



SERIE ARTÍCULOS TÉCNICOS

Estrategias para la conservación de las tortugas arrau (*Podocnemis expansa*), terecay (*Podocnemis unifilis*), chipiro (*Podocnemis erythrocephala*) y cabezón (*Peltocephalus dumerilianus*), en Venezuela

Autores: Edis Solórzano, consultora, y Carliz Díaz, Directora General de Diversidad Biológica. Ministerio del Poder Popular para el Ecosocialismo. Venezuela.

RESUMEN

Este trabajo presenta una breve introducción sobre algunas de las estrategias y acciones de conservación que se han desarrollado en la República Bolivariana de Venezuela para las tortugas dulceacuícolas: *Podocnemis expansa*, *P. unifilis*, *P. erythrocephala* y *Peltocephalus dumerilianus*, con la finalidad de mantener los procesos ecológicos, preservar sus poblaciones y la utilización sustentable de estas especies. Entre estas estrategias se resalta el desarrollo de un plan de manejo para el aprovechamiento sustentable de las cuatro especies, cuya promulgación permitirá contar con las normas técnico legales que impulsaran el aprovechamiento sostenible y el comercio legal de las mismas, creando alternativas socioeconómicas que permitan complementar y mejorar los medios de vida de comunidades locales e indígenas de sus áreas de distribución natural.

Palabras-clave: tortugas continentales, conservación, aprovechamiento sostenible, Venezuela.

INTRODUCCIÓN

La República Bolivariana de Venezuela se encuentra entre los diecisiete países megadiversos del mundo (WILLIAMS et al, 2001) constituyendo la fauna silvestre un recurso de vital importancia socioeconómica para las poblaciones rurales e indígenas del país. Entre los componentes de la fauna silvestre autóctona del país, las tortugas continentales son uno de los renglones alimentarios más importantes para estas comunidades, por lo que la sustentabilidad de su aprovechamiento es necesaria para la conservación de nuestro patrimonio natural.

Las tortugas a las que se refiere este documento se encuentran entre los reptiles más amenazados del planeta (RUEDA et al, 2007), y en Venezuela son objeto de un amplio consumo a lo largo de sus áreas de distribución, estando la tortuga arrau (*Podocnemis expansa*), incluida en la lista de animales en peligro de extinción a través del Decreto 1.486 (República de Venezuela. 1996). La evaluación más reciente realizada por expertos nacionales (RODRÍGUEZ et al, 2015) cataloga a *P. expansa* como en “peligro crítico” y a las restantes tres especies como “vulnerables”, todo ello producto del intenso consumo comercial



ilegal y artesanal de adultos, neonatos y huevos.

Para contrarrestar esta tendencia, en Venezuela se han desarrollado diversas estrategias para la conservación de las cuatro especies de tortugas continentales aquí tratadas, mostrándose en el presente artículo las experiencias más relevantes, así como opciones viables para su aprovechamiento sostenible.

ESTRATEGIAS DE CONSERVACIÓN

El estado venezolano con el objetivo de conservar las especies de tortugas continentales más amenazadas (*Podocnemis expansa*, *P. unifilis*, *P. erythrocephala* y *Peltocephalus dumerilianus*), ha implementado una serie de acciones tanto a nivel administrativo como de manejo *in situ* y *ex situ* orientadas al mantenimiento de los procesos ecológicos, la preservación de la diversidad biológica y la utilización sustentable de los recursos naturales y culturales. Mediante dichas acciones se pretende recopilar y utilizar la información biológica y sociocultural útil para el manejo conservacionista de estas especies amenazadas y poner en práctica acciones de manejo que permitan incrementar la abundancia de sus poblaciones y permitir su permanencia en los ecosistemas. Adicionalmente, estas acciones de manejo constituyen las bases para el eventual aprovechamiento sostenible de estas especies. Entre estas estrategias o acciones se encuentran:

Programas de Conservación

Desde 1989 en el Refugio de Fauna Silvestre y Zona Protectora de la Tortuga Arrau, ubicado en el Orinoco Medio, el Ministerio del Poder Popular para el Ecosocialismo (MINEC), ha desarrollado en forma ininterrumpida el programa de conservación de dicha especie, con el objetivo de proteger y fomentar sus poblaciones silvestres mediante técnicas de manejo *in situ* y *ex situ*, todo ello con el fin de aumentar su abundancia poblacional, especialmente del segmento reproductor de la población.

Entre las acciones específicas que se realizan *in situ* para lograr dicho objetivo se cuentan la guardería ambiental, la estimación del tamaño efectivo de la población de hembras reproductoras (conteo de nidos), la determinación de parámetros de anidación (nº de huevos por nido y % de huevos fértiles), así como el trasplante de nidos con riesgo de inundación. Adicionalmente durante la temporada reproductiva se realizan estimaciones de índices de abundancia relativa (hembras asoleándose) y se determina la estructura de tallas de la población (marcado y toma de datos morfométricos de las hembras reproductoras).

