpáramo. Una salida nocturna adicional, a menor altitud, reportó una anurofauna completamente distinta, constituida por *Eleutherodactylus yustizi*, *Gastrotheca nicefori* y *Hyalinobatrachium* nov. sp., destacándose esta última por su valor taxonómico como nueva especie. Los análisis de agua de nueve quebradas demostraron que, excepto en dos casos, el agua presenta altos niveles de contaminación y no es apta ni para el consumo humano ni para anfibios en fase acuática. Este nivel de contaminación del agua es una importante amenaza para la especie, lo cual sumado a la fragmentación del hábitat, pudieran ser las causas principales de su desaparición. En cuanto a los resultados de exámenes de laboratorio practicados al tejido del ejemplar de *A. mucubajiensis* colectado en 2004, se encontró una zoonosis de *Batrachochytrium dendrobatidis*. Los resultados obtenidos tanto *in situ* como *ex situ* hacen temer por el futuro de la especie.



C. Barrios-Amorós

Monitoreo de nueva especie de *Atelopus* sp. nov. (Anura: Bufonidae) en el Parque Nacional Guaramacal, cordillera de Mérida

Juan Elías García Pérez
Universidad Nacional Experimental de los Llanos Occidentales Ezequiel Zamora
2005



Resultados

En total se realizaron 11 salidas de campo, con 22 días efectivos, y se muestrearon las dos quebradas seleccionadas. El número máximo de individuos fue de 347 renacuajos. La mayoría de los renacuajos fueron fotografiados dorsal y ventralmente para facilitar su identificación futura, con base en sus característicos patrones dorsales de coloración. Un sólo renacuajo fue encontrado unos 30 metros aguas abajo, mientras que los demás fueron recapturados siempre en el mismo pozo, aunque se esperaba una mayor movilidad de los individuos, dada la alta pendiente del terreno y la capacidad de arrastre de las aguas. Los individuos recapturados mostraron una alta fidelidad a los sitios de captura inicial ($\chi^2 = 8,33$; $0,001 < p < 0,01$; 1 gl). Los renacuajos de *Atelopus* sp. 32 presentan un disco succionador extendido desde la boca al abdomen, lo cual implica una cierta resistencia a ser arrastrados, y podría explicar parcialmente este resultado. Un comportamiento fotofílico fue observado en los renacuajos en un pozo de la quebrada El Pollo. Los individuos recapturados mostraron unas tasas de crecimiento entre 2,6 y 24 veces más lenta (U Mann-Whitney = 169, $p < 0,001$) que la referida para *Bufo valliceps* a una temperatura mayor. Todos los renacuajos fueron observados posados sobre guijarros o rocas que, al menos, ofrecieran una superficie mínima que pudiera abarcar unas 5 veces el área de su disco succionador. Las rocas con sedimento muy fino sobre su superficie, eran evitadas por los renacuajos (Prueba exacta de Fischer, $p = 0,036$), mientras que las rocas con superficie limpia eran altamente seleccionadas. Por otra parte, es de resaltar que en dos sitios diferentes se detectaron al menos dos parejas adultas reproductivas. Se hace evidente que esta especie necesita una acción de manejo que le permita recuperarse, siendo las principales amenazas actuales la inestabilidad del terreno, las crecientes de los ríos y la sequía.

Resumen

El sapito arlequín de Guaramacal es una especie endémica de Venezuela que aún no ha sido descrita para la ciencia, por lo que se ha denominado *Atelopus* sp. 32. En vista del poco conocimiento que se tiene, ha sido clasificada como Datos Insuficientes (DD). Como otras especies del género *Atelopus*, sus poblaciones han sufrido disminuciones drásticas, hasta el punto que no se han observado individuos adultos desde diciembre de 1987. En 2004, y luego de varios intentos sin resultados, se comenzó un plan de monitoreo acústico y visual de animales metamorfoseados a través de grabaciones de sus vocalizaciones, además de la búsqueda de

individuos adultos, que condujo al hallazgo de renacuajos en dos sitios: las quebradas El Pollo y El Pollito del Parque Nacional Guaramacal, a una distancia, entre una y otra, de aproximadamente 1 km. Lo crítico de su situación, hizo evidente la necesidad de implementar acciones de manejo para su recuperación, por lo que el objetivo de esta investigación fue desarrollar el plan de monitoreo acústico y visual del sapito arlequín de Guaramacal, en las quebradas El Pollo y El Pollito del P.N. Guaramacal, a partir del trabajo de campo para la búsqueda y conteo de individuos y la caracterización del hábitat utilizado por la especie.

Recuperación asistida de la especie de *Atelopus* sp. nov. (Anura: Bufonidae), a través de los renacuajos, en el Parque Nacional Guaramacal, cordillera de Mérida

Juan Elías García Pérez
Universidad Nacional Experimental de los Llanos Occidentales Ezequiel Zamora
2009

Resumen

Todas las especies venezolanas de los llamados sapitos arlequines (género *Atelopus*) están consideradas En Peligro Crítico (CR) de extinción y al menos una de ellas ha sido reconocida como Extinta (*Atelopus vogli*). Sin embargo, es probable que la situación sea aún más alarmante, ya que en los últimos años sólo se ha logrado identificar poblaciones estables de dos especies: sapito rayado (*A. cruciger*) y sapito arlequín de Guaramacal (*Atelopus* sp. nov.). Esta especie aún no descrita, sufrió una severa disminución desde su descubrimiento para la ciencia en 1987. Se inició su monitoreo en 1994, y se logró encontrar renacuajos en dos localidades en el año 2004, pero se les identificó como amenazados por una serie de factores físicos: deslizamientos de tierra, la infiltración del agua de las quebradas, la colmatación y eutroficación de pozos, la baja extrema del caudal y las súbitas crecientes que arrastran rocas y transforman constantemente la fisonomía de la quebrada. A nivel global la crisis de extinción que enfrentan los anfibios, y en especial los sapitos

arlequines, ha llevado a establecer como prioridad el desarrollo de programas de conservación en cautiverio. Los zocriaderos abiertos consisten en una batería de acuarios en los que se colocan los renacuajos colectados de las quebradas para su desarrollo larval y su posterior liberación una vez metamorfoseados. Esta estrategia puede eliminar una fuente estocástica de mortalidad en los renacuajos. En este sentido, el objetivo general del estudio será minimizar de manera integral los riesgos físicos que afectan la supervivencia de los renacuajos de *Atelopus* sp. nov. en el Parque Nacional Guaramacal. Entre los objetivos específicos se incluye: a) seguimiento de los pozos donde están los renacuajos, y evaluación de los riesgos físicos que puedan presentarse y que afectan la supervivencia; b) realizar traslocaciones de los renacuajos cuya supervivencia esté amenazada, a sitios más seguros dentro de la misma quebrada; c) evaluar la factibilidad de establecer una batería de acuarios en el puesto de guardaparques del P.N. Guaramacal para garantizar la metamorfosis de algunos

renacuajos amenazados; y, d) comparar las tasas de supervivencia de los individuos trasladados, tanto en el campo como en acuarios. El presente trabajo es especialmente relevante por tratarse de una especie En Peligro Crítico (UICN), a la cual se le aplicaría un tratamiento inédito para el género. Aunque se ha estudiado las amenazas sobre las especies de *Atelopus*, en particular las causadas por los hongos quitridos, es poco lo que se conoce sobre la minimización de los riesgos que afectan a las poblaciones remanentes y que sobreviven al ataque de los hongos. En el caso de este trabajo, a través de una metodología sencilla y económica, se pretende elaborar un plan de recuperación que pueda ser reproducible en otras áreas andinas donde aún existan poblaciones de *Atelopus*. Si se tiene éxito, se contará con nuevas herramientas replicables para la conservación de estos anfibios altamente sensibles y cuyas poblaciones presentan una baja resiliencia.

Proyecto en curso



Situación actual de *Aromobates nocturnus*, *Nephelobates* sp. y *Bolitoglossa* sp. en una selva nublada cerca de Agua de Obispo, estados Lara y Trujillo

Harlys Y. Valecillo
Universidad Nacional Experimental de los Llanos Occidentales Ezequiel Zamora
2006



H. Valecillo

Resumen

Desde finales de la década de los 80, se ha documentado la desaparición repentina de un gran número de poblaciones de anfibios a nivel mundial. Estas declinaciones en las densidades poblacionales han sido muy rápidas, sustanciales y sostenidas, afectando grupos enteros de anfibios, tanto en áreas deforestadas e intervenidas como en zonas naturales, prístinas y remotas, incluidas en el Sistema de Áreas Protegidas. Durante los últimos diez años ha surgido un interés considerable en documentar la declinación de las poblaciones de anfibios en todo el mundo, sin embargo, ha sido difícil demostrar rigurosamente este fenómeno, en parte por lo compleja e impredecible que resulta la demografía de muchas especies de anfibios. En Venezuela todas las especies de ranas arlequines del género *Atelopus* han experimentado disminuciones de sus poblaciones, al igual que otras especies pertenecientes a los géneros *Aromobates*, *Nephelobates*, *Colostethus*, *Dendrobates*, *Gastrotheca* y *Centrolene*. Muchas especies de estos grupos poseen una importancia particular al tratarse de endemismos de la zona de estudio, que además constituyen eslabones intermedios de la cadena trófica, por lo que el estudio de su estado poblacional es fundamental para su conservación y la de su ecosistema. El propósito de esta investigación fue determinar las características del hábitat y el estado poblacional de *Aromobates nocturnus*, *Nephelobates* sp. y *Bolitoglossa* sp., tres especies endémicas de Agua de Obispo, caserío ubicado entre los estados Lara y Trujillo.

Resultados

El paso inicial de la exploración consistió en la identificación de la localidad típica, para proseguir hacia la determinación de las características del hábitat y posteriormente a la búsqueda de los individuos. Como apoyo fundamental a esta búsqueda, se contó con la colaboración de pobladores locales. En los 13 sitios identificados como hábitat potencial para estas especies, no se encontró indicios del sapito mapurite nocturno (*Aromobates nocturnus*), incluso en la localidad tipo, cuya población fue considerada en 1981 como abundante. De igual forma, no se localizaron salamandras del género *Bolitoglossa*. La presencia de cuatro

machos de *Nephelobates* sp. fue confirmada por grabaciones de los cantos, aunque se presume una alta declinación debido al deterioro del hábitat y a la diferencia con reportes anteriores. Se colectó una nueva especie para la ciencia del género *Leptodactylus*, y se realizaron varios avistamientos de *Mannophryne larandina*, otro anfibio prioritario. Es importante continuar e incrementar el monitoreo de los anfibios de esta región, y de encontrarse poblaciones de *A. nocturnus*, realizar ensayos de conservación *ex situ*. Adicionalmente, sería pertinente evaluar el estado de conservación de los sapitos de niebla del género *Nephelobates*.



H. Valecillo



H. Valecillo

Estatus de la población de la rana *Aromobates meridensis* (Anura: Aromobatidae) infectada por hongo, en los Andes de Venezuela

César L. Barrio Amorós¹, Margarita Lampo²
Fundación Andígena¹, Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas²
2008



C. Barrio-Amorós



C. Barrio-Amorós

Resumen

Aromobates meridensis (rana de la recientemente creada familia Aromobatidae) es un endemismo restringido a los Andes venezolanos, conocido de un área menor a 10 km². Se creía extinta ya que los últimos registros de animales colectados datan de 1983, pero fue redescubierta en 2003 durante las exploraciones del Proyecto *Atelopus*, el cual estuvo enfocado en la búsqueda de *Atelopus carbonerensis*. Preliminarmente se encontró que la población relicta de *A. meridensis* que se hallaba infectada por el hongo *Batrachochytrium dendrobatidis*, incluía al menos dos quebradas diferentes. Ante la evidencia de que la especie se encontraba infectada por *B. dendrobatidis*, fue indispensable supervisar su población remanente y actuar en consecuencia. Dado que los dendrobátidos han sido sujetos de exitosos programas de cría en cautiverio, *A. meridensis* ofreció la oportunidad para iniciar un proyecto experimental que comprendió un censo de la población, la verificación de la presencia del hongo infeccioso, el análisis de las aguas donde la especie había sido reportada y su comparación con las localidades de donde ha desaparecido.

Resultados

Los resultados de esta investigación sugieren que aparentemente la especie está extinta de su localidad típica, a pesar de que en 2006 un censo preliminar arrojó un resultado de entre 60 y 128 individuos para esta zona. Las salidas de campo se realizaron en época de lluvias, excelente para la actividad de anuros. Se ubicó al menos 12 quebradas o diferentes tramos de ellas en la localidad tipo, de las cuales se exploraron 10 de manera exhaustiva, detallando su ubicación con coordenadas y altitud, estado de conservación y presencia de otros anuros. *A. meridensis* es una especie muy reconocible por los cantos de los machos que son audibles a cientos de metros en condiciones apropiadas, por ejemplo, en el cauce de una quebrada encajonada de poco caudal. Sin embargo, en ninguna de las quebradas visitadas se escuchó el canto ni se observó la especie. El mayor factor de impacto en la localidad tipo es el uso indiscriminado de agua para riego de cultivos circundantes (papa, zanahoria, ajo, etc.) en los cuales usan herbicidas, pesticidas y fungicidas que drenan hacia las corrientes de agua donde habitaba *A. meridensis* y otras especies. Igualmente, la deforestación a lo largo de quebradas favorece la aparición de pastizales y praderas artificiales para el ganado, lo que ocasiona la erosión y el aumento de las inundaciones en las quebradas. Se observaron otras especies de anfibios: *Aromobates* sp. aff. *mayorgai* (frecuente), *Centrolene altitudinale* (rara y difícil de ubicar; es la tercera localidad conocida para la especie), *Centrolene andinum* (frecuente), *Hyalinobatrachium durantii* (poco abundante),

Dendropsophus meridensis (abundante donde no existe rana toro), *Lithobates catesbeianus* (especie exótica introducida, abundante y en expansión), *Hyloscirtus platydactylus* (escasa), *Hypsiboas* aff. *crepitans* (abundante), *Flectonotus pygmaeus*, *Scinax manriquei*, *Pristimantis vanadisae*, *Pristimantis* sp. y *Bolitoglossa spongai* (frecuentes). Respecto a *A. meridensis*, se concluye que debe ser considerada en alta prioridad de investigación y conservación. Por medio de informes se identificaron nuevos puntos de interés con potencial para ser hábitat de la especie, y que deberían explorarse en siguientes investigaciones. En consecuencia, se recomienda la ejecución de un segundo proyecto que podría enfocarse, una vez establecido el número de animales supervivientes, en la captura de un número concreto de renacuajos, su mantenimiento *ex situ* y su posible reproducción en cautiverio. En el caso de que los animales estén infectados por *B. dendrobatidis*, sería necesario experimentar con su rehabilitación.



C. Barrio-Amorós



C. Barrio-Amorós

Estatus poblacional de las ranas de la familia Dendrobatidae en los Andes de Venezuela

Enrique La Marca
Universidad de Los Andes
2004



E. La Marca

182

Resumen

Las últimas décadas destacan por las evidentes disminuciones, y en algunos casos extinciones, de poblaciones de anfibios en todo el mundo. Esta problemática ha sido detectada principalmente en ambientes de altura y en muchos sitios aparentemente no perturbados, incluso en parques nacionales y otras áreas protegidas. El patrón de desapariciones sugiere que uno o varios agentes globales puedan estar involucrados. Uno de tales agentes es el hongo patógeno *Batrachochytrium dendrobatidis*, que ha sido asociado con muchas de estas desapariciones. En los Andes de Venezuela, la diversidad de anfibios también se ha visto amenazada. La alarmante desaparición de poblaciones de especies del género *Atelopus* es un ejemplo

de este fenómeno. No obstante, es notoria la falta de información sobre el estatus de la mayoría de las especies como es el caso de las ranas andinas de la familia Dendrobatidae, por lo que se consideró menester recabar datos que puedan servir para su conservación. El objetivo de esta investigación fue establecer el estatus actual de las poblaciones de especies de ranas de la familia Dendrobatidae en los Andes de Venezuela, a partir de la determinación de su distribución actual y de la identificación de las posibles amenazas. Con el proyecto se buscó generar resultados que sirvan de base en la toma de decisiones sobre estrategias de conservación específicas.



E. La Marca



E. La Marca

Resultados

A través de este estudio se valida la información de que las ranas dendrobátidas de los Andes de Venezuela han sufrido serias disminuciones. En función de los análisis, 56% de las especies presentó declinación, mientras que 22% se consideró estable y de 22% no se obtuvo datos decisivos. La declinación se observó en la mayoría de las poblaciones ubicadas en altitudes por encima de la selva nublada (2.000 msnm). La mayoría de las especies (45%) ocupan ambientes ligeramente perturbados, 22% ambientes modificados y 17% zonas degradadas. La única especie de páramo, *Colosthetus leopardalis*, está completamente ausente de los registros de museo de las últimas décadas, y actualmente no se ha podido localizar ninguna población. Dos especies de *Nephelobates* están En Peligro Crítico (CR). Con énfasis en el estudio de las condiciones ambientales que actualmente presenta cada una de las localidades de muestreo, se analizaron las posibles causas de las declinaciones: cambio climático, patógenos, radiación UV, alteración del hábitat, contaminación química, especies introducidas y efectos sinérgicos. El proyecto entrega, entre otras conclusiones, toda la evaluación de la presencia de elementos patógenos en las poblaciones y su vinculación con los cambios ambientales y climáticos, aunque se realizaron exámenes histológicos a las muestras de especies y solamente una, *Mannophryne cordilleriana*, resultó positiva para el hongo quitrido *Batrachochytrium dendrobatidis*, posible causante de la declinación de anfibios. Así mismo, se hizo un primer intento para criar y reproducir a *Mannophryne collaris*, por su condición de amenaza y para futuras reintroducciones. Con los datos obtenidos se preparó un artículo científico, que además de enriquecer la información de las ediciones futuras del *Libro Rojo de la Fauna Venezolana*, podrá orientar a los organismos decisorios en la toma de medidas en materia de conservación.

Densidad de una población relictual de *Mannophryne collaris* en el bolsón semiárido de Lagunillas, estado Mérida

Jaime E. Péfaur V., María E. Naranjo, Yelitza L. Rangel, William Tovar, Adriana E. García Pineda
Universidad de Los Andes
2008



J. Péfaur

Resumen

Las poblaciones de anuros del mundo actualmente están afectadas por diversos factores ambientales y por la intervención humana, con la consecuente disminución de los tamaños poblacionales y de su distribución geográfica. *Mannophryne collaris* es una especie perteneciente a la familia Aromobatidae, una de las familias de anuros con mayor número de representantes en condición crítica en el Neotrópico. De hecho, esta especie es catalogada En Peligro (EN) según la Lista Roja de la UICN, debido a que ocurre en un área menor a 5.000 km² y su área de ocupación es menor a 500 km², su distribución está severamente fragmentada y hay una declinación continua en la extensión y calidad de su hábitat y en el número de individuos maduros. *M. collaris* ha experimentado una reducción poblacional en el estado Mérida en los Andes venezolanos. En este trabajo se estudió la densidad de los renacuajos e individuos metamorfoseados de la especie *M. collaris*, en una población relictual del enclave semiárido de Lagunillas y se relacionó con los factores ambientales que la afectan. Con los datos obtenidos se ratificó y se propuso la modificación del nivel de amenaza asignado a la especie y se sugirieron ciertas normas de manejo ambiental del grupo zoológico involucrado.

Resultados

Se estudió durante un ciclo anual la dinámica de una población de *M. collaris* que habita en un bosque ubicado dentro del enclave semiárido de Lagunillas, estado Mérida. Se realizó una caracterización exhaustiva del hábitat de la especie. Durante todo el año ocurren individuos pre y postmetamórficos, aunque parece haber un pico reproductivo entre septiembre y octubre. El tamaño poblacional resultó en 285 individuos en promedio, variando en el año entre 82 a 674 miembros, distribuidos entre 51 y 646 premetamórficos, 2 a 34 en metamorfosis y 10 a 36 postmetamórficos. Las densidades encontradas por categorías de tamaño varían entre 0,66 a 8,38 individuos por metro lineal para las larvas y entre 0,04 a 0,09 ind./ml para los postmetamórficos. El hecho de que su hábitat corresponde a una acequia manejada con propósitos eminentemente agrícolas, que experimenta fuertes e imprevisibles fluctuaciones en el flujo de agua, hace a esta población particularmente vulnerable. Sin embargo, la estrategia de una reproducción continua constituye un factor que favorecería la permanencia de la especie, puesto que le permitiría recuperar sus números luego

de un disturbio. Siendo *M. collaris* una especie En Peligro (EN) a nivel global y frente a las evidencias de declinación poblacional que ha sufrido, se propone su inclusión en el *Libro Rojo de la Fauna Venezolana*, contribuir con la difusión de su estatus poblacional, ejecutar medidas de conservación que permitan su recuperación, y realizar estudios de su dieta *in situ*, así como sobre aspectos etológicos, ecológicos y reproductivos para conocer mejor la historia natural de este anfibio y facilitar su conservación.



C. Barrio-Amorós



César Barrio-Amorós

Aspectos reproductivos y ecología de la rana arborícola merideña (*Hyla meridensis*) en los Andes venezolanos, estado Mérida

Dinora Sánchez Hernández
Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas
2006



D. Sánchez

Resumen

Venezuela posee una gran diversidad de anfibios y al menos 30 especies son endémicas de la región andina. Entre estos anuros endémicos se encuentra la ranita merideña, *Hyla meridensis* (recientemente reclasificada como *Dendropsophus meridensis*) de cuya ecología y biología se posee muy poca información. Se distribuye en los humedales y en lagunas artificiales ubicadas en zonas montañosas. Estos ambientes han sido afectados por actividades humanas, principalmente agropecuarias, que han conllevado a una reducción y modificación del hábitat de la especie. Los efectos negativos que estas actividades podrían tener sobre la persistencia de la especie, probablemente se vean magnificados debido a su restringido intervalo de distribución. Como consecuencia, la UICN ha catalogado a *H. meridensis* como En Peligro (EN) dentro de la Lista Roja de las especies amenazadas. Además del impacto ocasionado por la modificación y pérdida de hábitat, más recientemente esta especie ha sido afectada por *Batrachochytrium dendrobatidis*, un patógeno asociado a la disminución de diversas especies de anfibios a escala mundial. Adicionalmente, algunas localidades ocupadas por *H. meridensis* han sido colonizadas por la rana toro (*Rana catesbeiana*, sinónimo *Lithobates catesbeianus*) una especie de reciente introducción en los Andes. Este proyecto tuvo como objetivo describir la ecología y biología de *H. meridensis* en la región de La Carbonera y Jají, en el estado Mérida, con el fin de disponer de una mayor cantidad de información que permita verificar el estatus de conservación de la especie.

Resultados

Se realizó 12 muestreos de campo, durante los cuales se visitó 58 lagunas y 27 quebradas. En total se capturó 581 individuos pertenecientes a 17 especies de anuros. Los resultados indican que al inicio del período de lluvia *H. meridensis* puede estar presente en un mayor número de localidades y tener mayor actividad reproductiva. Sus potenciales depredadores son la serpiente *Liophis ephinephelus* y la rana *R. catesbeiana*. Observaciones preliminares sugieren que las poblaciones de *H. meridensis* que cohabitan con esta última, son menos abundantes respecto a aquellas donde no está presente la especie exótica. *B. dendrobatidis* se encontró en 242 individuos. De las especies nativas infectadas, 7 representan nuevos registros como hospedadores del hongo *B. dendrobatidis*: *H. meridensis*, *H. vigilans*, *H. jahni*, *H. platyactyla* (endemismo),

Gastrotheca nicefori, *Physalaemus pustulosus* y *Pseudis paradoxa*. La especie que mostró el mayor porcentaje de individuos infectados fue *R. catesbeiana* (60,64%) seguido de *H. meridensis* (20,40%), *H. crepitans* (7,14%), *H. vigilans* (5,55%) e *H. microcephala* (4,76%). Los anfibios infectados están presentes en un gradiente altitudinal entre los 120 y 2.358 msnm, en especial sobre los 500 msnm. En 31 lagunas se detectó la presencia de *R. catesbeiana*, 7 en simpatria con los anfibios nativos. Es probable que *R. catesbeiana* sea uno de los factores que aumenta el riesgo de epidemias entre los anfibios nativos. Se recomienda realizar un seguimiento de la prevalencia del hongo *B. dendrobatidis* en el área de estudio e iniciar diagnósticos en otras regiones de la cordillera de los Andes.

184

Iniciativa Especies Amenazadas



Francisco Nava

Distribución y abundancia relativa de la rana *Gastrotheca ovifera* (Anura: Leptodactylidae) en tres localidades de la cordillera de la Costa venezolana

Aldemar Acevedo Rincón, Antonio J. Pérez Sánchez
Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas
2009

Resumen

La disminución de las poblaciones de anfibios en las últimas décadas es una de las principales problemáticas a nivel de conservación de fauna silvestre. Venezuela no ha sido ajena a este problema, presentando graves disminuciones en prácticamente todas las regiones del país. Actualmente cuenta con 299 especies distribuidas principalmente en la región andina y en la cordillera de la Costa, de éstas 70 se encuentran en alguna categoría de amenaza. Una de las especies que ha presentado un impacto negativo en sus poblaciones es la rana marsupial común (*Gastrotheca ovifera*), especie arborícola que en décadas pasadas fue considerada abundante en varias localidades históricas de los parques nacionales Henri Pittier y El Ávila y en varios sectores de los altos mirandinos. Las principales amenazas que enfrenta la especie están relacionadas con la degradación y pérdida de hábitat, siendo su estatus actual En Peligro (EN) según la UICN dada la

disminución alarmante de su área de distribución, que se calcula en menos de 5.000 km². La escasez de datos referente a la situación actual de sus poblaciones limita el diseño de programas de mitigación adecuados, referentes a la pérdida del área de distribución de *G. ovifera*, de ahí la necesidad de generar información base acerca del estado de sus poblaciones que permita formular o fortalecer estudios futuros, y diseñar, mejorar o implementar planes de conservación que beneficien directa e indirectamente a la especie. Por lo tanto, en este proyecto se estudiará la abundancia relativa y distribución histórica y actual de *G. ovifera*, con el fin de determinar la estabilidad o cambios de sus poblaciones en tres localidades estratégicas para su conservación en la cordillera de la Costa. Se tiene previsto realizar dos visitas por localidad, ubicando una transecta de banda auditiva con longitud de 1 km, subdividida en 4 estaciones de 250 metros

cada una. Los muestreos se llevarán a cabo entre las 19:00 y 24:00 horas contabilizando los individuos mediante el registro de vocalizaciones, y de esta manera determinar la abundancia relativa (número de individuos x número de horas). Adicionalmente, se tomarán datos correspondientes a las características de los hábitats con el fin de buscar asociaciones con el estado actual de las poblaciones de *G. ovifera*. Para establecer la distribución histórica y actual se visitarán diferentes colecciones zoológicas venezolanas, donde se tomarán los registros correspondientes a las localidades, fechas y alturas de colecta. La distribución histórica de *G. ovifera* será cotejada con los datos actuales de su distribución, a fin de determinar cuánto se ha perdido.

Proyecto en curso



Localización poblacional de la rana lémur de Henri Pittier (*Hylomatis medinai*) en ambientes de selva nublada del Parque Nacional Henri Pittier, estado Aragua

Milena Frontado Acosta¹, Javier Valera², Dinora Sánchez Hernández³
Universidad del Zulia¹, Universidad Central de Venezuela², Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas³
2006

Resumen

En las últimas tres décadas una de las más profundas preocupaciones referentes al tema de la pérdida de la diversidad biológica, ha sido la disminución rápida y global que han venido sufriendo los vertebrados, especialmente los anfibios. En Venezuela, uno de los países más diversos en este grupo, las disminuciones de anfibios se han observado, principalmente, en zonas poco intervenidas ubicadas en las cordilleras de los Andes y de la Costa. En esta última, se han señalado extinciones locales de poblaciones de diferentes especies, casi todas endémicas de la cordillera de la Costa. Entre estas especies de anuros está la rana lémur de Henri Pittier, *Hylomatis medinai* (antiguamente asignada al género *Phyllomedusa*), que no ha sido observada desde 1974 en su localidad de origen, el Parque Nacional Henri Pittier. La información acerca de la bioecología de esta especie es escasa, lo que ha conllevado a considerarla como Insuficientemente Conocida o Datos Insuficientes (DD) según la UICN. El objetivo de este proyecto fue determinar sistemáticamente la presencia o ausencia de *H. medinai* en las localidades de Los Riños de Pittier y Sinamaica en ambientes de selva nublada de la vertiente norte del P.N. Henri Pittier. Para lograr los objetivos planteados se caracterizaron los cuerpos de agua presentes en el área de estudio (vertiente norte del parque) y se seleccionaron seis de las quebradas más representativas del hábitat de la especie. Se realizaron transectas a lo largo de los cauces cuantificándose las horas de búsqueda.

Resultados

No se detectó la presencia de *H. medinai* en las quebradas muestreadas en el P.N. Henri Pittier. La ausencia de individuos puede ser interpretada en dos sentidos: a) la especie pudo haber estado presente pero al igual que en la localidad tipo esta disminuyó, siendo poco probable registrarla; y, b) simplemente la especie no se distribuye en las zonas muestreadas restringiéndose sólo a otras pocas localidades o sólo a su localidad tipo en el parque. Los resultados sugieren que al menos las poblaciones de esta especie ubicadas en Rancho Grande han desaparecido, o al menos disminuido notoriamente. El impacto de esta disminución en términos de la persistencia de la especie es difícil de precisar, ya que se conoce muy poco sobre su distribución actual. Con base en las observaciones y en datos recientes de otros investigadores, se propone que *H. medinai* sea incluida en la categoría En Peligro (EN) o En Peligro Crítico (CR) en el *Libro Rojo de la Fauna Venezolana* y seguir con los esfuerzos de búsqueda en las localidades seleccionadas, ya que el número de horas de búsqueda es todavía bajo.

186

Iniciativa Especies Amenazadas



S. Lotzka



S. Lotzka





Monitoreo de la abundancia relativa, uso del hábitat y reproducción de la salamandra andina (*Bolitoglossa orestes*) en la selva nublada de Monte Zerpa, sierra de La Culata, estado Mérida

Diego A. Cadenas¹, Antonio J. Pérez Sánchez², Pedro M. Villa¹
Universidad de Los Andes¹, Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas²
2005



Resumen

En la actualidad a nivel mundial se han reportado disminuciones en las densidades poblacionales de los anfibios, principalmente los que habitan tierras altas. A pesar de que no se conoce cuál es la causa real de dichas disminuciones, se ha planteado que las alteraciones en el hábitat, las enfermedades y los cambios climáticos pudieran ser las causas. Sin embargo, para muchas de las especies no se conocen aspectos ecológicos que permitan implementar medidas adecuadas de conservación, por lo que su estudio resulta una prioridad. La salamandra *Bolitoglossa orestes*, endémica de la cordillera de Mérida, es considerada Insuficientemente Conocida o Datos Insuficientes (DD) según el *Libro Rojo de la Fauna Venezolana*, sin embargo, se presume que está siendo afectada por la destrucción de su hábitat. En la actualidad no se tiene información de sus tamaños poblacionales ni se cuenta con datos que confirmen su disminución en lugares intervenidos, lo que dificulta la toma de medidas de conservación basadas en información científica. El objetivo de este trabajo fue establecer un monitoreo de la densidad poblacional y otros aspectos ecológicos de *B. orestes* en Monte Zerpa, considerando no sólo la dinámica de poblaciones sino las variables ambientales que la afectan, para así generar información directa y clara sobre qué, dónde, cuándo y cómo mitigar los impactos ambientales que pudieran afectar a esta especie.

Resultados

En este estudio se realizó el monitoreo de la densidad poblacional y otros aspectos ecológicos de *B. orestes*. No se encontraron diferencias significativas en cuanto a la abundancia relativa de *B. orestes* entre los períodos de mayor y menor precipitación, aunque el promedio es mayor en el período de mayor precipitación. Dicha abundancia está más relacionada con algunas variables abióticas, encontrándose mayor correlación positiva con el caudal ($r=0,8$ $p<0,05$) y medianamente con la humedad relativa del aire ($r=0,45$ $p<0,05$), en contraste con la temperatura máxima y mínima que muestran correlaciones negativas. De los transectos muestreados, sólo en el de menor perturbación se encontraron salamandras, siendo además el que presenta significativamente mayor cobertura del dosel, mayor número de helechos arborescentes así como mayor profundidad y cobertura de hojarasca. *B. orestes* se encontró exclusivamente sobre la vegetación ribereña, principalmente en tres especies de helechos ($\approx 70\%$) y en una planta de la familia piperácea. La abundancia

relativa de *B. orestes* durante todo el año es menor que la de otras cuatro especies de anfibios presentes. A partir de la revisión de muestras fecales de *B. orestes* se determinó que la dieta está constituida principalmente por artrópodos e invertebrados terrestres: Hexápoda 61,1%, Chilopoda 6% y Arácnida 29%, Molusco 3,9%. Los resultados indican que las alteraciones en los hábitats naturales de *B. orestes* afectan su dinámica poblacional. Este estudio encontró valiosos datos básicos sobre la ecología de esta especie, pero su monitoreo requiere de un esfuerzo sostenido durante varios años para determinar cambios en la abundancia relativa, patrones de distribución y otros parámetros poblacionales, lo cual permitiría hacer proyecciones sobre las condiciones futuras. Con base en los resultados se recomienda un mayor esfuerzo en la preservación de esta zona, que si bien es un Área Bajo Régimen de Administración Especial (ABRAE), preocupa la perturbación de origen humano evidenciada en los últimos años.



Evaluación del estado de conservación y aportes al conocimiento taxonómico del cecílido de Albarico (*Caecilia flavopunctata*), estado Yaracuy, uno de los anfibios menos conocidos en Venezuela

Gilson A. Rivas Fuenmayor
Universidad del Zulia
2009

Resumen

Caecilia flavopunctata fue descrita con base en un único ejemplar. Desde su descripción en 1963, ningún otro ejemplar ha sido descubierto. Esto evidencia un profundo desconocimiento acerca del estado poblacional de esta especie y plantea una fuerte duda sobre su validez taxonómica. Como lo justifican los estudiosos de este grupo, por sus hábitos marcadamente crípticos las cecilias son seres colectados muy ocasionalmente, lo que ha conllevado a que muchas especies hayan sido descritas con base en pocos ejemplares, como es el caso de *C. flavopunctata*. La localidad típica, Albarico, estado Yaracuy, es un área que según información actual está siendo degradada por actividades humanas, principalmente por prácticas agrícolas inadecuadas. El objetivo general del presente proyecto es redescubrir y evaluar el estatus poblacional del cecílido de Albarico, *C. flavopunctata*, en su área de distribución. Entre los objetivos específicos se incluye: a) identificar las principales amenazas sobre la especie y su hábitat; b) recabar información *in situ* sobre su historia natural; y, c) evaluar el estatus taxonómico y sistemático de esta especie. En cuanto a los métodos que serán utilizados, mediante cuatro salidas de campo se identificarán los diferentes hábitats existentes en el área de estudio, se evaluará de manera visual el estado de conservación del hábitat y se identificarán los factores de impacto, tanto reales como potenciales, que inciden sobre la especie. Como resultado de una caracterización inicial, se establecerán recorridos diurnos y nocturnos en su potencial área de distribución. Estas visitas se realizarán en los picos de los períodos climáticos de lluvia y sequía, así como en sus períodos de transición. También se procederá a la

toma de datos sobre su comportamiento, uso del microhábitat donde fue hallado, y demás observaciones que sean necesarias. Una vez realizadas las observaciones, se tomará una pequeña muestra de la especie (ejemplares de referencia) a fin de redescubirla y obtener datos básicos sobre su biología (alimentación y reproducción). Las muestras colectadas serán depositadas en el Museo de la Estación Biológica de Rancho Grande. La información generada producto de los muestreos y observaciones de campo, permitirá evaluar el estado de conservación de su área de distribución y obtener datos sobre sus hábitos y microhábitat. Este nuevo conocimiento

permitirá reconstruir de una mejor manera el acervo biológico de *C. flavopunctata* y servirá para entender los patrones de distribución actual de la especie. Igualmente se conocerá qué tan localizadas se encuentran sus poblaciones para poder generar acciones de manejo y conservación de sus hábitats. El principal resultado de avance de este proyecto ha sido encontrar el segundo ejemplar de esta rara especie, conocer los primeros datos de su hábitat y las amenazas que lo afectan.

Proyecto en curso



G. Rivas



G. Rivas



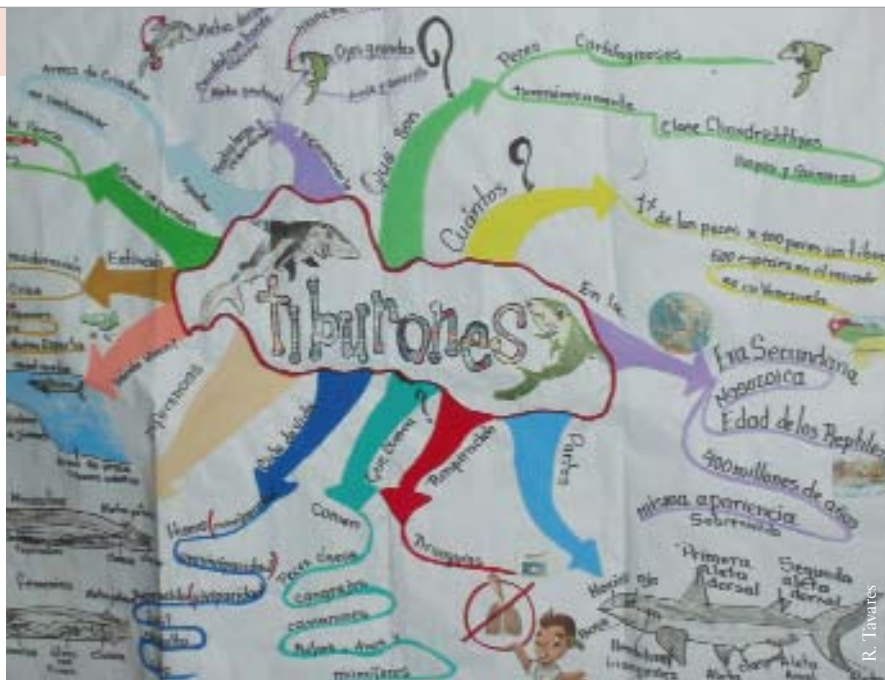
G. Rivas

Educación para la conservación de tiburones (familia Carcharhinidae) en el archipiélago Los Roques y la península de Macanao

Rafael Tavares
Centro de Investigación de Tiburones
2006

Resumen

Durante siglos el hombre ha aprovechado el recurso tiburón de manera sostenible a través de la pesca artesanal. Sin embargo, en las últimas décadas las nuevas tecnologías pesqueras y el mercado para los productos extraídos de los tiburones, han incrementado el esfuerzo y expandido el impacto. Se ha demostrado que la pesquería intensiva de tiburones no es sostenible y puede colapsar fácilmente, debido a ciertas características biológicas de estos animales, como la madurez sexual tardía, baja tasa de crecimiento, producción de pocas crías, entre otras. Para el Caribe venezolano se han reportado poco más de 40 especies de tiburones, siendo la familia Carcharhinidae la de mayor importancia comercial. Los tiburones presentes en Venezuela no han sido hasta el momento objeto de investigaciones de mayor profundidad. La escasa información existente sobre la biología y pesquería de tiburones en nuestro país, revela que las densidades poblacionales de tiburones han disminuido en algunas regiones, así como la casi desaparición de varias especies en diferentes pesquerías. Así mismo, se sabe de la desaparición de varias especies en la composición de la captura en diferentes pesquerías. Por otra parte, en la península de Macanao ha surgido un nuevo mercado que comercializa aletas de tiburones sin discriminación de las tallas de pesca. El escaso conocimiento y el prácticamente inexistente seguimiento del estado de las poblaciones, sumados a la sobreexplotación de este recurso, motivan este estudio. Este proyecto se orientó a establecer las bases para una estrategia de educación ambiental dirigida a escuelas básicas de zonas de pescadores artesanales, con énfasis en los tiburones más vulnerables de aguas venezolanas, que son las especies seleccionadas para este estudio: tiburón macuira (*Carcharhinus limbatus*), cazón amarillo o tiburón de morro negro (*Carcharhinus acronotus*) y cazón playón o tiburón de playa (*Rhizoprionodon porosus*), pertenecientes a la familia Carcharhinidae, las cuales eran comunes en la región nor-oriental tanto en pesquerías artesanales como en la industria de arrastre, y en la actualidad son capturadas con muy baja frecuencia.