El componente *ex situ* del programa está centrado en el rescate de tortuguillos recién nacidos para ser llevados a centros de cría en cautiverio (zocriaderos) (Tabla 1), donde son mantenidos por un período mínimo de un año y posteriormente liberados al medio natural, todo ello para reforzar demográficamente las poblaciones

silvestres con individuos cuya probabilidad de supervivencia es mucho mayor que cuando están recién nacidos.

Un componente vital del programa es la promoción de la participación de las comunidades locales, capacitándolas e incorporándolas efectivamente en las diversas fases de la conservación de la

especie y generando fuentes de empleo. Esta participación incluye el desarrollo de labores de educación ambiental en las escuelas locales y en las comunidades aledañas al mencionado refugio de fauna silvestre.

Tabla N° 1: Zoocriaderos que han estado operativos durante diversos períodos entre los años 1989 a 2019 en el Programa de Conservación de Tortugas Continentales de Venezuela.

N°	Zoocriadero	Ubicación	Especie Criada
1	Agropecuaria Puerto Miranda	Estado Guárico	<i>P. expansa</i> y <i>P. unifilis</i>
2	Comunidad Boca de Anaro	Estado Barinas	<i>P. expansa</i> y <i>P. unifilis</i>
3	Comunidad La Capilla	Estado Portuguesa	<i>P. expansa</i> y <i>P. unifilis</i>
4	Comunidad Los Mapoyos	Estado Amazonas	<i>P. expansa</i> , <i>P. unifilis</i> y <i>P. erythrocephala</i>
5	Comunidad Los Palomos	Estado Bolívar	<i>P. expansa</i> y <i>P. unifilis</i>
6	Estación Piscícola de San Fernando de Apure	Estado Apure	<i>P. expansa</i>
7	Escuela Básica Provincial	Estado Amazonas	<i>P. expansa</i>
8	FUDECI	Estado Amazonas	<i>P. expansa</i>
9	Hato El Cedral	Estado Apure	<i>P. expansa</i> y <i>P. unifilis</i>
10	Hato El Frío	Estado Apure	<i>P. expansa</i>
11	Hato Masaguaral	Estado Guárico	<i>P. expansa</i>
12	Hato San Francisco	Estado Apure	<i>P. expansa</i>
13	Instituto Universitario de Tecnología Amazonas	Estado Amazonas	<i>P. expansa</i>

14	PDVSA-PETROCEDEÑO	Estado Anzoátegui	<i>P. expansa</i> y <i>P. unifilis</i>
15	Sede del Refugio de Fauna Silvestre de la Tortuga Arrau	Estado Apure	<i>P. expansa</i> y <i>P. unifilis</i>

Fuente: Base de Datos del MINEC

Con base en esta experiencia, en el año 2006 las acciones del Programa se extendieron hacia otras áreas de distribución de las especies incluyendo a los estados Amazonas, Anzoátegui, Barinas, Guárico y Portuguesa, y se denominó Programa Nacional de

Conservación de Quelonios Continentales. Mediante su ejecución se han liberado al medio silvestre gran cantidad de ejemplares (Tabla N° 2), de entre 8 a 12 centímetros de longitud total, lo que les permite incrementar sus probabilidades de sobrevivencia.

Tabla N° 2: Ejemplares de tortugas criados y liberados.

N°	Especie	N° de Ejemplares Liberados	Periodo
1	<i>Podocnemis expansa</i>	964.108	1989-2019
2	<i>Podocnemis unifilis</i>	104.767	2007-2019
3	<i>Podocnemis erythrocephala</i>	3.394	2009-2016

Fuente: Base de Datos del MINEC

En el año 2006 el Ministerio del Poder Popular para el Ecosocialismo, en conjunto con comunidades locales inició el proyecto “Bases para el manejo de las poblaciones de quelonios del Brazo Casiquiare por comunidades locales” (MARÍN, 2006), que ha permitido la formación y capacitación de habitantes de la comunidad indígena de Momoni en técnicas de manejo y conservación quienes reconocen la importancia de estas especies y están interesados en la implementación de planes para su aprovechamiento sostenible.

Entre octubre de 2020 y abril de 2022 se desarrolló consultoría en el Marco del “Proyecto regional para la gestión, monitoreo y control de especies de la fauna y flora silvestres amenazadas por el comercio – Proyecto Bioamazonía, No. 2006-66-222”, que permitió desarrollar un plan de manejo para la conservación y aprovechamiento sustentable de las especies *Podocnemis erythrocephala*, *Podocnemis unifilis* *Podocnemis expansa* y *Peltocephalus dumerilianus*, mediante el cual se proponen normas técnicas y legales para el manejo y

aprovechamiento sostenible de estas cuatro especies, las cuales al ser promulgadas impulsaran el aprovechamiento sostenible y el comercio legal de las mismas, creando alternativas socioeconómicas que permitan complementar y mejorar los medios de vida de dichas comunidades.