Resultados

Se dio inicio a un proceso sostenido y participativo de concientización en las comunidades pesqueras, del cual se espera genere el necesario cambio de actitud hacia el recurso, a fin de lograr tanto su protección como su uso sustentable. El proyecto piloto de educación ambiental se ubicó en función del sistema escolar de educación básica en los pueblos de La Restinga y Chacachacare, península de Macanao. Se diseñó un manual didáctico sencillo dirigido a instruir a los maestros como replicadores del conocimiento a estudiantes de 4° a 6° grado. La capacitación de los maestros de las principales escuelas y grupos objetivo, incluyó a 15 profesores de las 8 brigadas ambientales de Macanao, La Restinga y Chacachacare, y 2 profesores de la escuela rural del Parque Nacional Laguna de La Restinga. El manual constó de 15 páginas con ilustraciones a color, con lo que se hacía más fácil la comprensión del conocimiento. Se diseñaron y validaron encuestas basadas en estudios similares de conservación, que fueron aplicadas en 12 escuelas básicas, con estudiantes que en su mayoría eran hijos de pescadores. La misma encuesta fue aplicada a los padres (pescadores) de un grupo de estudiantes seleccionados para tal fin. De igual

forma, se impartieron charlas en las escuelas elegidas, para lo cual se diseñó un material de apoyo que constó de folletos y pendones para cada especie de tiburón. La información contenida en el material incluyó características descriptivas y de reconocimiento de las especies, tipo de alimentación, problemas que enfrentan en la actualidad sus poblaciones y la manera en que esta situación puede ser abordada para aminorar la afectación. Posteriormente se realizó la intervención escolar en el Parque Nacional Archipiélago Los Roques, específicamente en el Gran Roque, con la especie tiburón macuira (*Carcharhinus limbatus*).



Aspectos reproductivos y alimenticios del cazón chino (*Rhizoprionodon lalandii*) en la isla de Margarita, estado Nueva Esparta

Néstor E. Rago Romero, Alejandro J. Tagliafico Guzmán
Instituto Nacional de Investigaciones Agrícolas
2007



Néstor Rago

Resumen

Las poblaciones de condríctios alrededor del mundo están siendo afectadas directa e indirectamente por las actividades humanas. Debido a su bajo potencial reproductivo, este grupo es especialmente sensible a la sobrepesca u otros impactos negativos. Por esta reconocida y particular naturaleza vulnerable y por la función que desempeña como depredador tope en los ambientes marinos, es necesario implementar medidas para su aprovechamiento racional, ya que sus poblaciones corren el peligro de un rápido colapso. En Venezuela una de las especies más explotadas es el cazón chino, *Rhizoprionodon lalandii*, el cual ha sido poco estudiado en el país. La especie está incluida en la Lista Roja de la UICN como Datos Insuficientes (DD). El estado Nueva Esparta es considerado como uno de los mayores productores pesqueros del país. Su gran tradición pesquera ha conllevado a la extracción continua de recursos marinos importantes, sin regulación de las pesquerías ni seguimiento del impacto sobre el recurso. Por estas razones se propuso realizar un estudio de los aspectos reproductivos y alimenticios de *R. lalandii*, a partir de ejemplares adquiridos por la actividad pesquera de la isla de Margarita, con la finalidad de realizar propuestas para conservar la especie y garantizar su aprovechamiento sostenible. Estos resultados ayudarán a fijar la talla mínima de captura y una posible veda durante el pico reproductivo, al igual que permitirá incluir a *R. lalandii* en posteriores estudios de cálculo del índice trófico marino de las pesquerías venezolanas.

Resultados

Durante el período de muestreo se encontró una mayor proporción de hembras (56%) que de machos (44%), atribuido a una posible segregación de sexos característica en muchos elasmobrancios. De 365 individuos estudiados, 204 eran adultos: 59% hembras (Longitud Total LT=68 cm) y 41% machos (LT=58 cm). Las hembras alcanzan la talla media de madurez sexual 10 cm por encima de los machos. Aproximadamente 70% de las capturas se encuentran por debajo de la talla media de madurez sexual. Existe un pico de nacimientos entre los meses de noviembre a febrero, período similar al señalado para la especie cazón playón o tiburón de playa (*Rhizoprionodon porosus*). La época de reproducción quedó establecida en tres períodos que se solapan entre sí. Se observaron valores que sugieren posibles picos para cada una de las épocas de reproducción: a) época de parto: noviembre-febrero; b) cópula: marzo-julio; y, c) maduración de óvulos y embriones: agosto-octubre. De 108 estómagos analizados, 47% (n=51) se encontraron vacíos y 53% (n=57) presentaron restos de presas parcialmente digeridas. Consumieron al menos siete especies de peces y calamares, dependiendo de la abundancia relativa de estas presas. Los grupos taxonómicos consumidos fueron: Clupeidae, Engraulidae, Scaridae, Scombridae y Synodontidae, y del orden Pleuronectiforme. Se colectaron 108

muestras de vértebras y tejido para futuros estudios de crecimiento corporal y genética, respectivamente. Como medidas de manejo en favor de *R. lalandii*, se sugiere promover una veda durante el período más crítico del evento reproductivo (noviembre-febrero), además de fijar tallas mínimas de captura. Podría estudiarse la factibilidad de prohibir la captura de hembras grávidas. Se recomienda continuar con los estudios de reproducción y dieta a objeto de detectar posibles cambios en el tiempo. Es pertinente estudiar con detenimiento la abundancia relativa de la especie, a fin de establecer cuotas máximas de captura como medida adicional de manejo.



N. Rago



N. Rago

Aspectos biológicos y evaluación de la pesquería del chucho pintado (*Aetobatus narinari*) en el estado Nueva Esparta

Minerva A. Cordovés Sánchez
Universidad de Oriente
2009

Resumen

El chucho pintado, *Aetobatus narinari*, es una especie común en el oriente de Venezuela. Aunque se conoce muy poco sobre su biología, se han observado cambios en la estacionalidad de sus capturas en algunos sitios del estado Nueva Esparta donde su explotación tiene raíces culturales, por lo que monitorear y evaluar dichas pesquerías surge como una necesidad, al igual que ampliar e impulsar investigaciones que abarquen aspectos biológicos de esta especie, ya que desconocer la naturaleza particular de la dinámica poblacional de especies longevas como las rayas, conlleva inevitablemente al colapso de sus poblaciones si no se hace una explotación sustentable. Este proyecto se plantea monitorear la pesquería de *A. narinari* en el estado Nueva Esparta, así como la estimación de la composición y tallas de captura, que pueden dar un indicio del efecto que tiene la pesquería artesanal en esta región, y evaluar su estado de conservación. El desarrollo de este proyecto representaría una importante contribución al conocimiento biológico y pesquero de *A. narinari*, lo cual podría ser la base para el establecimiento de regulaciones que permitan la protección de la especie en Venezuela. El objetivo general es evaluar los aspectos biológicos y la pesquería del chucho pintado, *A. narinari*, capturado por la flota pesquera artesanal del estado Nueva Esparta. Entre los objetivos específicos se incluye: a) establecer los estados de madurez sexual; b) estimar la talla de madurez sexual; c) determinar la proporción de sexos; d) estimar la relación fecundidad-talla y fecundidad-peso; e) establecer la relación talla-peso; f) establecer una distribución de frecuencia de tallas; g) identificar las áreas de pesca; h) identificar y describir los métodos de pesca y las embarcaciones empleadas en las operaciones de captura; y, h) estimar la abundancia relativa para la especie. Los datos biológicos y de captura serán recolectados evaluando los ejemplares desembarcados por la pesquería artesanal. Los muestreos tendrán una duración de 6 meses (febrero-agosto) durante la temporada de pesca. Para evaluar las pesquerías se aplicarán encuestas en desembarcaderos. Será estimado el total de la captura desembarcada, y se

caracterizarán las embarcaciones y artes empleadas en la captura. A los ejemplares desembarcados se les realizará mediciones morfométricas como: ancho de disco, longitud de disco y longitud del cláspes. Adicionalmente, se determinará peso, sexo y estado de madurez sexual. La fecundidad de las hembras se estimará en base al número de

embriones presentes. Las áreas de pesca de *A. narinari* serán identificadas mediante encuestas a pescadores, y las coordenadas (empleando GPS) serán tomadas en salidas de campo durante las faenas donde es tendido el arte.

Proyecto en curso



N. Raigo

Néstor Raigo

Diagnóstico poblacional y algunos aspectos biológicos del caballito de mar (*Hippocampus erectus*) en el Parque Nacional Laguna de La Restinga, isla de Margarita, estado Nueva Esparta

Mariana Padrón Rodríguez
Universidad de Oriente
2005



F. Rojas-Suárez

Resumen

Los caballitos de mar (género *Hippocampus*) son un grupo de peces marinos pertenecientes a la familia Syngnathidae, con aproximadamente 35 especies conocidas a nivel mundial, y cuya historia de vida los hace particularmente vulnerables. A nivel mundial sus poblaciones muestran una disminución marcada y enfrentan considerables problemas de supervivencia, resultado de una pesca deliberada para su utilización como recurso medicinal u ornamental, de la captura por curiosidad, de la pesca incidental con aparejos no selectivos, y de la degradación o pérdida del hábitat. El género *Hippocampus* se encuentra incluido en el Apéndice II del CITES, lo que implica que las Partes de la Convención deben llevar un monitoreo sobre su comercio internacional y, por tanto, obtener los conocimientos biológicos básicos sobre las poblaciones silvestres del género, que permita determinar el impacto que ejercen las pesquerías y otras actividades antropogénicas. En 1996 se incluyeron en la categoría Vulnerable (VU) de la Lista Roja de animales amenazados de la UICN 31 de las 35 especies del género *Hippocampus*, señalando que éstas hacen frente a un elevado riesgo de extinción en el futuro. En Venezuela se desconoce el estado de conservación del género debido a la inexistencia de información biológica y poblacional que permita identificar las tendencias de las poblaciones silvestres. La especie *Hippocampus erectus*

habita lagunas litorales de Venezuela, entre ellas la laguna de La Restinga en la isla de Margarita, reconocida como un área RAMSAR (Humedal de Importancia Internacional), sin embargo, no se ha desarrollado ningún trabajo sobre la ecología y biología de las poblaciones de estos organismos, por lo que se desconoce totalmente su estado de conservación. En base a esto y empleando la técnica de censos visuales subacuáticos, se evaluó la situación actual de las poblaciones de *H. erectus* en laguna de La Restinga; estimando para ello la densidad de la población, la proporción de sexos, la distribución de frecuencia de tallas, el estado reproductivo, y la relación de la distribución de *H. erectus* con algunos parámetros físico-químicos.



Oscar Lasso

Resultados

Durante el año de estudio se observó un total de 44 individuos, siendo el valor promedio de $0,019 \pm 0,026$ ind/m². El número de hembras fue mayor en relación a la cantidad de individuos machos encontrados durante el período de estudio (1:0,42) aunque no se encontró una diferencia estadísticamente significativa ($\chi^2 = 1,75$, $p > 0,05$). La altura total de los individuos varió de 31 a 165 mm, siendo la altura total promedio $96,56 \pm 29,61$ mm. El peso promedio de los individuos fue de $5,41 \pm 3,84$ g, variando desde 1 a 17 gramos. No se encontró diferencias significativas entre el peso y la longitud entre machos y hembras. De los 18 machos encontrados 8 estaban en estado de gestación y fueron hallados en meses diferentes. Aparentemente esta especie se reproduce durante todo el año. La temperatura promedio del agua fue de $31 \pm 1^\circ\text{C}$ con valores entre 28 y 35°C . La salinidad osciló entre 36,91 y 46,57, siendo su valor promedio $40,68 \pm 2,58$ UPS. El promedio de oxígeno disuelto fue de $4,06 \pm 1,88$ ml/l. La visibilidad promedio fue de 1,49 m. La densidad de *H. erectus* está correlacionada positivamente con la cantidad de oxígeno disuelto y negativamente con la temperatura y la salinidad. La densidad poblacional de *H. erectus* en el P.N. Laguna de La Restinga es considerablemente baja ($0,019$ ind/m²) y similar a la de poblaciones altamente explotadas en Filipinas. La distribución y abundancia de *H. erectus* en laguna de La Restinga es influenciada por la temperatura, la salinidad y el oxígeno disuelto en el agua. Se hace notoria la importancia de ampliar los conocimientos sobre las variables ambientales que podrían influir en el movimiento espacial de la especie, pues la pérdida y/o modificación del hábitat produce considerables efectos en la conservación de sus poblaciones.

Monitoreo poblacional y estimación de amenazas antropogénicas sobre el caballito de mar (*Hippocampus erectus*) en el Parque Nacional Laguna de La Restinga, isla de Margarita, estado Nueva Esparta

Mariana Padrón Rodríguez
Universidad de Oriente
2006

Resumen

A nivel mundial, las poblaciones de caballitos de mar, género *Hippocampus*, se encuentran amenazadas por la modificación del hábitat, la sobreexplotación y la captura incidental. La UICN señala, entre las medidas de conservación a ejecutar, la necesidad de llevar a cabo actividades de investigación relacionadas con el monitoreo poblacional y la evaluación de las amenazas sobre las poblaciones silvestres de *Hippocampus erectus* a nivel regional. Los criterios que establece la UICN para categorizar el estado de conservación de esta especie como Vulnerable (VU) a nivel mundial se basan, fundamentalmente, en evidencias indirectas de una reducción continua de la población. La evaluación del estado de conservación de *H. erectus* en laguna de La Restinga, forma parte de un proyecto en curso, cuyos resultados

preliminares demostraron la presencia de *H. erectus* en densidades considerablemente bajas ($< 0,06$ ind/m²). El presente proyecto, al igual que la investigación de 2005, estuvo motivado por la necesidad de proporcionar evidencias directas que permitieran identificar la dinámica de *H. erectus* en la laguna de La Restinga a través del monitoreo periódico de sus poblaciones, y considerar su futura inclusión en el *Libro Rojo de la Fauna Venezolana* como un avance hacia su conservación. Este estudio consideró de igual importancia la estimación de las amenazas antropogénicas que pudieran estar afectando las poblaciones silvestres en la laguna de La Restinga, como una base de referencia en el diseño y ejecución de futuros programas de conservación y planes de manejo de la especie.

Resultados

La densidad de *H. erectus* en el Parque Nacional Laguna de La Restinga durante el período enero-diciembre 2006 (0,048 ind/m²) fue mayor a la reportada para la misma población en 2005. La proporción de sexos fue de 0,71:1 (machos:hembras). La distribución de frecuencia de tallas durante el período de estudio no mostró la existencia de múltiples cohortes. *H. erectus*, parece reproducirse de manera continua durante todo el año en la laguna. La concentración de oxígeno disuelto, temperatura, salinidad y visibilidad del agua son algunos de los factores físico-químicos que afectan la distribución y abundancia de *H. erectus* en la referida laguna. En el P.N. Laguna de La Restinga las principales amenazas directas que afectan a *H. erectus* son: la contaminación por combustibles, la extracción de individuos para su comercialización y la manipulación inadecuada de los organismos por parte de los lancheros.

194

Iniciativa Especies Amenazadas



Diagnóstico poblacional y evaluación de algunos aspectos biológicos del caballito de mar (*Hippocampus* sp.) en laguna Las Marites, isla de Margarita

Ernesto J. Ron Esteves
Universidad de Oriente
2009

Resumen

Los caballitos de mar son peces teleósteos, pertenecientes a la familia Syngnathidae, que por su distintiva historia de vida, comportamiento y ecología son vulnerables a la declinación poblacional. Actualmente, a nivel mundial, estos organismos son amenazados por la degradación y modificación del hábitat (manglares, arrecifes de coral y pastos marinos); la captura incidental y la sobreexplotación como recurso ornamental

y medicinal. Por ello, como medida de conservación, todas las especies del género *Hippocampus* han sido incluidas en el Apéndice II del CITES. Específicamente, *Hippocampus reidi* e *Hippocampus erectus*, que son las dos especies reportadas para Venezuela, figuran en la categoría Vulnerable (VU) en la Lista Roja de la UICN, aunque en el *Libro Rojo de la Fauna Venezolana* no se encuentran listadas. Por su parte, el

Monumento Natural Laguna Las Marites, incluye un complejo sistema de humedales marino-costeros de considerable importancia ecológica y escénica en la isla de Margarita. Su flora comprende cuatro especies de manglar, vegetación xerófila, praderas de fanerógamas marinas y comunidades halófilas; y entre la fauna se encuentran diversas especies de aves migratorias, así como especies endémicas y una amplia variedad de peces. Actualmente el M.N. Laguna Las Marites está sujeto a una gran variedad de factores adversos como: descarga de las aguas servidas de las poblaciones aledañas, paso de embarcaciones de motor, contaminación ambiental por aceites e hidrocarburos, pesca y caza ilegal, desarrollo de actividades turísticas y recreacionales, y la acumulación de gran cantidad de desechos sólidos de origen antropogénico. Empleando la técnica de censos visuales subacuáticos, y la metodología de transectas, se realizará el inventario de las especies de caballitos de mar que habitan en el M.N. Laguna Las Marites. Se hará énfasis en la evaluación de algunos aspectos de la situación poblacional y la biología de *Hippocampus reidi*, que es la especie comúnmente observada de acuerdo con las evaluaciones preliminares realizadas en la laguna señalada. Para esto se estimará la densidad poblacional, la proporción de sexos, la distribución de frecuencias de tallas, y se correlacionarán la abundancia y distribución de las especies con los parámetros físico-químicos del agua: transparencia, temperatura, salinidad, profundidad y concentración de O₂. El conocimiento biológico básico compilado durante esta investigación servirá como línea base para evaluar los impactos de cualquier evento perturbador que pudiera existir sobre las poblaciones de los caballitos de mar, *H. reidi* y *H. erectus*, permitiendo apostar por la necesidad o no de implementar medidas de conservación especiales y la planificación de estrategias de manejo para los recursos de este importante ecosistema.

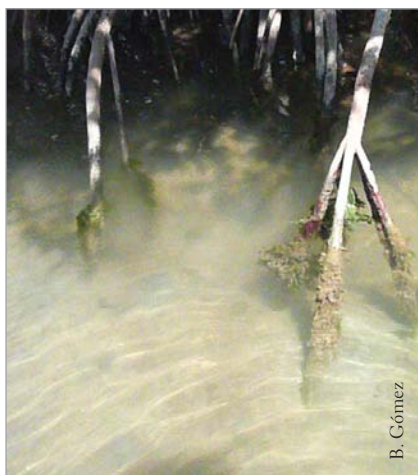
Proyecto en curso



Humberto Ramirez N.

Distribución y tipos de hábitat del caballito de mar (*Hippocampus erectus*) en el golfo de Cariaco, estado Sucre

Bladimir J. Gómez Marval¹, Carmen Alfonsi², Julio Pérez²
Universidad de Oriente¹, Instituto Oceanográfico de Venezuela²
2008



Resultados

Se realizaron salidas de campo en la región norte y sur del golfo de Cariaco, para determinar algunas localidades en las cuales se distribuye *H. erectus*, de acuerdo con los tipos de sustratos presentes en cada una de éstas. La evaluación se llevó a cabo mediante el método de censos visuales desde enero hasta agosto de 2008. Una vez detectados los individuos, se determinó el tipo de hábitat que ocupaban, y luego fueron extraídos cuidadosamente para determinar sexo, talla, estado reproductivo, y posteriormente devolverlos a su medio. Se establecieron como localidades en la zona norte, Benito (laguna Grande de Obispo) y El Brasil. En la zona sur, Punta Gorda, playa Bruja y playa Quetepe, debido a la presencia de la especie en esta última. Los sustratos muestreados fueron mangle, microhábitat (*Sargassum*, ascidias, rocas y corales), praderas de *Thalassia* y macroalga *Sargassum* de 200 m² de extensión. Durante el muestreo se detectó que en el golfo de Cariaco, *H. erectus* tiene preferencia por sustrato mangle, ya que fueron observados con mayor frecuencia, mientras que el mayor número de individuos por metro cuadrado se apreció en la extensión de microhábitat de la localidad El Brasil en el mes de agosto. Las temperaturas mínimas y máximas estuvieron entre 22,0 y 26,9 °C; mientras que los valores de salinidad registrados oscilaron entre 32,0 y 36,0 UPS. Durante el censo se observó un período de reproducción continuo. En las localidades de Benito, Punta Gorda y playa Bruja predominaron los organismos machos; en la localidad El Brasil se observó igual número de hembras que de machos; mientras que en playa Quetepe predominaron las hembras.

Resumen

Las poblaciones naturales de los caballitos de mar (familia Syngnathidae) se han visto afectadas debido a sus múltiples usos por parte del hombre, unidos al deterioro de los ecosistemas. Estas son las principales causas de la disminución de sus poblaciones en el mundo, razón por la cual han sido incluidos desde 2002 en el Apéndice II del CITES. De igual forma, en la Lista Roja de la UICN, algunas especies se encuentran catalogadas como Vulnerable (VU), entre éstas *Hippocampus erectus*, mientras que otras son consideradas como Datos Insuficientes (DD), como es el caso de *H. reidi*, siendo ambas especies, las únicas reportadas para Venezuela. Para el estado Sucre actualmente se cuenta con los resultados de una investigación sobre los patrones de variación morfológica y análisis poblacional de *H. erectus*, en dos localida-

des del golfo de Cariaco (Turpialito y La Chica). Este proyecto se propuso continuar la evaluación de las poblaciones de *H. erectus*, en otras localidades del golfo de Cariaco, a fin de contribuir al conocimiento biológico de la especie, tomando en consideración el estado actual de estas poblaciones y evaluando las amenazas antropogénicas que pudieran estarlas afectando. Con la realización de este trabajo se pretende determinar la distribución, tipos de hábitat, proporción sexual y estado reproductivo de estos organismos en sus diferentes sustratos y de acuerdo al grado de intervención humana. Se espera que los resultados de esta investigación sean una base de referencia en el diseño y ejecución de futuros programas de conservación y planes de manejo de la especie.

Evaluación y reconocimiento de las poblaciones de peces fluviales con prioridad para la conservación en las cuencas de los ríos Aroa y Yaracuy, estado Yaracuy

Douglas Rodríguez Olarte¹, Donald C. Taphorn²

Universidad Centroccidental Lisandro Alvarado¹, Universidad Nacional Experimental de los Llanos Occidentales Ezequiel Zamora²
2006



D. Rodríguez

Resumen

Las cuencas de los ríos Aroa y Yaracuy se ubican en la vertiente Caribe de Venezuela. La expansión agrícola en el área ha generado una presión importante sobre los recursos hidrobiológicos, lo que ha evidenciado diferencias en el estado de conservación de algunas subcuencas. Para estas cuencas se ha reportado una riqueza moderada de especies de peces, incluyendo algunas endémicas y otras de distribución muy restringida. Varias de estas especies al parecer son afectadas por la intervención humana, pues no han sido reportadas en varios afluentes con elevada depauperación. Una solución posible para esta problemática es la promoción del manejo adecuado de los recursos hidrobiológicos; no obstante, para ello es necesaria la sensibilización de los sectores de la población que usan y administran los recursos naturales. La generación de información de carácter técnico y divulgativo, que pueda ser difundida en los centros educativos regionales, viene a ser parte de la solución, pues son los usuarios de los ríos quienes podrán tomar decisiones a futuro en relación al uso de los recursos. Con este trabajo se buscó determinar el estatus poblacional de especies de peces de distribución restringida, muy bajas densidades y de carácter endémico, así como de hábitats prioritarios para su conservación en las cuencas de los ríos Aroa y Yaracuy, y elaborar un documento educativo dirigido a las comunidades regionales para facilitar la toma de decisiones en la administración de los recursos naturales.

Resultados

Las cuencas Aroa, Yaracuy y Urama tienen una reveladora importancia como áreas clave para la conservación de la biodiversidad de peces continentales. Estas cuencas tienen una riqueza moderada de peces dulceacuícolas, pero con una considerable proporción de *taxa* endémicos. Aun cuando en estas cuencas existen algunas áreas protegidas, la intervención humana es importante y, en varios casos, muy severa, colocando en situación de riesgo a los ecosistemas acuáticos y su ictiofauna. De las especies evaluadas, *Austrofundulus leohoi* y *Batrochoglanis mathisoni* y *Creagrutus lepidus* han sido clasificadas en las categorías En Peligro Crítico (CR), En Peligro (EN) y Vulnerable (VU), respectivamente, mientras que 4 especies tienen la categoría de Casi Amenazada (NT), 28 la categoría de Preocupación Menor (LC) y 3 la categoría de Datos Insuficientes (DD). Se registraron 5 especies introducidas. Se desarrollaron fichas descriptivas para 40 especies representativas, que contienen, además de la imagen de la especie, datos relativos a su distribución, abundancia e historia de vida, entre otros. Una considerable parte de las localidades de muestreo evaluadas tiene un grado de intervención elevado o

muy elevado, mientras que los drenajes en las áreas protegidas o con cobertura forestal extensa, los ríos tuvieron muy poca o ninguna intervención. La erosión de las cuencas altas, la deforestación, la contaminación por efluentes urbanos y la intervención directa de los cauces por dragados, son las principales perturbaciones sobre los ríos y los peces, siendo relevantes en la cuenca del río Yaracuy y en algunos afluentes de las otras cuencas. Se prevé que tales perturbaciones continúen en el futuro cercano, por lo que el estatus de la ictiofauna puede empeorar. Es necesaria la protección de algunos afluentes donde la biodiversidad de peces es mayor, pero donde no existen áreas protegidas. Para el conocimiento y conservación de los peces y el medio fluvial regional, los resultados de esta investigación fueron recopilados en un documento digital impreso que se encuentra disponible en la siguiente dirección: <http://pegasus.ucla.edu.ve/Noticias/cdbiodiversidad/index.htm>

*Nota de los editores: recientemente las especies fueron reevaluadas en el marco de los criterios vigentes de la UICN e incluidas en la tercera edición (2008) del *Libro Rojo de la Fauna Venezolana*.



D. Rodríguez

Evaluación del estado actual de conservación de siete especies de peces amenazados en la cuenca del río Tuy, estados Aragua y Miranda

Carlos A. Lasso Alcalá, Haidy Rojas
Fundación La Salle de Ciencias Naturales
2004

Resumen

La cuenca del río Tuy está actualmente contaminada con toda clase de desechos y agentes extraños provenientes de industrias, efluentes domésticos y granjas. El rápido desarrollo industrial de la región capital y su área de influencia, ha acelerado este proceso de degradación y la consecuente alteración de la biota acuática. Aunque en la actualidad el cauce principal del río Tuy está completamente contaminado, existen todavía ciertas áreas de la cuenca (afluentes) que mantienen poblaciones importantes de peces. La riqueza de la ictiofauna de la cuenca está estimada en más de 50 especies, de las cuales al menos siete se encuentran amenazadas: bagre de Chacaíto (*Trichomycterus mondolfi*), bagre del río Guaire (*Rhamdia humilis*), corroncho del lago de Valencia (*Chaetostoma pearsi*), corroncho del río Guaire (*Chaetostoma guairense*), corroncho de los ríos Grande y Encantado (*Chaetostoma dupouii*), paleta del río Tuy (*Rineloricaria caracasensis*) y tetradiamante (*Moenkhausia pittieri*). Estas siete especies han ido desapareciendo rápidamente de sus áreas de distribución original, por lo que el objetivo de este proyecto fue evaluar el estado actual de éstas en la cuenca del río Tuy, a partir de la detección de poblaciones remanentes, la determinación de la distribución geográfica, la identificación de las amenazas actuales y potenciales, para así proponer medidas de conservación de las siete especies de peces amenazadas en la cuenca.



Resultados

Una etapa previa se centró en la creación de una base de datos con 1.306 registros de ejemplares depositados en colecciones de museos. En la investigación se evaluaron siete especies amenazadas para la cuenca del río Tuy, incluyendo la cuenca baja del río Guapo: bagre de Chacaíto (*Trichomycterus mondolfi*), bagre del río Guaire (*Rhamdia humilis*), corroncho del lago de Valencia (*Chaetostoma pearsi*), corroncho del río Guaire (*Chaetostoma guairense*), corroncho de los ríos Grande y Encantado (*Chaetostoma dupouii*), paleta del río Tuy (*Rineloricaria caracasensis*) y tetradiamante (*Moenkhausia pittieri*). Como resultado de la identificación y re-identificación, se detectó que la especie conocida como *Chaetostoma nationi*, no se distribuye en la cuenca del río Guaire sino que está restringida a la cuenca del río Yaracuy. Así mismo, del análisis taxonómico de *C. dupouii*, se concluye que esta especie

es una sinonimia de *C. guairense*. En vista de estos hallazgos, se incluyeron muestras de *Chaetostoma pearsi*, (corroncho del lago de Valencia) descrita para la cuenca del lago de Valencia, pero se confirmó su presencia para la cuenca del Tuy. Para describir los cambios en los patrones de distribución geográfica, se generaron mapas tomando la delimitación de la cuenca, centros poblados, vialidad, hipsometría, hidrografía y zonas inundables, obteniéndose la distribución para cada especie. Uno de los aportes de esta investigación, consiste en que ha dado lugar a una reevaluación de la distribución y del grado de amenaza que enfrentan las especies estudiadas, con lo cual se hace posible reevaluar la categorización actual. Como medida de conservación, se propone la extracción de muestras para su reintroducción en otras cuencas menos vulneradas, además de un control estricto del comercio de estos peces.



Catálogo descriptivo e ilustrado de la ictiofauna dulceacuícola en la cuenca del río Tuy, con énfasis en las especies amenazadas

Katiusca González Oropeza, Carlos A. Lasso Alcalá
Fundación La Salle de Ciencias Naturales
2009

Resumen

En la cuenca del río Tuy, en los estados Aragua y Miranda, al menos 50 especies de peces están amenazadas, entre las cuales algunas estarían en riesgo de desaparecer en el corto plazo. Posterior a la evaluación del estado de conservación de siete especies de peces amenazadas en la cuenca del río Tuy en 2005 (proyecto IEA), no se han realizado estudios ecológicos ni de historia natural que vinculen a las especies de peces presentes en dicha cuenca, por lo cual se desconoce la situación actual de las poblaciones. En la actualidad la principal amenaza presente en el área es el constante aumento de la actividad antrópica palpable en la contaminación por desechos provenientes de la industria, de los efluentes domésticos y de la actividad de las granjas porcinas, entre otras, lo que destruye y modifica el hábitat aceleradamente, y hace que esta cuenca se incluya en la categoría de ecosistemas vulnerables. El objetivo general de esta evaluación es elaborar un catálogo ilustrado y descriptivo de la ictiofauna dulceacuícola en la cuenca del río Tuy, con énfasis en ocho especies amenazadas: corroncho del Guaire (*Chaetostoma guairensis*), corroncho del lago de Valencia (*Chaetostoma pearsi*), corroncho del Tuy (*Cordylancistrus nephelion*), bagre del río Guaire (*Rhamdia humilis*), bagre de Chacaíto (*Trichomycterus mondolfi*), paleta de la cuenca del Tuy (*Rineloricaria caracasensis*), tetradiamante (*Moenkhausia pittierii*) y caribe del Tuy y Neverí (*Serrasalmus neveriensis*), todas incluidas en el *Libro Rojo de la Fauna Venezolana*. Dada la escasez de información, esta evaluación permitirá obtener nuevos conocimientos sobre la biología, distribución geográfica e identificación cualitativa de las amenazas a las que están siendo sometidas las especies, a través de lo cual se podrá delinear estrategias que permitirán acelerar planes de conservación y manejo de la ictiofauna dulceacuícola de la cuenca del río Tuy. Para tal fin, se efectuarán visitas a las localidades seleccionadas en 17 municipios del estado Miranda y Aragua (región centro-norte del país). Las salidas de campo se realizarán en el transcurso del año, y en ellas se emplearán artes de pesca

convencionales. Los ejemplares capturados serán mantenidos en acuarios donde se harán anotaciones de comportamiento y se tomarán fotos en vivo. Los resultados incrementarán el conocimiento acerca de las especies y permitirán reevaluar el estatus dentro de las listas rojas nacionales e internacionales con mayor precisión, tanto de las que están incluidas en alguna categoría de amenaza, como de las que no lo están; además se contará con información básica para el delineamiento de estrategias de manejo y conservación.

Proyecto en curso



K. González



K. González



Benigno Román

Estado poblacional actual del tetradiamante *Moenkhausia pittieri* (Pisces: Characiformes), una especie endémica amenazada de extinción

Yoliana F. Añanguren García
Museo de Ciencias Naturales
2009

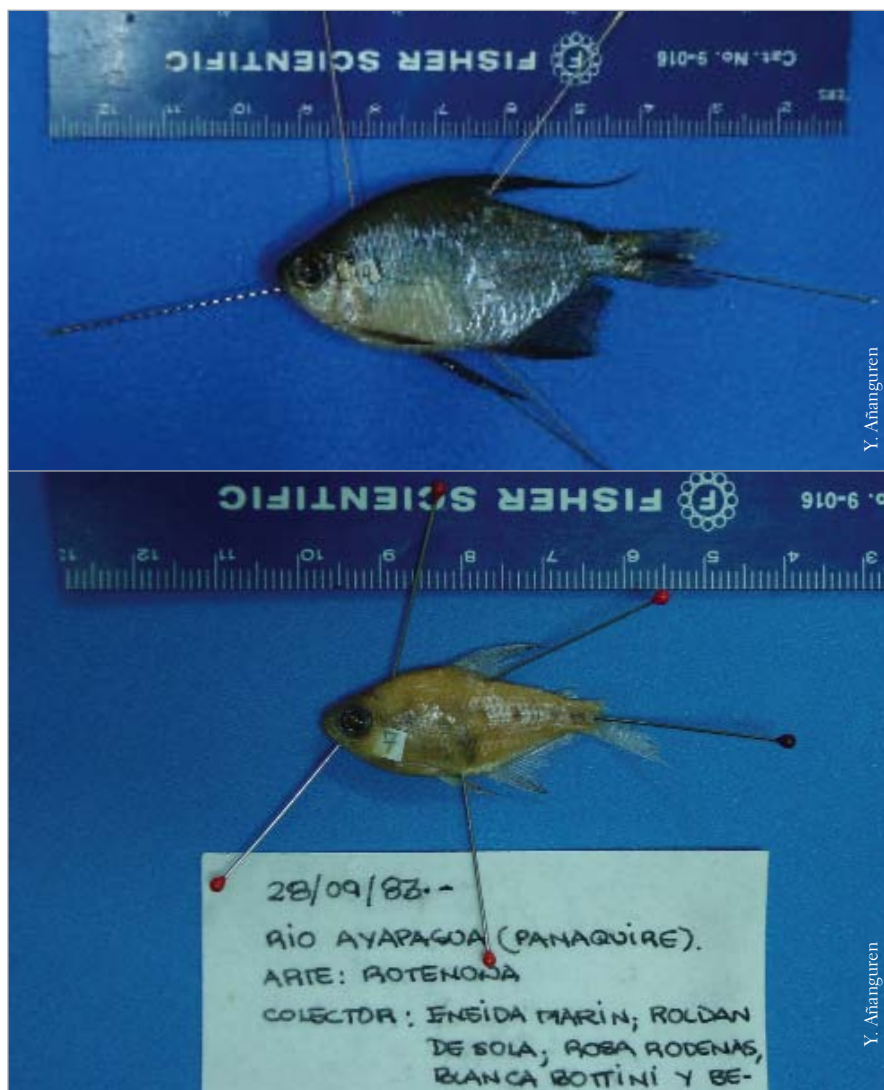
Resumen

El tetradiamante, *Moenkhausia pittieri*, es una especie que bien podría ejemplificar la situación de muchos organismos acuáticos en regiones ambientalmente sensibles de Venezuela. En su localidad típica sus niveles poblacionales se han visto drásticamente reducidos, tanto por causa del deterioro progresivo de los afluentes de la cuenca del lago de Valencia, como por su alta cotización como especie de acuarios, al punto que actualmente sólo es posible capturarla en uno de los 22 ríos que originalmente drenaban al lago. En diferentes afluentes del río Tuy las poblaciones de esta especie se encuentran en mejores condiciones, pero el evidente deterioro de esta región eventualmente conllevará a un colapso de la especie. El objetivo general de este proyecto es estudiar la historia de vida de *Moenkhausia pittieri*, incluyendo la caracterización morfológica y genética de las poblaciones de las cuencas del lago de Valencia y del río Tuy, así como las condiciones ambientales de sus localidades, con la finalidad de contar con la información biológica necesaria para establecer planes de conservación, aprovechamiento y reintroducción. Entre los objetivos específicos se incluye: a) determinación de la distribución geográfica; b) caracterización morfométrica de ejemplares presentes en las cuencas del lago de Valencia y del río Tuy; c) caracterización genética de ejemplares presentes en las cuencas del lago de Valencia y del río Tuy; y, d) evaluación de parámetros ambientales en los cuerpos de agua donde se localice la especie en estudio. Para esto se determinará la distribución geográfica de *M. pittieri* partiendo de un mapa generado de los registros de museo, el cual será verificado haciendo colectas en ríos y quebradas de las cuencas del lago de Valencia y del río Tuy. El análisis morfológico de las poblaciones consistirá en determinar el grado de diferenciación morfológica mediante el método de Cerchas. Los datos obtenidos serán procesados mediante métodos multivariados (ACP) y métodos geométricos (Procrustes). Los análisis genéticos consistirán en una caracterización iso y aloenzimática, obtenida a través de electroforesis en gel de almidón. Posteriormente con los patrones obtenidos

será posible determinar el grado de similitud genética. Adicionalmente, se realizará un análisis citológico que consiste en el conteo y descripción de cromosomas en la especie, y serán determinados los parámetros físico-químicos y biológicos en cada localidad. Los resultados que se espera alcanzar incluyen: a) mapa de distribución detallado; b) caracterización morfológica de las poblaciones; c) determinación de la existencia o ausencia de diferencias morfológicas entre las poblaciones de la misma cuenca; d) determinación de la existencia o ausencia de diferencias morfológicas entre las poblaciones de ambas cuencas; e) caracterización genética, citológica e iso y aloenzimática

de las poblaciones; f) grado de similitud genética entre las poblaciones de la misma cuenca; g) grado de similitud genética entre las poblaciones de ambas cuencas; h) evidencias que sustenten que los individuos provenientes de todas las localidades conforman una sola población o por el contrario son poblaciones diferenciadas; e, i) caracterización de las localidades y hábitat de la especie, y condiciones mínimas para que la especie se mantenga. Toda esta información permitirá generar un plan de manejo de las poblaciones de *M. pittieri* para evitar su desaparición en su hábitat natural.

Proyecto en curso



Estado de conservación de la palometa (*Mylossoma acanthogaster*) y el panaque de ojos azules (*Panaque suttonorum*), especies endémicas de la cuenca del lago de Maracaibo, estado Zulia

Yurasi A. Briceño Reina^{1*}, Tito R. Barros Blanco¹, Oswaldo D. Gómez Socorro², Leonardo E. Sánchez Criollo³
Universidad del Zulia¹, *Gobernación del Estado Zulia², Centro de Investigación de Cetáceos³
2007



T. Barros



Fidel Mora

Resumen

La palometa conocido también como pámpano (*Mylossoma acanthogaster*, familia Characidae) y el panaque de ojos azules (*Panaque suttonorum*, familia Loricariidae), son dos especies endémicas del lago de Maracaibo, estado Zulia, de un gran valor comercial, tanto para el consumo como para la venta a modo de elemento ornamental del comercio acuarista mundial. Hace unos 15 años estos peces eran frecuentes, aunque muy localizados en algunos ríos del sur de la cuenca del lago de Maracaibo, situación que ha cambiado con el paso del tiempo debido a la sobrepesca y a otros factores influyentes como la pérdida de hábitat natural, la deforestación, la contaminación a causa de derrames petroleros y los químicos vertidos al lago de Maracaibo por actividades agrícolas, entre otros. Para ambas especies no se cuenta con estimados poblacionales, por lo que su bioecología es muy ambigua. En la actualidad *M. acanthogaster* y *P. suttonorum* son poco frecuentes, por tal razón han sido incluidas en el *Libro Rojo de la Fauna venezolana* como Vulnerable (VU) y Datos Insuficientes (DD), respectivamente. El objetivo de este estudio fue generar información de interés biológico, determinar el ámbito de distribución, y evaluar el estado actual de las poblaciones y la presión de captura como fuente principal de amenaza.

Resultados

Para llevar a cabo la evaluación de la distribución geográfica así como de la presión de pesca sobre las especies *M. acanthogaster* y *P. suttonorum*, se visitó varios ríos de la zona correspondientes al sur del lago, además de localidades como Congo Mirador, Ologa y zonas aledañas al Parque Nacional Ciénagas de Juan Manuel. En todas las zonas se llevó a cabo un total de 50 entrevistas con el fin de obtener información preliminar sobre aspectos biológicos básicos. Se confirmó la presencia o ausencia en las distintas localidades. Se colectó un ejemplar vivo de cada especie, individuos a los que se mantuvo en cautiverio y bajo supervisión continua, y se les extrajo un trozo de piel para análisis genéticos. Se colectaron igualmente 5 ejemplares muertos de *M. acanthogaster* a los que se les extrajo el estómago para análisis de dieta. Estos ejemplares reposan en la colección del Museo de Biología de la Universidad del Zulia (MBLUZ). Se midió a 150 animales para poder tener una referencia de los estándares encontrados, siendo el tamaño promedio resultante 30 cm de largo y 12 cm de alto. *M. acanthogaster* es aprovechado comercialmente desde hace muchos años cuando era abundante en la zona, sin embargo, la sobreexplotación del recurso ha repercutido en su ausencia o fuerte disminución, aunque la pesca aún se

mantiene, pero regida por su permanencia temporal en la zona, siendo más frecuente entre abril, mayo, junio y diciembre. Las zonas donde se reportó la presencia de *M. acanthogaster* fueron el río Santa Ana y el caño Guabita. El ejemplar de mayor envergadura medía 36,5 cm de largo y 18,4 cm de alto. Para *P. suttonorum*, aparentemente la presión es menor porque no se comercializa, por lo que su pesca no representa una amenaza alarmante, si bien es potencialmente afectable por una futura comercialización como pez ornamental. La especie resultó más frecuente en el río Socuavó. En la actualidad un aficionado a la piscicultura mantiene en cautiverio 15 ejemplares colectados en el río Catatumbo, con el fin de lograr su reproducción y, junto con un grupo de investigadores, realizar la descripción detallada de la morfología y tomar datos acerca de aspectos biológicos. En conclusión, ambas especies, al igual que otras que habitan la región, podrían estar amenazadas por la contaminación de los ríos y de otros cuerpos de agua. Se identifica la necesidad de realizar estudios genéticos para dilucidar si las ubicaciones taxonómicas de ambas especies son estables, únicas o si corresponden a sinonimias de especies emparentadas en Colombia.



Y. Briceño

Distribución del género *Rachovia* (Pisces: Cyprinodontiformes) en la cuenca del lago de Maracaibo

Jim L. Hernández Rangel, Edwin E. Infante Rivero
Universidad del Zulia
2009

Resumen

El género *Rachovia*, constituido por una gran diversidad de peces anuales, está representado en Venezuela por cinco especies: *Rachovia brevis*, *Rachovia hummelincki*, *Rachovia maculipinnis*, *Rachovia pyropunctata* y *Rachovia stellifer*. Las especies *R. pyropunctata* (endémica), *R. brevis* y *R. hummelincki* se encuentran en afluentes del río Magdalena (Colombia), ríos del lago de Maracaibo y del estado Falcón en Venezuela. Para el sur del lago no se ha reportado ninguna de estas especies. Se han encontrado poblaciones aisladas en la costa oriental del lago, así como en las tierras bajas de Machiques en Perijá, de una especie en particular, lo que presume la presencia de estos peces anuales en toda la cuenca del lago de Maracaibo. Sin embargo, hasta la fecha no hay registro actualizado de este género de peces para la región. Tanto *R. brevis* como *R. hummelincki* viven en una zona extremadamente árida que ha sido alterada por usos humanos, especialmente por deforestación. Ambas especies han sido clasificadas como Vulnerable (VU) en el *Libro Rojo de la Fauna Venezolana*, mientras que *R. pyropunctata* califica como No Evaluada (NE). En atención a la insuficiencia de registros relacionados, la información generada permitiría estimar la distribución del género y determinar el tamaño poblacional y estado de conservación de la especie endémica *R. pyropunctata*. En virtud de esto, el objetivo general de la investigación es evaluar la distribución de los

peces anuales del género *Rachovia* en tierras bajas y afluentes de la cuenca del lago de Maracaibo. Entre los objetivos específicos se incluye: a) elaborar una base de datos de presencia o ausencia del género *Rachovia* en la localidad de estudio; b) georreferenciar las poblaciones del género *Rachovia*; y, c) ampliar la distribución de *R. pyropunctata*, *R. brevis* y *R. hummelincki* en la cuenca del lago de Maracaibo. Para alcanzar estos objetivos se colectarán los peces con artes de pesca artesanales (chinchorro y redes de mano) en afluentes de ríos y caños intermitentes en la localidad de estudio. Mediante el Sistema de Geoposicionamiento

Global (GPS) se registrará la ubicación geográfica de cada una de las localidades en que se encuentren las especies objeto del estudio. Se realizará *in situ* un registro fotográfico de los ejemplares colectados vivos para luego retornarlos a su hábitat. Sólo 10% del total de especímenes colectados será preservado en formalina (10%), como parte de la Colección de Peces del Museo de Biología de la Universidad del Zulia. Se tomarán datos bióticos y abióticos de los sitios de colecta para analizar la variación de coloración que presentan los machos.

Proyecto en curso

202

Iniciativa Especies Amenazadas



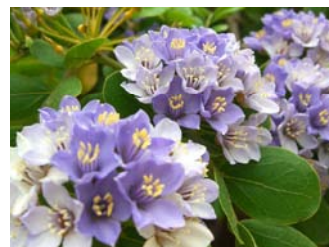
Pablo Velozo



Pablo Velozo

Especies y hábitats amenazados: interacción entre una mariposa (*Kricogonia lyside*, Lepidoptera, Pieridae) y su planta hospedera (*Guaiacum officinale*, Zygophyllaceae) en un hábitat vulnerable

José R. Ferrer Paris, Ada Sánchez Mercado
Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas
2008



Luis Levin

Resumen

La interacción planta-animal tiene implicaciones directas en la conservación de especies amenazadas. Generalmente, estas interacciones se han abordado considerando sólo uno de los organismos participantes. Estudios preliminares sugieren que la mariposa *Kricogonia lyside* (Lepidoptera: Pieridae) puede estar en una categoría de riesgo en Venezuela debido a la estrecha extensión de su área de distribución. Sin embargo, su distribución y abundancia no han sido evaluadas formalmente. Aunado a estas incertidumbres, existen dos factores de riesgo importantes para *K. lyside*: a) sólo se conoce una planta hospedera, el guayacán (*Guaiacum officinale*), que está clasificada Vulnerable (VU) en el Libro Rojo de la Flora Venezolana; y b) los hábitats donde persiste *G. officinale* están amenazados en el corto plazo por la intensa intervención humana, y a largo plazo, por la desertificación y el cambio climático. En este trabajo se estudió en forma

conjunta la distribución y abundancia de estas dos especies que interactúan como hospedador-huésped y se evaluaron las amenazas que pueden afectar a ambas. Se diseñó un muestreo para los meses de enero a junio de 2008 a lo largo del área de distribución potencial de las especies. En cada localidad se registró presencia/ausencia de *G. officinale* y *K. lyside*, y se tomó nota de las condiciones ambientales y factores de riesgo presentes. Se colectaron datos de abundancia relativa de *K. lyside* que junto con datos de fuentes adicionales, sirvieron para modelar su distribución, estimar la proporción del área de estudio habitada, y la densidad poblacional promedio a lo largo de su distribución. Se utilizó un SIG para cuantificar el solapamiento entre ambas áreas de distribución y la proporción contenida dentro de áreas protegidas y/o en zonas identificadas como alteradas o vulnerables.

Resultados

Se encontraron numerosos registros de presencia de *G. officinale*, pero en muchos casos se trata de individuos aislados en zonas urbanas o asociadas a actividades humanas. En estos casos es difícil determinar si se trata de remanentes de poblaciones naturales que han sufrido intervención, o de individuos cultivados fuera de su hábitat natural. La presencia de individuos de gran porte puede servir como evidencia de la edad de la población, aunque en algunas regiones las poblaciones naturales pueden estar dominadas por individuos sexualmente maduros con forma de crecimiento arbustiva. Sólo se identificaron 7 posibles poblaciones silvestres, y 3 remanentes de antiguas poblaciones. Al combinar datos de los herbarios, literatura y entrevistas, se pudo obtener 188 reportes de presencia adicionales, que corresponden a 153 localidades, aunque sólo se pudo asignar coordenadas geográficas a 65 de éstas, y parte de las localidades podrían corresponder a individuos cultivados y a poblaciones extintas. La información compilada hasta la fecha indica que las mayores poblaciones naturales de *G. officinale* se encuentran en la isla de Margarita y el estado Falcón. El guayacán *G. officinale* no puede considerarse una especie escasa, pero la tala selectiva en épocas anteriores y el cultivo de ejemplares por medios vegetativos pueden haber afectado la composición genética de las poblaciones. Por otro lado, los cambios que se aprecian en su hábitat pueden estar impidiendo la regeneración de poblaciones naturales. En cuanto a *K. lyside*, a pesar de la baja frecuencia de detección, aparentemente siempre se encuentra en las localidades con presencia de *G. officinale*, y registra tamaños poblacionales moderados. Los datos sugieren que la concurrencia de ambas especies es muy alta, y vemos que las larvas de *K. lyside* dependen casi exclusivamente de *G. officinale* como alimento. Adicionalmente, *K. lyside* puede contribuir como polinizador especializado. La combinación de los mapas predictivos de la distribución de *K. lyside* y *G. officinale* con el mapa de tendencia de cambio, permitirá identificar las regiones de mayor riesgo para las poblaciones naturales de ambas especies.

Distribución geográfica y situación actual de siete órdenes de arácnidos en Venezuela

Pío A. Colmenares García
Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas
2009

Resumen

La Lista Roja global de la UICN sólo reporta 18 arácnidos (Chelicerata, Arachnida), una cifra que seguramente está subestimada, y entre ellos ninguno se reporta para Venezuela. Aunque muy recientemente el *Libro Rojo de la Fauna Venezolana* reporta 13 especies, 1 en la categoría Vulnerable (VU) y 12 como Datos Insuficientes (DD), los arácnidos venezolanos hasta ahora han recibido poca atención y carecen de una evaluación de su distribución geográfica. Este estudio tiene como propósito determinar el estado de conservación de las especies de siete órdenes de arácnidos en Venezuela. Para lograr el objetivo planteado, se generarán mapas de distribución de las especies utilizando los datos contenidos en la bibliografía y en las colecciones aracnológicas existentes en Venezuela. En los mapas se determinará las áreas de concentración de diversidad de arácnidos (*hotspots*), las áreas de endemismo, las áreas con presencia potencial de especies, las áreas apropiadas para la conservación, además de las áreas prioritarias para planificar muestreos que contribuyan a mejorar el conocimiento de la diversidad de estos animales en territorio venezolano. Una extensa base de datos será el primer resultado de este estudio, que orientará la construcción de la Lista Roja de los Arácnidos Venezolanos, clasificados según las

categorías de amenaza de la UICN, y que contendrá las especies de los grupos de arácnidos, número que asciende aproximadamente a 566 especies de los órdenes Amblypygi, Schizomida, Thelyphonida, Ricinulei, Opiliones, Scorpiones y Solifugae (Chelicerata, Arachnida), para un total de 42,3% de la diversidad de la aracnofauna nacional. Dado el grado de endemismo de muchas de las especies y su asociación con ecosistemas amenazados, este análisis contribuirá con nuevos taxa para la actualización de la Lista Roja de la Fauna Venezolana. De igual forma, se contará con información de incalculable valor para actualizar los registros y referencias en las colecciones de museos, lo que representará un beneficio adicional para las colecciones participantes que acusan una insuficiencia de datos en la actualidad. La información recopilada y editada estaría disponible en bases de datos *on line* para uso público en Internet. Como producto impreso se redactará un artículo con el análisis de la información recopilada que será presentado para su publicación en una revista arbitrada, dando a conocer así el estado de conservación de la aracnofauna venezolana.

Proyecto en curso

204

Iniciativa Especies Amenazadas



G. Guida



David Southall





Situación poblacional e impacto por actividades humanas sobre insectos del género *Anacroneuria* (Plecoptera: Perlidae) en el Parque Nacional Sierra Nevada en los Andes venezolanos

Maribet A. Gamboa Méndez
Universidad Simón Bolívar
2009



Resultados

En este estudio se establecieron modelos de funcionamiento físico-químico y biológico para el conjunto de la red fluvial. Dentro de este marco más amplio, el trabajo mostró los patrones de distribución poblacional de un género de plecópteros, tanto desde una visión espacial como temporal, integrando al mismo tiempo los datos de los posibles cambios inducidos por fenómenos antrópicos. De 7 ríos muestreados con una D-net, sólo en 3 fueron encontrados individuos de plecópteros. Los ríos Santo Domingo y Aracay presentaron alto grado de perturbación humana, mientras que el río La Mucuy y quebrada Las Piñuelas presentaron grados intermedios. Por su parte, los ríos La Picón, Nuestra Señora y quebrada Corcovada no muestran ninguna intervención y fue posible detectar el establecimiento de 4 especies de plecópteros. Los resultados obtenidos permitieron diagnosticar la calidad del agua, lo que a su vez podría contribuir a implementar planes de conservación para los plecópteros y para sistemas hidrográficos, especialmente en el caso de los tres ríos señalados. Se recomienda la prohibición de zonas recreacionales y/o económicas en las cercanías de estos ríos.

206

Resumen

En la región neotropical, el orden Plecoptera está representado mayormente por la familia Perlidae, dentro de la cual *Anacroneuria* es el género predominante. Este género se encuentra ampliamente distribuido en Venezuela, con 34 especies conocidas para el país, de las cuales nueve presentan distribución en la cordillera andina, y seis de ellas se localizan en los cuerpos de agua de la cuenca del río Chama. Específicamente, en el sitio de estudio, el río La Picón, se conoce la existencia de cuatro especies: *A. chorrera*, *A. paleta*, *A. cacute* y *A. tachira*. En 1992 la UICN categorizó algunas especies de plecópteros como extintas, vulnerables y data insuficiente, por lo que sería de gran utilidad el desarrollo de investigaciones que generen información sobre diversos aspectos de la taxonomía y ecología de estos macroinvertebrados. Se considera que las poblaciones de los plecópteros se encuentran en peligro de desaparición o incluso han llegado a extinguirse en gran parte de su área de distribución como consecuencia de las actividades humanas (ganadería, embalses, truchicultura, etc.). Los plecópteros son los insectos acuáticos más importantes para el monitoreo de la calidad del agua, por lo que su establecimiento en el río permite indicar el grado de

contaminación que éste presenta. En esta propuesta el objetivo general fue evaluar la situación poblacional de los plecópteros del género *Anacroneuria* como potencial bioindicador de la contaminación acuática, causada por las actividades humanas en las dos cuencas principales del Parque Nacional Sierra Nevada (PNSN). Entre los objetivos específicos se planteó: a) realizar un inventario poblacional de las especies del género *Anacroneuria* en los ríos en que se encontrarán presentes; b) caracterización de los medios fluviales en los que fueran halladas las especies; c) estudio de las características físico-químicas de los ríos y preparación de un diagnóstico de la calidad del agua y del estado ecológico mediante estos organismos bioindicadores; d) evaluación de los posibles cambios inducidos en las poblaciones de macroinvertebrados por las actividades humanas; y, e) estudio de las poblaciones de plecópteros en dos épocas del año, con el respectivo registro poblacional y la medición de su impacto en las características del río. En cuanto a los métodos utilizados, la distribución, riqueza y densidad de larvas y adultos de plecópteros fueron evaluadas con una D-net y una trampa de luz, respectivamente.



Monitoreo biológico y de parámetros pesqueros para el recurso langosta espinosa (*Panulirus argus*) en el Parque Nacional Archipiélago Los Roques

Giovanna Giandolfi Fantini, María A. Faría Romero
Instituto Nacional de Pesca y Acuicultura
2004



C. Giandolfi

Resumen

Dentro de las pesquerías comerciales del Caribe, la explotación de la langosta espinosa, *Panulirus argus*, es una de las fuentes principales de ingresos para las comunidades de pescadores artesanales. En Venezuela, a pesar de que la extracción de este recurso representa sólo un minúsculo porcentaje de la pesquería total nacional, constituye una fuente importante de ingresos a nivel local. En el Parque Nacional Archipiélago Los Roques (PNALR), este recurso es fuente de ingresos significativos, representando 95% de la producción nacional de este crustáceo, por lo que la actividad pesquera llegó a generar un impacto importante en las comunidades naturales del parque, lo que produjo la toma de medidas drásticas como la veda parcial de langosta. Una medida que se ha

implementado es la promoción de estudios relacionados con la captura comercial y el manejo integrado del recurso, los cuales indican que es necesaria una norma de control de captura. El objetivo de este estudio fue estimar los parámetros pesqueros y evaluar el recurso langosta *P. argus* para la temporada 2003-2004 en el PNALR, a través del seguimiento de las tallas, sexo, condiciones reproductivas de los organismos capturados, evaluación de la selectividad de las artes según parámetros biológicos, y estimación de capturas comerciales por artes de pesca y por meses. Con el proyecto se buscó brindar apoyo a la investigación de la red nacional del Consejo Consultivo de la Langosta, promovido por INAPESCA.

Resultados

En este estudio se realizó un monitoreo biológico y de parámetros pesqueros para sumar información útil a la protección de *P. argus* en el PNALR, considerando captura, esfuerzo y frecuencia de tallas por arte, por sexo y por área de asentamiento. Durante la temporada 2003-2004 la frecuencia de tallas se ubicó en su gran mayoría entre 11 y 11,9 cm de longitud de cefalotórax (LC), con un promedio de 11,5 cm. Las regulaciones establecen como talla mínima de captura 12 cm de LC. Respecto a la condición reproductiva, se obtuvo que el mayor número de hembras que reportó algún estado o indicio reproductivo se ubicó entre 10 y 10,9 cm de LC. La captura y comercialización de hembras ovadas está formalmente prohibida, sin embargo, muchos pescadores inducen el desove manualmente para incluir estos ejemplares en la comercialización. En cuanto a la evaluación de la captura y selectividad por artes de pesca, se obtuvo que el mayor porcentaje de capturas corresponde a la actividad de buceo a pulmón con 64%, mientras que el 36% restante corresponde al reclutamiento con nasas. El buceo es el arte de pesca más frecuente en los primeros dos meses de la temporada (noviembre a abril), produciendo el "barrido del arrecife". La captura correspondiente a la temporada 2003-2004 arrojó una cifra oficial de 50,1 toneladas, valor que supera lo obtenido durante la temporada anterior que fue de 40,6 toneladas, evidenciándose una reducción en comparación a los años 80, cuando se cosechaban 120 toneladas. Una de las conclusiones de este trabajo reside en que el recurso está siendo sobreexplotado, pues se observan individuos de tallas no aptas para la pesca, desove inducido de las hembras y otras prácticas que impedirán, a corto plazo, la sustentabilidad de este recurso, una alarma que debe ser atendida por todos.



C. Giandolfi

Distribución y abundancia de la holoturia (*Isostichopus badionotus*) en la isla de Cubagua, estado Nueva Esparta

Alejandro J. Tagliafico Guzmán, Néstor E. Rago Romero, Jesús Marcano
Instituto Nacional de Investigaciones Agrícolas
2008

Resumen

Los holoturoideos, conocidos comúnmente como pepinos o cohombres marinos, son animales de cuerpo vermiforme alargado y blando que viven en los fondos de los mares de todo el mundo. Son equinodermos, grupo en el cual se incluyen las estrellas y erizos de mar. La holoturia, *Isostichopus badionotus*, ha sido identificada como altamente susceptible a la explotación pesquera. En el Pacífico y algunas zonas del Caribe, poblaciones enteras de este invertebrado han sido diezmadas. En Venezuela este recurso se ha explotado ilegalmente desde inicios de los 90 hasta el presente y sus capturas sólo han sido evaluadas en 1994. Por estas razones y por la escasez de información actualizada de las poblaciones de *I. badionotus* en el nororiente del país, el presente proyecto planteó como objetivo principal estimar la distribución, abundancia y estructura poblacional de la holoturia *I. badionotus*, en la isla de Cubagua. Los resultados obtenidos en este proyecto permitieron realizar una descripción del estado poblacional de la especie en la zona y realizar propuestas para su conservación y manejo sostenible.

Resultados

La holoturia, *I. badionotus*, se distribuye principalmente en la zona este de Cubagua, pero se observan elevadas concentraciones puntuales en la zona suroeste sobre fondos cubiertos por praderas de *Thalassia testudinum*. Los sustratos cubiertos por moluscos bivalvos (ostra perla y pepitona) y praderas de *Thalassia*, son los fondos donde se observan las mayores concentraciones de *I. badionotus*. Se registró una abundancia promedio de $0,011 \pm 0,022$ ind/m² en los alrededores de Cubagua, equivalente a 115 ind/ha. La mayor densidad de individuos observada corresponde a unos 0,012 ind/m², ejemplares provenientes de una estación ubicada al sur de la isla, donde se encontraron 24 especies de *I. badionotus* en 200 m². La estructura de talla es unimodal con un rango que varía entre 7,5 y 35 cm de longitud. Se identificaron dos posibles zonas de criadero, ubicadas en la zona sur de la isla, por la alta proporción de ejemplares con tallas menores a 15 cm de largo. Otros resultados incluyen un mapa que expresa la distribución de los individuos y la tabla con las coordenadas geográficas que indican la distribución;

mapa donde se muestra la abundancia de individuos por estación; tabla de resultados generales de ind/m²; gráfica de la frecuencia de individuos por intervalo de talla; y mapa que señala las áreas donde se observó la mayor abundancia de pequeños ejemplares.



A. Tagliafico



A. Tagliafico

Evaluación poblacional del botuto (*Strombus gigas*) en el archipiélago de Los Frailes, Dependencia Federal

Guillermo Hernández Pulido
Fundación La Salle de Ciencias Naturales
2007



G. Hernández



Humberto Ramírez N.

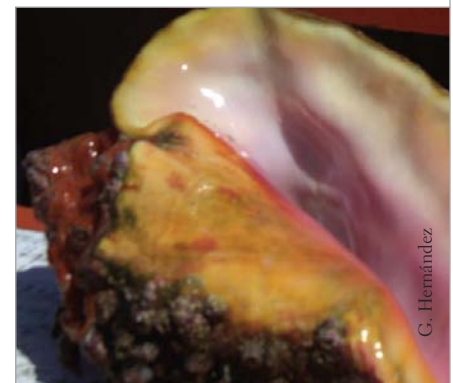
Resumen

Strombus gigas, conocido como botuto o guarura, es un molusco gasterópodo de la familia Strombidae, que habita preferentemente en aguas someras de la costa. La pesca descontrolada del botuto ha causado la disminución drástica de sus poblaciones, llegando actualmente a encontrarse catalogado por la UICN como una de las especies amenazadas por el comercio. En Venezuela su pesca se ha ido incrementando progresivamente debido al valor comercial de su carne. Esta explotación incontrolada ha causado un acelerado agotamiento del recurso, por lo que ha sido declarado en veda parcial por el gobierno venezolano, y clasificado en la categoría de Vulnerable (VU) en el *Libro Rojo de la Fauna Venezolana*.

En el archipiélago de Los Frailes se encuentran organismos de *S. gigas* y de otras especies del mismo orden, los cuales son fuertemente explotados por pescadores provenientes de la isla de Margarita. A pesar de las evidencias de presión antropocéntrica sobre *S. gigas*, no existen estudios que permitan conocer su estado de conservación, ni la forma en la que puedan influir los factores de origen antropogénico en la dinámica y estructura de sus poblaciones. Por tanto, este estudio tuvo como objetivo realizar una evaluación de la distribución, abundancia y estructura poblacional mediante un diagnóstico de las poblaciones de la especie *S. gigas* en el archipiélago de Los Frailes.

Resultados

Para la primera etapa de la evaluación poblacional de *S. gigas* en el archipiélago de Los Frailes, se ha realizado 4 muestreos sistemáticos aleatorios mediante inmersiones con equipo autónomo Scuba, cubriendo un área total de 4.800 m². Se ha encontrado sólo tres especímenes de *S. gigas* (1 juvenil y 2 adultos) para una densidad total de 0,00062 ind/m² en el área total abarcada hasta la fecha. Para cada ejemplar se tomaron medidas de longitud total (ápice al canal sifonal) y grueso del labro de los organismos. En cuanto a parámetros poblacionales (estructura de tallas, distribución) la data resultó muy limitada para realizar las estimaciones respectivas. Las densidades obtenidas durante los muestreos resultan considerablemente bajas. En correspondencia con los objetivos planteados en el presente proyecto, se elaboró un mapa base batimétrico del área de estudio, con el fin de clasificar y definir las zonas a muestrear y planificar las inmersiones correspondientes, para lo cual se utilizó un GPS y una ecosonda con el *transaver* sumergido fijado a la lancha. Se realizaron recorridos en zig-zag alrededor de todos los islotes principales del archipiélago, desde el punto más cercano al islote hasta unos 200 a 300 m, formando diagonales perpendiculares a la línea de costa; durante este proceso se registraron las profundidades y las coordenadas UTM y se delimitó la línea de costa. Los datos fueron transcritos a una hoja de cálculo e introducidos en el programa MAP INFO para elaborar el mapa base batimétrico. Adicionalmente, se realizó un listado de los organismos encontrados en las diferentes zonas del área de estudio.



G. Hernández

Abundancia, distribución y estructura de tallas del caracol pentagrama (*Voluta musica*) al sur de la isla de Coche, estado Nueva Esparta

María S. Rangel González, Jeremy Mendoza
Universidad de Oriente
2008



Resumen

El caracol pentagrama, *Voluta musica*, había sido una especie clasificada en Menor Riesgo (LC) en el *Libro Rojo de la Fauna Venezolana*, pero muy recientemente fue reclasificada a Datos Insuficientes (DD) al no contarse con estudios poblacionales que revelaran su estado de conservación a lo largo de la costa y las islas venezolanas. No obstante, se considera que la extracción de la que actualmente es objeto podría estar afectando las poblaciones silvestres, ya que sus conchas son muy apreciadas por los coleccionistas, cotizándose en el mercado internacional en precios que oscilan entre los 19 y los 40 dólares americanos. Otro agravante de la situación de la especie es el reporte de ejemplares que presentan imposex, un fenómeno que consiste en la superposición de caracteres masculinos en hembras de gasterópodos contaminadas por tributil-estaño (TBT), un compuesto utilizado en las pinturas anti-incrustantes y ampliamente usado en embarcaciones marinas del estado Sucre. Dado que existen grandes vacíos de información sobre esta especie en aguas venezolanas, y teniendo en cuenta que en aguas circundantes a la isla de Coche se lleva a cabo una importante explotación de diversas especies de moluscos utilizando métodos como arrastres y buceo a pulmón, resultó interesante conocer si además se explotaba comercialmente el caracol pentagrama. Por tanto, el objetivo de este estudio fue conocer la abundancia de *V. musica* al sur de la isla de Coche, sus patrones de distribución, la estructura de tallas, el estatus de sus poblaciones, así como la identificación de sus amenazas potenciales en la localidad de estudio, con el fin de proponer medidas de manejo que conduzcan a su protección.

Resultados

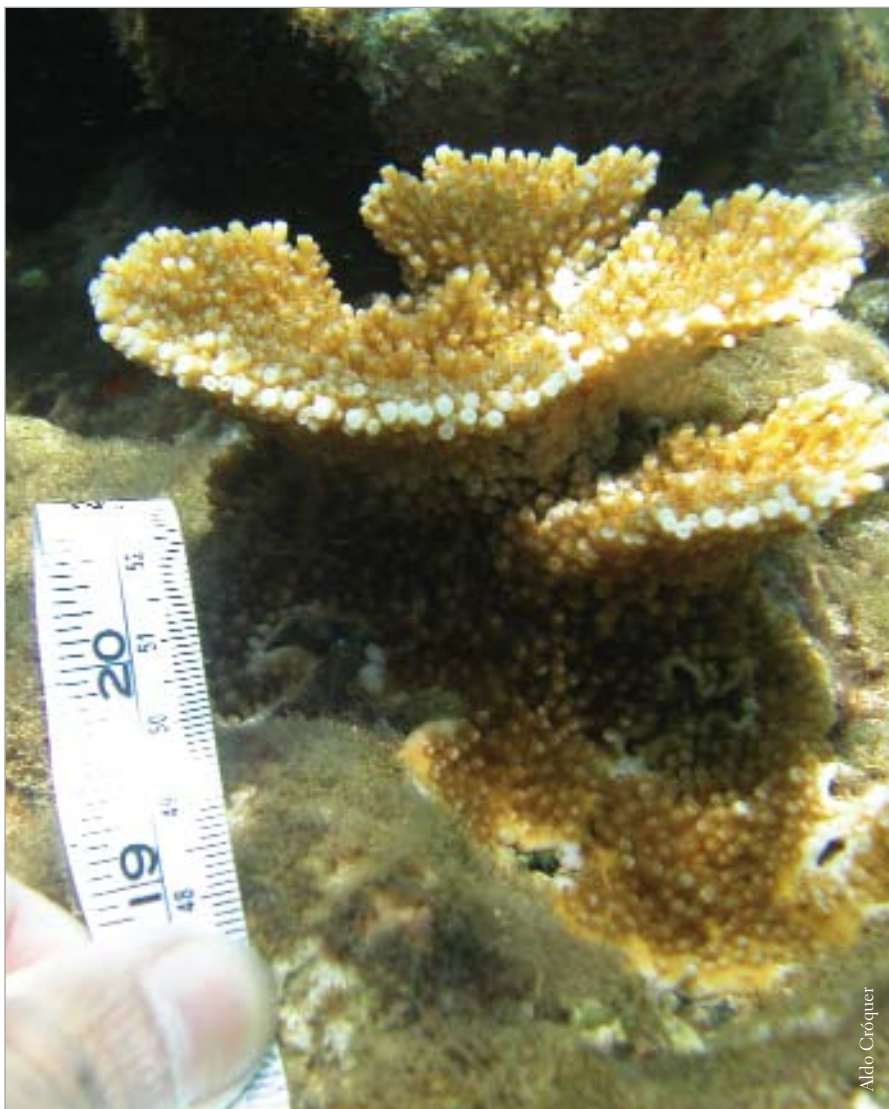
El estudio se llevó a cabo a través de muestreos mensuales y mediante censos visuales con transectas bandas. En el período de estudio (febrero 2008-enero 2009), se encontraron y se midieron 163 ejemplares de *V. musica* en 57 estaciones al sureste de la isla de Coche y costas de Chacopata, con una longitud total promedio de $56,4 \pm 28,3$ mm; distribuidos en 131 organismos vivos y 41 muertos. En los meses de agosto, septiembre y noviembre, se encontraron las mayores abundancias de ejemplares de *V. musica*. La especie mostró preferencia por fondos arenosos, de grano medio, grano grueso, cascajos y *Thalassia testudinum*. Se encontró una densidad promedio por mes de $0,29$ org/m², con el mayor valor para septiembre 2008 ($0,54$ org/m²), y el menor en julio ($0,12$ org/m²). La distribución de frecuencia de organismos por transecta mostró ajustarse a la distribución binomial negativa

($\chi^2=1,135$; $p=0,997$; $GL=8$), lo que apunta a una distribución espacial agregada en la zona. Adicionalmente, se encontraron cápsulas ovígeras de la especie en conchas muertas de *Atrina seminuda*, *Pinna carnea* y *Anadara floridiana*. En conjunto, la máxima abundancia de organismos se observó en agosto, y el máximo número de cápsulas ovígeras encontradas en ese mismo mes podría ser indicador de un pico reproductivo en esa época del año. En general, se encontraron densidades relativamente bajas para la especie en el área de estudio. Este hecho, aunado a factores como la extracción de ejemplares por parte de coleccionistas, su extracción incidental en los arrastres de la pesquería de pepitona (*Arca zebra*), y la posibilidad de exposición al tributil-estaño (TBT), son factores que podrían aumentar la vulnerabilidad de las poblaciones de *V. musica* en la zona.



Determinación del estado poblacional del coral cacho de alce (*Acropora palmata*) en el Parque Nacional Archipiélago Los Roques

Ainhoa León Zubillaga, Carolina Bastidas, Aldo Cróquer
Universidad Simón Bolívar
2004



Aldo Cróquer

Resumen

El estado actual de las poblaciones de *Acropora palmata* en el Caribe es incierto, aun cuando se consideró incluirla dentro de las listas de especies amenazadas, debido a los cambios que han sufrido sus poblaciones por factores naturales y antropogénicos durante las últimas tres décadas. En Venezuela, la información acerca del declive de las poblaciones del coral *A. palmata* es prácticamente anecdótica. Sin embargo, la presencia de sus esqueletos calcáreos en pie, o esparcidos en las crestas arrecifales en muchos arrecifes de Venezuela, sugiere que una pérdida significativa pudo haber ocurrido en los años ochenta, lo cual coincide con la mortalidad

masiva en el Caribe. En la actualidad, existen evidencias de recolonización sobre fragmentos viejos de *A. palmata*, especialmente en el sistema arrecifal del Parque Nacional Archipiélago Los Roques (PNALR). Esta situación ofreció una excelente oportunidad para documentar la potencial recuperación de esta especie de coral, por lo que el objetivo de este trabajo fue determinar el potencial de recuperación de *A. palmata* en el PNALR. Para ello se estimó la densidad de colonias, la cobertura respecto al tipo de sustrato de cada sitio de muestreo, la prevalencia de enfermedades y otros daños, y la frecuencia y densidad de depredadores.

Resultados

El estado poblacional de *A. palmata* se determinó en cuatro arrecifes ubicados en el PNALR: cayo Madrisquí, cayo Carenero, cayo de Agua y cayo Crasquí. En cayo de Agua, que registra el mayor número de colonias, presentó la más alta densidad de individuos entre las cuatro localidades. En este cayo, en un área de 800 m² se registró un total de 257 colonias. La estructura de tallas de esa población fue de 116 colonias adultas (>30 cm de alto), 113 juveniles (10-30 cm de alto) y 28 reclutas. La población con el menor número de individuos correspondió a la ubicada en Madrisquí, con un número total de 10 colonias, a diferencia de las dos poblaciones restantes constituidas por un número similar de colonias 64 (Crasquí) y 66 (Carenero) en un área de 800 m². En estas últimas poblaciones predominaron colonias con tallas medianas y pequeñas, lo cual puede ser un signo de recuperación. En general, la mayoría de las colonias presentaron pocos signos de daños y enfermedades. Entre los principales daños se encontró la depredación por el gasterópodo coralívoro *Coralliophila abbreviata* y la sedimentación. La incidencia de enfermedades fue baja, con un máximo de 2% en Madrisquí, siendo la enfermedad de Banda Blanca la que aparenta estar causando mayor mortalidad a las colonias. La localidad de cayo de Agua posee características poblacionales óptimas para una posible recuperación de la especie. Los resultados obtenidos en este proyecto ofrecen una excelente oportunidad tanto para formular propuestas de atención especial en las zonas con mayor potencialidad para la recuperación de esta especie de coral, como para ayudar a la implementación de medidas de manejo que faciliten este proceso.

Efectos del protozooario *Halofolliculina* sp. sobre el coral cacho de alce (*Acropora palmata*): una nueva amenaza para la recuperación de las poblaciones en el Caribe

Sebastián Rodríguez*, Carolina Bastidas, Aldo Cróquer
Universidad Simón Bolívar, *Universidad de Oriente (actual)
2006

Resumen

Las enfermedades representan una causa creciente de mortalidad de corales en los arrecifes de todo el mundo. Estas son cada vez más frecuentes, y se cree que el cambio climático, el impacto antropogénico y la introducción de nuevos patógenos son las principales causas de dicho incremento. Recientemente en el Caribe se reportó un ciliado del género *Halofolliculina*, asociado a mortalidad reciente en más de 25 especies de corales, una de ellas *Acropora palmata*. Sin embargo, hasta la fecha se desconoce si estos protozoarios representan una seria amenaza para los arrecifes de la región. Al igual que en otras enfermedades, la capacidad de infección, la susceptibilidad de las colonias y la tasa de mortalidad de tejido ocasionada por el ciliado, podrían relacionarse con la contaminación y el incremento en la temperatura del agua. Aunque las observaciones y estudios previos sugieren que el ciliado es un patógeno, y que la magnitud de su prevalencia y virulencia responde a factores ambientales, dicha relación aún no ha sido puesta a prueba. Por tanto es necesario determinar si este potencial patógeno está asociado a la mortalidad de tejido coralino, describir los parámetros epidemiológicos de las infecciones y determinar si la capacidad de su propagación se incrementa durante el verano. En este sentido, el objetivo del estudio fue determinar si los signos asociados a las infecciones por *Halofolliculina* sp. ocasionan daños sobre las poblaciones de *Acropora palmata* en el Parque Nacional Archipiélago Los Roques (PNLR), relacionando los daños con los cambios ambientales asociados a las épocas del año.



A. Cróquer

Resultados

Se logró demostrar que las infecciones por el ciliado *Halofolliculina* sp. ocasionaron mortalidad de tejido en las 143 colonias de corales examinadas entre febrero de 2006 y febrero de 2007. La tasa de mortalidad de tejido del coral *Acropora palmata*, asociada a infecciones por ciliado durante el verano ($2,6 \pm 1,5$ cm/mes; $n=64$) duplicó la tasa registrada en el invierno ($1,2 \pm 0,6$ cm/mes; $n=64$). La variabilidad temporal en la virulencia fue mayor a la espacial. Durante el período de estudio las infecciones por el ciliado afectaron entre 7% y 24% de las colonias en los sitios de estudio (prevalencia) y la mayor variabilidad del porcentaje de colonias afectadas fue entre tiempos de muestreo. Dicha prevalencia de infecciones osciló entre 0% y 29%, la incidencia mensual entre 0,1% y 6%, y la recuperación de las colonias entre 1% y 26%. El porcentaje de colonias sanas que se infectaron mensualmente (incidencia)

osciló entre 1,6% y 5,2%. La incidencia de las infecciones difirió entre tiempos y zonas de muestreo. El porcentaje de colonias infectadas mensualmente (recuperación) osciló entre 4% y 22%, y presentó su mayor variabilidad entre tiempos de muestreo. Los ciliados incrementan su virulencia y las colonias se hacen más susceptibles con el aumento en la temperatura. El incremento observado en la capacidad de propagación del ciliado dentro y entre colonias durante la época de verano, probablemente responde tanto al aumento en la temperatura, como al incremento en la frecuencia de lesiones en las colonias coralinas a causa de otras enfermedades. Los signos descritos para las infecciones por *Halofolliculina* sp. representan una nueva enfermedad coralina en la región del Caribe, que constituye una seria amenaza para la recuperación de las poblaciones del coral amenazado *Acropora palmata*.



S. Rodríguez

Asentamiento y sobrevivencia de reclutas de corales pétreos en cuatro arrecifes en el Parque Nacional Archipiélago Los Roques

Adriana Humanes Schumann, Ainhoa León Zubillaga
Universidad Simón Bolívar
2008



Resumen

En los arrecifes coralinos el reclutamiento determina los patrones de abundancia y distribución de las especies. La incorporación de nuevos individuos a la población tiene implicaciones en la estructura genética y en la diversidad de los ensamblajes locales, como sucede en el caso particular del Parque Nacional Archipiélago Los Roques (PNALR). Esta es un área protegida con un valor ecológico excepcional debido a la alta diversidad y a la cobertura coralina que posee. Todas las especies de corales pétreos presentes en estos arrecifes están incluidas en la Evaluación Global de Especies Marinas de la Lista Roja y en el Apéndice II del CITES. Algunas de estas especies han sufrido disminuciones poblacionales severas durante las últimas tres décadas. A pesar de esto, resultados preliminares muestran tasas de reclutamiento y sobrevivencia de reclutas extremadamente altas en comparación con otros arrecifes del Caribe. Este proyecto tuvo como objetivo evaluar cómo el reclutamiento y la sobrevivencia afectan la abundancia y el potencial de recuperación de los corales pétreos, mediante la colocación de sustratos artificiales en cuatro arrecifes del PNALR. Adicionalmente, será posible contribuir con el conocimiento de la población local acerca de la importancia del parque y su conservación.

Resultados

Para evaluar cómo el reclutamiento y la sobrevivencia afectan la abundancia y el potencial de recuperación de los corales pétreos, se colocaron sustratos artificiales en 4 arrecifes del PNALR: dos ubicados al noreste (cayo Pirata, Gran Roque) y dos ubicados al suroeste (Dos Mosquises Sur y cayo de Agua) durante un período de desove masivos y durante un período en el que estos no ocurren. En 221 sustratos artificiales instalados se cuantificaron 1.777 reclutas entre agosto de 2007 y junio de 2008. En los 4 arrecifes las tasas de reclutamiento variaron entre $50,28 \pm 25,17$ y $216 \pm 133,99$ para el período de desove, y entre $12 \pm 9,94$ y $234,14 \pm 141,89$ para el período fuera de desove. Las tasas de reclutamiento fueron menores al noreste del parque, donde se realizan con mayor frecuencia actividades de turismo y pesca, sugiriendo un impacto de las actividades humanas sobre los primeros estadios de vida de los corales pétreos. Sin embargo, los arrecifes del noreste presentan menores coberturas que los arrecifes en el suroeste. Esto también podría explicar las diferencias en las tasas de reclutamiento entre los arrecifes que se encuentran en el noreste y el suroeste, dado que se han encontrado correlaciones positivas entre la abundancia de corales y la de colonias adultas en otros arrecifes del Caribe. En cuanto a las escalas

temporales, las tasas de reclutamiento no variaron entre los períodos, lo cual sugiere que los reclutas encontrados pertenecen a especies coralinas planuladoras, que liberan larvas durante todo el año en eventos que no son masivos. Las tasas de sobrevivencia fueron altas (entre 45-84% al noreste y 55-84% al suroeste) y tienden a incrementarse luego de 2 meses y posteriormente tienden a disminuir. Aparentemente no hay diferencias en las tasas de sobrevivencia entre el noreste y el suroeste, sugiriendo una ausencia de impacto humano sobre los reclutas. Adicionalmente al trabajo de investigación, se realizó una jornada de educación ambiental en la Unidad Educativa Bolivariana de Gran Roque con los alumnos de 3° a 6° grado de Educación Básica, Bachillerato y estudiantes de la Misión Robinson, con la finalidad de contribuir con el conocimiento del estado de conservación e importancia del PNALR, haciendo énfasis en el valor ecológico de los arrecifes coralinos y ahondando en los beneficios que estos ofrecen a la comunidad. Igualmente, se reprodujo un material informativo para los pobladores con el fin de fortalecer el sentido de pertenencia hacia el ambiente y sensibilizarlos en cuanto al efecto de las embarcaciones y el uso inadecuado de los recursos de los arrecifes coralinos.

IV. Siglas Utilizadas

- ABRAE:** Área Bajo Régimen de Administración Especial
- ANAPRO:** Áreas Naturales Protegidas
- CAF:** Corporación Andina de Fomento
- CANTV:** Compañía Anónima Nacional Teléfonos de Venezuela
- CITES:** Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres
- CICTMAR:** Centro de Investigación y Conservación de Tortugas Marinas
- CNCRF:** Centro Nacional de Conservación de los Recursos Fitogenéticos
- CR:** En Peligro Crítico (Categoría UICN)
- DD:** Datos Insuficientes (Categoría UICN)
- EN:** En Peligro (Categoría UICN)
- FLASA:** Fundación La Salle de Ciencias Naturales
- FONACIT:** Fondo Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación
- FONAIAP:** Fondo Nacional de Investigaciones Agropecuarias
- FP:** Fuera de Peligro (Categoría UICN)
- FUDECI:** Fundación para el Desarrollo de las Ciencias Físicas, Matemáticas y Naturales
- GTTM:** Grupo de Trabajo en Tortugas Marinas de Venezuela
- GTTM-NE:** Grupo de Trabajo en Tortugas Marinas de Nueva Esparta
- IRBR:** Herbario Isidro Ramón Bermúdez Romero de la Universidad de Oriente
- ICLAM:** Instituto para el Control y la Conservación del Lago de Maracaibo
- IEA:** Iniciativa Especies Amenazadas
- INAPESCA:** Instituto Nacional de Pesca y Acuicultura
- INIA:** Instituto Nacional de Investigaciones Agrícolas
- INPARQUES:** Instituto Nacional de Parques
- IUCN/UICN:** International Union for Conservation of Nature/Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza
- IVIC:** Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas
- LC:** Preocupación Menor (Categoría UICN)
- LOCTI:** Ley Orgánica de Ciencia, Tecnología e Innovación
- LUZ:** Universidad del Zulia
- MAC:** Ministerio de Agricultura y Cría (actual Ministerio de Agricultura y Tierras)
- MB-UCV:** Museo de Biología de la Universidad Central de Venezuela
- MER:** Herbario de la Facultad de Ciencias Forestales y Ambientales de la Universidad de Los Andes
- MERC:** Herbario de la Facultad de Ciencias Centro Jardín Botánico de la Universidad de Los Andes
- MERF:** Herbario de la Facultad de Farmacia de la Universidad de Los Andes
- MINAMB:** Ministerio del Poder Popular para el Ambiente
- MIZA:** Museo del Instituto de Zoología Agrícola "Francisco Fernández Yépez"
- MY:** Herbario de la Facultad de Agronomía de la Universidad Central de Venezuela
- NE:** No Evaluado (Categoría UICN)
- NT:** Casi Amenazado (Categoría UICN)
- PORT:** Herbario de la Universidad Nacional Experimental de los Llanos Occidentales Ezequiel Zamora
- RAMSAR:** Convención Relativa a los Humedales de Importancia Internacional Especialmente como Hábitat de Aves Acuáticas (Convención Ramsar)
- SCAPNHP:** Sociedad Científica Amigos del Parque Nacional Henri Pittier
- SIG:** Sistema de Información Geográfico
- SPAW:** Protocolo Relativo a las Áreas y Flora y Fauna Silvestres Especialmente Protegidas en la Región del Gran Caribe
- UDO:** Universidad de Oriente
- ULA:** Universidad de Los Andes
- UNELLEZ:** Universidad Nacional Experimental de los Llanos Occidentales Ezequiel Zamora
- UOJ:** Herbario Campos Juanico de la Universidad de Oriente
- VEN:** Herbario Nacional de Venezuela
- VU:** Vulnerable (Categoría UICN)
- WIDECASST:** Wider Caribbean Sea Turtle Conservation Network

V. Referencias

- Aguilera, M., A. Azocar & E. González [eds.] (2003). Biodiversidad en Venezuela. Tomo I. Caracas, Venezuela: Fundación Polar, Ministerio de Ciencia y Tecnología. 536 p.
- Boher, S., Méndez-Arocha, J.I., Ojasti, J., Rodríguez, J.P. & F. Rojas-Suárez (1999). Sobreexplotación de la fauna silvestre y destrucción de su hábitat en Venezuela. En: desarrollo sostenible del medio rural. Caracas, Venezuela: Ministerio del Ambiente y los Recursos Naturales Renovables, Ministerio de Agricultura y Cría, Fundación Polar. 276 p.
- Cunill, P. (2007). Geohistoria de la sensibilidad en Venezuela. Caracas, Venezuela: Fundación Empresas Polar. 528 pp.
- Hernández, O. & R. Espín (2006). Efectos del reforzamiento sobre la población de Tortuga Arrau (*Podocnemis expansa*) en el Orinoco medio, Venezuela. *Interciencia* 31(6): 424-430.
- Hoogesteijn, R. & E. Mondolfi (1992). El jaguar (Tigre americano). Caracas: Armitano Editores. 182 p.
- IUCN (2009). 2009 IUCN Red List of Threatened Species V. 2009.1 [en línea]. Consultado el <1 jul. 2009> en <www.iucnredlist.org>
- Licata D., L. (1992). La Tortuga Arrau y su Conservación. Cuadernos Ecológicos Corpoven. Caracas: Corpoven. 43 p.
- Llamosas, S., R. Duno de Stefano, W. Meier, R. Riina, F. Stauffer, G. Aymard, O. Huber & R. Ortiz (2003). Libro Rojo de la Flora Venezolana. Caracas, Venezuela: Provita, Fundación Polar, Fundación Instituto Botánico de Venezuela Dr. Tobías Lasser. 555 p.
- O'Donnell, D.J. (1981). Manatees and man in Central America. Ph.D. tesis, University of California, UCLA.
- Rodríguez, J.P. & F. Rojas-Suárez (1998). Fauna amenazada de Venezuela: causas pasadas, presiones actuales y perspectivas futuras. *Vida Silvestre Neotropical* 7(2-3): 90-98.
- Rodríguez, J.P. & F. Rojas-Suárez [eds.] (2008). Libro Rojo de la Fauna Venezolana. Tercera Edición. Provita, Shell Venezuela, S.A. Caracas, Venezuela. 364 p.
- Romero, A. (2003). Death and taxes: the case of the depletion of pearl oyster beds in the sixteenth-century Venezuela. *Conservation Biology*. 17: 1013-1023.
- Snyder, N.R.F., J.W. Wiley & C.B. Kepler (1987). The parrots of Luquillo: natural history and conservation of the Puerto Rican parrot. Los Angeles, CA: Western Foundation of Vertebrate Zoology. 384 p.
- Thorbjarnarson, J. & G. Hernández (1992). Status and distribution of the Orinoco crocodile *Crocodylus intermedius* in Venezuela. *Biological Conservation* 62: 179-188.
- Yerena, E., D. Monsalve Dam, D.A. Torres, A. Sánchez, S. García-Rangel, A.E. Bracho, Z. Martínez & I. Gómez [eds.] (2007). Plan de Acción para la Conservación del Oso Andino (*Tremarctos ornatus*) en Venezuela (2006-2016). [Mérida], Venezuela: Fundación Andígena, FUDENA, Universidad Simón Bolívar. 60 p.

VI. Directorio Autores Principales

Ada Sánchez Mercado
Centro de Ecología, Instituto Venezolano
de Investigaciones Científicas (IVIC), Caracas
asanchez@ivic.ve

Adrián J. Naveda Rodríguez
Fundación Andígena, Mérida
adrian.naveda@cantv.net

Adriana E. García Pineda
Departamento de Biología,
Universidad de Los Andes (ULA), Mérida
elizapinedae@hotmail.com

Adriana Humanes Schumann
Laboratorio de Comunidades Marinas,
Universidad Simón Bolívar (USB), Caracas
adrihumanes@gmail.com

Ainhoa León Zubillaga
Laboratorio de Comunidades Marinas,
Universidad Simón Bolívar (USB), Caracas
alzubillaga@hotmail.com

Aldemar Acevedo Rincón
Centro de Ecología, Instituto Venezolano
de Investigaciones Científicas (IVIC), Caracas
biodaldemar@gmail.com

Alejandro A. Álvarez Iragorry
EcoJuegos, Caracas
alvareziragorry@gmail.com

Alejandro J. Tagliafico Guzmán
Instituto Nacional de Investigaciones Agrícolas
(INIA), Isla de Margarita
atagliafico@inia.gob.ve; atagliafico@hotmail.com

Alexander Blanco Márquez
Fundación Nacional de Parques Zoológicos
y Acuarios (FUNPZA), Caracas / Earthmatters,
Gainesville (Florida)
albla@telcel.net.ve; albla69@hotmail.com

Alexis de Jesús Bermúdez
Fundación para la Agricultura Tropical Alternativa
y el Desarrollo Integral (Fundatadi),
Universidad de Los Andes (ULA), Trujillo
adbermudez@gmail.com

Anairamiz R. Aranguren Becerra
Instituto de Ciencias Ambientales y Ecológicas
(ICAE), Universidad de Los Andes (ULA), Mérida
anairami@ula.ve

Andrés F. Oyola Vergel
Instituto de Ciencias Ambientales y Ecológicas
(ICAE), Universidad de Los Andes (ULA), Mérida
aoyola@ula.ve

Andy Urdaneta Daal
Museo de Biología (MBLUZ),
Universidad del Zulia (LUZ), Maracaibo
acutuszu@hotmail.com;
andyurdaneta@yahoo.com

Ángel Fernández Del Valle
Centro de Ecología, Instituto Venezolano
de Investigaciones Científicas (IVIC), Caracas
afernand@ivic.ve

Ángela P. Arias Ortiz
Grupo de Trabajo en Tortugas Marinas del Estado
Nueva Esparta (GTTM-NE), Isla de Margarita
angela_arias80@yahoo.es

Antonio A. Belandría Abad
Departamento de Biología,
Universidad de Los Andes (ULA), Mérida
atileo251@gmail.com

Ariany M. García Rawlins
Centro de Ecología, Instituto Venezolano
de Investigaciones Científicas (IVIC), Caracas
agarciar@ivic.ve; gariany@gmail.com

Basil G. Stergios
Herbario Universitario PORT, Universidad
Nacional Experimental de los Llanos Occidentales
Ezequiel Zamora (UNELLEZ), Guanare
basilven@cantv.net

Belkis A. Rivas Rodríguez
Museo de Historia Natural La Salle,
Fundación La Salle de Ciencias Naturales (FLASA),
Caracas
belkis.rivas@fundacionlasalle.org.ve

Bladimir J. Gómez Marval
Museo del Mar, Universidad de Oriente (UDO),
Núcleo Sucre, Cumaná
bladimirgomez@yahoo.com.mx

Carlos A. Lasso Alcalá
Museo de Historia Natural La Salle,
Fundación La Salle de Ciencias Naturales (FLASA),
Caracas
carlos.lasso@fundacionlasalle.org.ve

Carlos L. Leopardi Verde
Departamento de Biología, Universidad
de Oriente (UDO), Núcleo Sucre, Cumaná
leopardi@sucre.udo.edu.ve;
leopardiverde@gmail.com

Carolina G. Kalinhoff Rojas
Instituto de Biología Experimental (IBE),
Universidad Central de Venezuela (UCV),
Caracas
ckalinhoff@gmail.com

Celin A. Guevara Cortéz
Escuela de Ciencias Aplicadas del Mar (ECAM),
Universidad de Oriente (UDO),
Núcleo Nueva Esparta, Isla de Margarita
viologomarino@gmail.com

César L. Barrio Amorós
Fundación Andígena, Mérida
cesariba@yahoo.com

César Molina
Instituto de Zoología Tropical (IZT),
Universidad Central de Venezuela (UCV), Caracas
cesar.molinarodriguez@gmail.com

Claret C. Michelangeli de Clavijo
Centro de Investigaciones en Biotecnología
Agrícola (CIBA), Universidad Central
de Venezuela (UCV), Caracas
claremiche@gmail.com

Clemente E. Balladares Castillo
Oficina Nacional de Diversidad Biológica
(ONDB), Ministerio del Poder Popular
para el Ambiente, Caracas
alki@cantv.net

Daniel A. González Zubillaga
Amigos del Cardenalito, Barquisimeto
cardenalito@gmail.com

Daniel Müller
Fundación Vuelta Larga, Guaraúnos (Sucre)
fundacionvuelta@cantv.net

Denis A. Torres Zerpa
Fundación Andígena, Mérida
torreoso@hotmail.com;
fundacion_andigena@yahoo.com

Diana Duque Sandoval
Universidad Central de Venezuela (UCV), Caracas
dlduquesa@yahoo.es

Diego A. Cadenas
Instituto de Ciencias Ambientales y Ecológicas
(ICAE), Universidad de Los Andes (ULA), Mérida
diegoc@ula.ve

Dinora Sánchez Hernández
Centro de Ecología, Instituto Venezolano
de Investigaciones Científicas (IVIC), Caracas
dasanche@ivic.ve

Dorixa C. Monsalve Dam
Departamento de Biología de Organismos,
Universidad Simón Bolívar (USB), Caracas
dorixamonsalve@gmail.com

Douglas Rodríguez Olarte
Departamento de Ciencias Biológicas,
Universidad Centroccidental Lisandro Alvarado
(UCLA), Barquisimeto
rodriguezolarte@gmail.com

Eduardo Álvarez Cordero
Earthmatters, Gainesville (Florida)
harpia@attglobal.net

Elmara S. Rivas Rojas
Laboratorio de Paleobiología,
Universidad Simón Bolívar (USB), Caracas
elmarasuhail@gmail.com

Emiliana Isasi Catalá
Departamento de Biología de Organismos,
Universidad Simón Bolívar (USB), Caracas
zmiliana@gmail.com

Enrique La Marca
Fundación BIOGEOS / Escuela de Geografía,
Universidad de Los Andes (ULA), Mérida
enrique.lamarca@gmail.com

Ernesto J. Ron Esteves
Escuela de Ciencias Aplicadas del Mar (ECAM),
Universidad de Oriente (UDO), Núcleo Nueva
Esparta, Isla de Margarita
ernesto.ron@gmail.com

Fernando Rojas Runjaic
Museo de Historia Natural La Salle,
Fundación La Salle de Ciencias Naturales (FLASA),
Caracas
fernando.rojas@fundacionlasalle.org.ve

Gerardo Aymard
Herbario Universitario (PORT), Universidad
Nacional Experimental de los Llanos Occidentales
Ezequiel Zamora (UNELLEZ), Guanare
gaymard@cantv.net

Gerson Mora
Instituto de Biología Experimental (IBE),
Universidad Central de Venezuela (UCV), Caracas
gmora76@hotmail.com

Gilson A. Rivas Fuenmayor
Museo de Biología, Universidad del Zulia (LUZ),
Maracaibo
anolis30@hotmail.com

Giovanna Giandolfi Fantini
Instituto de Nacional de Pesca y Acuicultura
(INAPESCA), Isla de Margarita
gjovi@enlared.net

Giusseppe Colonnello Bertoli
Museo de Historia Natural La Salle,
Fundación La Salle de Ciencias Naturales (FLASA),
Caracas
ggiuseppe.colonnello@fundacionlasalle.org.ve

Gonzalo Medina Baliño
Centro de Ecología, Instituto Venezolano
de Investigaciones Científicas (IVIC), Caracas
gonsalom@gmail.com

Guillermo Hernández Pulido
Estación de Investigaciones Marinas de Margarita
(EDIMAR), Fundación La Salle de Ciencias
Naturales (FLASA), Isla de Margarita
grilloxido@gmail.com

Harlys Y. Valecillo
Universidad Nacional Experimental de los Llanos
Occidentales Ezequiel Zamora (UNELLEZ), Guanare
hary_valeb@hotmail.com

Hedelvi Guada
Centro de Investigación y Conservación
de Tortugas Marinas (CICTMAR), Caracas
hjguada@gmail.com

Henio J. Briceño Villarreal
Departamento de Biología,
Universidad del Zulia (LUZ), Maracaibo
hrino90@gmail.com

Irene C. Fedón Chacón
Fundación Instituto Botánico de Venezuela
Dr. Tobías Lasser (FIBV), Caracas
irenefedon@gmail.com

Israel G. Cañizalez
Programa de Ciencias Veterinarias,
Universidad Nacional Experimental
Francisco de Miranda (UNEFM), Coro
israelvet@gmail.com

J. Celsa Señaris
Museo de Historia Natural La Salle,
Fundación La Salle de Ciencias Naturales (FLASA),
Caracas
josefa.senaris@fundacionlasalle.org.ve

Jafet M. Nassar Hernández
Centro de Ecología, Instituto Venezolano
de Investigaciones Científicas (IVIC), Caracas
jafet.nassar@gmail.com

Jaime Bolaños Jiménez
Sociedad Ecológica Venezolana Vida Marina,
Maracay
megapterax@yahoo.com

Jaime E. Péfaur V.
Departamento de Biología,
Universidad de los Andes (ULA), Mérida
pefaur@ula.ve

Janrit J. González Caraballo
Grupo de Trabajo en Tortugas Marinas
del Estado Nueva Esparta (GTTM-NE),
Isla de Margarita
janrit@gmail.com

Jesús E. Hernández Maldonado
Fundación Instituto Botánico de Venezuela
Dr. Tobías Lasser (FIBV), Caracas
jesus.hernandez@ucv.ve

Jesús E. Velásquez Gil
Universidad Nacional Experimental
de Guayana (UNEG), Núcleo Upata, Upata
velasquezj71@cantv.net

Jim L. Hernández Rangel
Departamento de Biología,
Universidad del Zulia (LUZ), Maracaibo
jlenny@yahoo.com

Jorge E. Gámez Márquez
Fundación para la Agricultura Tropical Alternativa
y el Desarrollo Integral (FUNDATADI),
Universidad de Los Andes (ULA), Trujillo
fundatadiula@cantv.net

José Hernández Rosas
Escuela de Biología, Universidad Central
de Venezuela (UCV), Caracas
jhernan@ciens.ucv.ve

José Manuel Briceño Linares
Provita, Isla de Margarita
josemanuel.bricenolinares@gmail.com;
bioinsula@provitaonline.org

José R. Ferrer Paris
Centro de Ecología, Instituto Venezolano
de Investigaciones Científicas (IVIC), Caracas
jr.ferrer.paris@gmail.com

José R. Grande Allende
Fundación Instituto Botánico de Venezuela
Dr. Tobías Lasser (FIBV), Caracas
jose.r.grande@gmail.com

Juan Elías García Pérez
Museo de Zoología, Universidad Nacional
Experimental de los Llanos Occidentales
Ezequiel Zamora (UNELLEZ), Guanare
jegarciap@cantv.net; jegarciap@gmail.com

Julio C. Romero Briceño
Universidad Nacional Experimental
de los Llanos Occidentales Ezequiel Zamora
(UNELLEZ), Guanare
julio.cactus@gmail.com

Junta para la Conservación, Defensa
y Mejoramiento del Ambiente del Municipio
Ospino, Ospino (Portuguesa)
juntambientalista@yahoo.es

Katusca González Oropeza
Museo de Historia Natural La Salle,
Fundación La Salle de Ciencias Naturales
(FLASA), Caracas
katuskagonzalez@gmail.com

Laura Hernández Colmenares
Instituto de Zoología Tropical (IZT), Universidad
Central de Venezuela (UCV), Caracas
lauralh@hotmail.com

Laurie Fajardo Ramos
Centro de Ecología, Instituto Venezolano
de Investigaciones Científicas (IVIC), Caracas
lfajardo@ivic.ve

Lizabeth Pernía
Fundación Ambiental EcoVida,
Pregonero (Táchira)
fundaecovida@yahoo.es

Lucy Perera
Departamento de Biología de Organismos,
Universidad Simón Bolívar (USB), Caracas
oldforest69@gmail.com

Luis A. Linarez Rosas
Fundación Jardín Botánico, Universidad Nacional
Experimental de los Llanos Occidentales Ezequiel
Zamora (UNELLEZ), Barinas
siulbet@gmail.com

Luis F. Jara
Universidad Nacional Experimental de los Llanos
Occidentales Ezequiel Zamora (UNELLEZ), Guanare
jarauluisf@yahoo.es

Luis F. Sánchez Sánchez
Universidad Nacional Experimental de los Llanos
Occidentales Ezequiel Zamora (UNELLEZ), Guanare
caimansanchez@hotmail.com

Magdiel J. Jiménez Oraá
Universidad Nacional Experimental de los Llanos
Occidentales Ezequiel Zamora (UNELLEZ), Guanare
jimenezmj@hotmail.com

Mar Carrasco
Fundación Loro Parque, Puerto de la Cruz
(Tenerife) / Provita, Isla de Margarita
marcarrascomunoz@gmail.com

Marcos A. Manzanares Chacón
Fundación Nacional de Parques Zoológicos
y Acuarios (FUNPZA), Caracas
mamanzana@gmail.com

María A. Esteves Ponte
Proyecto Delphinus,
Cumaná
delphinus1905@yahoo.com

María A. Faría Romero
Kuabi M&M, Isla de Margarita
marialejandrafaría@yahoo.ca

María Abarca Medina
Centro de Ecología, Instituto Venezolano
de Investigaciones Científicas (IVIC), Caracas
conepatussemistriatus@gmail.com

María F. González Rivero
Escuela de Biología, Universidad Central
de Venezuela (UCV), Caracas
mafegr@yahoo.es

María G. Montiel Villalobos
Centro de Ecología, Instituto Venezolano
de Investigaciones Científicas (IVIC), Caracas
mmontielv@gmail.com

María G. Priolo Rojas
Universidad de Oriente (UDO),
Núcleo Monagas, Maturín
magapriolo@yahoo.es

María G. Silva Hernández
Sociedad Ecológica Venezolana Vida Marina,
Maracay
flaffy20@yahoo.com

María J. García Luna
Instituto de Zoología Tropical (IZT), Universidad
Central de Venezuela (UCV), Caracas
diosadelcaos@hotmail.com

María José Canelón Arias
Universidad Nacional Experimental de los Llanos
Occidentales Zamora (UNELLEZ), Guanare
mjabiru@gmail.com

María S. Rangel González
Universidad de Oriente (UDO),
Núcleo Nueva Esparta, Isla de Margarita
salome453@gmail.com

Mariana I. Delgado Jaramillo
Universidad de Carabobo (UC), Valencia
delgadomi@uc.edu.ve

Mariana Padrón Rodríguez
Escuela de Ciencias Aplicadas del Mar,
Universidad de Oriente (UDO),
Núcleo Nueva Esparta, Isla de Margarita
hippocampus_mariana@yahoo.com

Mariangel L. Luzardo Méndez
Universidad del Zulia (LUZ), Maracaibo
mariangelluzardo2@gmail.com

Marianne V. Asmussen Soto
Centro de Ecología, Instituto Venezolano
de Investigaciones Científicas (IVIC), Caracas
marianneasmussen@gmail.com

Maribel Ramos Peña
Centro de Ecología, Instituto Venezolano
de Investigaciones Científicas (IVIC), Caracas
maribelramos78@gmail.com

Maribet A. Gamboa Méndez
Universidad Simón Bolívar (USB), Caracas
maribetg@yahoo.com

Miguel Niño
Universidad Nacional Experimental de los Llanos
Occidentales Ezequiel Zamora (UNELLEZ), Guanare
smiguel@cantv.net

Milena Frontado Acosta
Universidad del Zulia (LUZ), Maracaibo
lenafm22@yahoo.com

Minerva A. Cordoves Sánchez
Universidad de Oriente (UDO),
Núcleo Nueva Esparta, Isla de Margarita
mcordoves@gmail.com

Natalia Ceballos Mago
Universidad de Cambridge,
Inglaterra / Fundación Vuelta Larga, Cumaná
nc284@cam.ac.uk

Nelson J. Camacho Zamora
Parque Zoológico y Botánico Miguel Romero
Antoni (Bararida), Barquisimeto
zoobararida@telcel.net.ve

Néstor E. Rago Romero
Instituto Nacional de Investigaciones Agrícolas
(INIA), Isla de Margarita
nrago@inia.gob.ve

Omar A. Peña Revete
Universidad de Los Andes (ULA), Mérida
omarp23@hotmail.com

Omar E. Hernández Padrón
Fundación para el Desarrollo de las Ciencias
Físicas, Matemáticas y Naturales (FUDECI),
Caracas
omarherpad@gmail.com

Pablo Lacabana Cenzano
Universidad de Oriente (UDO),
Núcleo Nueva Esparta, Isla de Margarita
palacaban@cantv.net

Pascual J. Soriano Montes
Departamento de Biología,
Universidad de Los Andes (ULA), Mérida
pascual@ula.ve

Pedro D. Vernet Paravisini
Grupo de Trabajo en Tortugas Marinas del Estado
Nueva Esparta (GTTM-NE), Isla de Margarita
pedrovernet@gmail.com

Pedro M. Villa
Instituto de Ciencias Ambientales y Ecológicas
(ICAE), Universidad de Los Andes (ULA), Mérida
pvilla@ula.ve;
villautana@hotmail.com

Pío A. Colmenares García
Centro de Ecología, Instituto Venezolano
de Investigaciones Científicas (IVIC), Caracas
pcolmenaresg@gmail.com

Rafael A. Rodríguez Altamiranda
Departamento de Biología,
Universidad de Carabobo (UC), Valencia
rafaaltamiranda@yahoo.com

Rafael E. Ortiz Quintero
Centro Nacional para la Conservación de Recursos
Fitogenéticos (CNCRFG), Ministerio del Poder
Popular para el Ambiente,
Maracay
rafaortiz_ve@yahoo.com

Rafael Tavares
Centro de Investigación de Tiburones,
Isla de Margarita
rtavares@inea.gob.ve

Régulo Briceño
Fundación para la Agricultura Tropical
Alternativa y el Desarrollo Integral (FUNDATADI),
Universidad de Los Andes (ULA), Mérida
fundatadiula@cantv.net

Reina M. Gonto Mendoza
Centro de Biofísica y Bioquímica, Instituto
Venezolano de Investigaciones Científicas (IVIC),
Caracas
rgonto@gmail.com

Sandra C. Rodulfo López
Escuela de Ciencias Aplicadas del Mar (ECAM),
Universidad de Oriente (UDO),
Núcleo Nueva Esparta, Isla de Margarita
sandra_rodulfo@hotmail.com

Sebastián Rodríguez
Universidad de Oriente (UDO),
Núcleo Nueva Esparta, Isla de Margarita
srodriguez@usb.ve

Shaenandhoa García Rangel
Universidad de Cambridge, Inglaterra
shaenandhoa@yahoo.com

Sirli L. Leython Chacón
Fundación Instituto Botánico de Venezuela
Dr. Tobías Lasser (FIBV), Caracas
sirli.leython@ucv.ve

Sol C. Mogollones Barrera
Universidad Central de Venezuela (UCV),
Caracas
soleilve@yahoo.com

Sonsirée Ramírez
Sociedad Conservacionista AQUA, Maracaibo
scaqua@cantv.net

Thalía Morales Rojas
Fundación Instituto Botánico de Venezuela
Dr. Tobías Lasser (FIBV), Caracas
thaliamorales@yahoo.com

Tito R. Barros Blanco
Museo de Biología, Universidad del Zulia (LUZ),
Maracaibo
trbarros@cantv.net

Violeta Gómez Serrano
Instituto de Zoología Tropical (IZT), Universidad
Central de Venezuela (UCV), Caracas
violetagomez@yahoo.com

Wuelkis K. Silva Sandoval
Herbario Universitario PORT, Universidad
Nacional Experimental de los Llanos Occidentales
Ezequiel Zamora (UNELLEZ), Guanare
wuelkisilva@gmail.com

Yelitza L. Rangel
Universidad Bolivariana, Santiago (Chile)
lilisetgutie@gmail.com

Yelitza Velásquez
Centro de Ecología, Instituto Venezolano
de Investigaciones Científicas (IVIC), Caracas
yvelasqu@ivic.ve

Yenifer Agüero Canelón
Fundación Econatura7, Isla de Margarita
yenifer.canelon@gmail.com;
econatura7@yahoo.com

Yepsi Barreto Betancur
Laboratorio de Sensores Remotos,
Universidad Simón Bolívar (USB), Caracas
yepsialejandra@gmail.com

Yoliana F. Añanguren García
Museo de Ciencias Naturales, Caracas
yoli_bio@cantv.net;
yoli_ucv@hotmail.com

Yurasi A. Briceño Reina
Universidad del Zulia (LUZ), Maracaibo
yurasialejandra@gmail.com

VII. Índice de Autores

| | | | | | |
|--------------------------------|--------------------|------------------------------------|-------------------|--|---------------|
| Ada Sánchez Mercado | 120, 203 | Claret C. Michelangeli de Clavijo | 64 | Jaime E. Péfaur V. | 183 |
| Adrián J. Naveda Rodríguez | 139 | Clemente E. Balladares Castillo | 156 | Janrit J. González Caraballo | 153 |
| Adriana E. García Pineda | 144, 183 | Daniel A. González Zubillaga | 141 | Javier Valera | 186 |
| Adriana Humanes Schumann | 213 | Daniel Müller | 116, 117 | Jeremy Mendoza | 210 |
| Ainhoa León Zubillaga | 211, 213 | Denis A. Torres Zerpa | 118, 128 | Jesús E. Hernández Maldonado | 56 |
| Aldemar Acevedo Rincón | 185 | Diana Duque Sandoval | 101 | Jesús E. Velásquez Gil | 79, 82 |
| Aldo Cróquer | 211, 212 | Diego A. Cadenas | 188 | Jesús Marcano | 208 |
| Alejandro A. Álvarez Iragorry | 94 | Dinora Sánchez Hernández | 173, 184, 186 | Jim L. Hernández Rangel | 202 |
| Alejandro J. Tagliafico Guzmán | 191, 208 | Donald C. Taphorn | 197 | Joaquín Buitrago | 155, 158 |
| Alexander Blanco Márquez | 131, 132 | Dorixa C. Monsalve Dam | 120 | Jorge E. Gámez Márquez | 58, 81, 84 |
| Alexis de Jesús Bermúdez | 68, 69, 81 | Douglas Rodríguez Olarte | 197 | José Aquilino Véliz | 66 |
| Alfredo Lander | 161 | Eduardo Álvarez Cordero | 130, 131 | José Gustavo León | 139 |
| Alicia Cáceres | 71 | Edwin E. Infante Rivero | 202 | José Hernández Rosas | 63 |
| Anairamiz R. Aranguren Becerra | 86 | Elmara S. Rivas Rojas | 102 | José Manuel Briceño Linares | 135, 136 |
| Andrés E. Chacón | 170 | Emiliana Isasi Catalá | 111, 112 | José R. Ferrer Paris | 203 |
| Andrés Eloy Seijas | 160, 165 | Enrique La Marca | 51, 171, 172, 182 | José R. Grande Allende | 75 |
| Andrés F. Oyola Vergel | 70 | Ernesto J. Ron Esteves | 195 | Juan Elías García Pérez | 169, 178, 179 |
| Andy Urdaneta Daal | 160 | Eudo Luzardo | 161 | Julio C. Romero Briceño | 72 |
| Ángel Fernández Del Valle | 52, 62 | Fabián Carrasquel | 99 | Julio Pérez | 196 |
| Ángela P. Arias Ortiz | 137, 148, 151, 152 | Fernando Rojas Runjaic | 145 | Junta para la Conservación, Defensa y Mejoramiento del Ambiente del Municipio Ospino | 80 |
| Antonio A. Belandria Abad | 95 | Francisco Herrera Mirabal | 76 | Katusca González Oropeza | 199 |
| Antonio J. Pérez Sánchez | 185, 188 | Franger García | 108 | Laura Hernández Colmenares | 143 |
| Antonio Utrera | 114 | Frank Terzo | 82 | Laurie Fajardo Ramos | 47 |
| Argelia Rodríguez | 174 | Gerardo Aymard | 85 | Leonardo E. Sánchez Criollo | 201 |
| Ariany M. García Rawlins | 104, 106 | Gerson Mora | 71 | Lizbeth Pernía | 121 |
| Ariel S. Espinosa Blanco | 165 | Gilberto Andrés Ríos-Uzcátegui (†) | 134 | Lucy Perera | 110 |
| Arnaldo Ferrer | 145 | Gilson A. Rivas Fuenmayor | 168, 189 | Luis A. Linares Rosas | 78 |
| Auristela Villarroel | 124 | Giovanna Giandolfi Fantini | 207 | Luis F. Jara | 114 |
| Basil G. Stergios | 50 | Giuseppe Colonnello Bertoli | 52, 53, 99 | Luis F. Sánchez Sánchez | 164 |
| Begoña Mora | 156 | Gonzalo Medina Baliño | 92 | Luis Gámez | 59 |
| Belkys A. Rivas Rodríguez | 98, 99 | Guillermo Hernández Pulido | 209 | Luis Gómez | 82 |
| Bladimir J. Gómez Marval | 196 | Haidy Rojas | 198 | Luis Guillermo Añez G. | 127 |
| Carla I. Aranguren | 115 | Harlys Y. Valecillo | 180 | Lusmery Ugas | 153 |
| Carlos A. Lasso Alcalá | 198, 199 | Héctor Barrios-Garrido | 149 | Magddy Jiménez Oraá | 163, 166 |
| Carlos L. Leopardi Verde | 66 | Hedelvi Guada | 154, 157, 158 | Magdiel J. Jiménez Oraá | 163, 166 |
| Carlos Portillo Quintero | 100 | Heide Heredia-Azuaje | 166 | Mar Carrasco | 136, 137 |
| Carlos Varela | 49 | Henio J. Briceño Villarroel | 159 | Marcos A. Manzanares Chacón | 127 |
| Carmen Alfonsi | 196 | Ileana Herrera | 63 | Margarita Lampo | 170, 181 |
| Carolina Bastidas | 211, 212 | Irene C. Fedón Chacón | 52, 67 | María A. Esteves Ponte | 126 |
| Carolina G. Kalinhoff Rojas | 87 | Israel G. Cañizalez | 176 | María A. Faría Romero | 138, 207 |
| Celin A. Guevara Cortéz | 158 | J. Celsa Señaris | 170, 174 | María Abarca Medina | 113 |
| César L. Barrio Amorós | 177, 181 | Jafet M. Nassar Hernández | 104, 106 | María E. Naranjo | 183 |
| César Molina | 168, 170, 175 | Jaime Bolaños Jiménez | 124 | | |

| | | | |
|---------------------------------|---------------|-----------------------------|-------------------------|
| María F. González Rivero | 157 | Rosa Urich | 71 |
| María G. Montiel Villalobos | 149, 150 | Sandra C. Rodulfo López | 97 |
| María G. Priolo Rojas | 140 | Sebastián Rodríguez | 212 |
| María G. Silva Hernández | 125 | Shaenandhoa García Rangel | 119 |
| María Idalí Tachack | 99 | Sirlí L. Leython Chacón | 83 |
| María J. García Luna | 107 | Sol C. Mogollones Barrera | 146 |
| María José Canelón Arias | 134 | Sonsirée Ramírez | 123 |
| María Rondón Médicci | 154 | Tatjana C. Good | 170 |
| María S. Rangel González | 210 | Thalía Morales Rojas | 57 |
| María Toro | 82 | Tito R. Barros Blanco | 160, 161, 162, 168, 201 |
| Mariana I. Delgado Jaramillo | 108 | Violeta Gómez Serrano | 133 |
| Mariana Padrón Rodríguez | 193, 194 | William Tovar | 183 |
| Mariangel L. Luzardo Méndez | 96 | Wilmer Tezara | 71 |
| Marianne V. Asmussen Soto | 88, 93 | Wuelkis K. Silva Sandoval | 74 |
| Maribel Ramos Peña | 60 | Yelitza L. Rangel | 115, 183 |
| Maribel A. Gamboa Méndez | 206 | Yelitza Velásquez | 100 |
| Marjorie Machado | 108 | Yenifer Agüero Canelón | 155 |
| Martín Correa-Viana | 134 | Yepsi A. Barreto Betancur | 46, 147 |
| Miguel A. Bastidas | 51 | Yolangel Rosales | 114 |
| Miguel Niño | 50, 74, 89 | Yoliana F. Añanguren García | 200 |
| Milena Frontado Acosta | 186 | Yurasi A. Briceño Reina | 201 |
| Minerva A. Cordoves Sánchez | 192 | | |
| Natalia Ceballos Mago | 103 | | |
| Nelson J. Camacho Zamora | 142 | | |
| Nelson J. Márquez | 86 | | |
| Néstor E. Rago Romero | 191, 208 | | |
| Olga L. Herrera | 125 | | |
| Omar A. Peña Revete | 59 | | |
| Omar E. Hernández Padrón | 165 | | |
| Oswaldo D. Gómez Socorro | 201 | | |
| Oswaldo Pérez | 121 | | |
| Pablo Lacabana Cenzano | 48 | | |
| Pascual J. Soriano Montes | 109, 115 | | |
| Pedro D. Vernet Paravisini | 148, 151, 152 | | |
| Pedro M. Villa | 188 | | |
| Pío A. Colmenares García | 204 | | |
| Rafael A. Rodríguez Altamiranda | 49 | | |
| Rafael E. Ortiz Quintero | 76, 77 | | |
| Rafael Tavares | 190 | | |
| Raquel C. Romero | 115 | | |
| Régulo Briceño | 73, 81, 84 | | |
| Reina M. Gonto Mendoza | 61, 62 | | |
| Reinaldo Tovar | 82 | | |



RIF: J-00247777-6



RIF: J-00092492-9