Zoocría con Fines Comerciales

La zoocría de tortugas continentales con fines comerciales es una actividad relativamente incipiente en el país, siendo sólo un zoocriadero privado el que ha realizado algunos esfuerzos para la cría en cautiverio de *Podocnemis erythrocephala*. De las especies de quelonios que nos ocupan, la totalidad de los ejemplares aprovechados legalmente proceden de acciones de “ranqueo” definido como la colecta de ejemplares de origen silvestre (huevos o recién nacidos) para su levantamiento en instalaciones de cría, sin embargo, la zoocría constituye una estrategia de conservación válida para la preservación de estas especies, por lo que debe ser más impulsada en el país.

A fin de garantizar la sustentabilidad de la actividad de zoocría, la legislación exige la liberación al medio natural de un porcentaje de ejemplares levantados hasta un año de edad, para efectuar el reforzamiento demográfico y garantizar la conservación de las poblaciones silvestres de las cuales se originaron.

También se han realizado esfuerzos puntuales de zoocría con *Podocnemis unifilis* (terecay) y con *Chelus fimbriata*

(matamata), pero se requieren de mayores esfuerzos para en realidad llegar a obtener resultados relevantes que apoyen la conservación de estas especies.

Legislación

Venezuela tiene uno de los cuerpos legales ambientales más completos de Latinoamérica. Entre la legislación en la materia que nos ocupa, destacan las Leyes de Gestión de la Diversidad Biológica y la de Protección a la Fauna Silvestre y su Reglamento, Ley Aprobatoria de la CITES, así como los Decretos de creación de Áreas Bajo Régimen de Administración Especial, entre las que cabe destacar el Refugio de Fauna Silvestre de la Tortuga Arrau y la Reserva de Biosfera Alto Orinoco-Casiquiare, el Decreto sobre Animales Vedados para la Caza y el Decreto sobre Especies en Peligro de Extinción y la Resolución sobre Normas Generales para la Instalación y Funcionamiento de Zoocriaderos para la Fauna Silvestre.

En Venezuela todo aprovechamiento sostenible se realiza bajo la modalidad de planes de manejo los cuales deben ser planteados y ejecutados de acuerdo a las normas legales vigentes, generalmente en la forma de Resolución Ministerial. Estos instrumentos legales constituyen de facto planes de manejo, diseñados para una o varias especies y basados en el conocimiento científico existente, experiencias técnicas previas y pertinencia de su necesidad.

Investigación

P. expansa y *P. unifilis* se encuentran entre las especies de tortugas continentales más estudiadas en Venezuela entre los siglos XX y XXI (HERNANDEZ,2015), Sin embargo, en Venezuela, las tortugas continentales son uno de los grupos animales menos estudiados, por lo que se hace necesario impulsar la investigación de este grupo de la fauna silvestre a fin de definir con bases científicas mayores estrategias para su conservación.

Trazabilidad

La trazabilidad es un proceso que debe ser transversal a todas las acciones de aprovechamiento sostenible de la fauna silvestre, incluyendo, pero no limitándose, a la emisión de los instrumentos de control previo (Licencias de Caza, Permisos de Movilización, Permisos de Exportación CITES), la supervisión ambiental en el propio lugar de aprovechamiento, así como las acciones de control posterior, tales como la supervisión de la movilización, el comercio interno y la exportación.

Para que la trazabilidad sea un proceso efectivo se debe llevar un registro (base de datos) que permita determinar la legalidad o no de especímenes particulares bajo determinadas circunstancias, bien sea por motivos propios del órgano administrativo (MINEC) o por solicitud de otros organismos de fiscalización, nacionales e internacionales.

Bases del plan de manejo

Para que un plan de manejo para el aprovechamiento de estas especies cumpla con el criterio de sostenibilidad se deben minimizar los impactos ambientales negativos derivados de dicha actividad, de modo que se limite a la potencialidad real de la población animal, evaluada mediante estudios científicos. Asimismo, el uso proyectado y su impacto deberá estar sujeto a un monitoreo efectivo y sistemático que permita aplicar acciones correctivas para mejorar su eficiencia y sustentabilidad.

Desde el punto de vista sociocultural, lo más importante es que el plan de manejo satisfaga alguna necesidad real de las comunidades, tanto de las personas que participan directamente como de los beneficiarios indirectos (familias, comerciantes, etc.), todo ello en el marco del respeto de valores culturales y religiosos de la comunidad.

La viabilidad económica del aprovechamiento dependerá de su inserción dentro de una estructura de mercado para el producto planteado y si las ventas potenciales son realistas de acuerdo a una demanda existente o prevista.

El plan de manejo antes mencionado y formulado en el marco del “Proyecto regional para la gestión, monitoreo y control de especies de la fauna y flora silvestres amenazadas por el comercio – Proyecto Bioamazonía, No. 2006-66-222”, para el aprovechamiento de estas cuatro especies de tortugas dulceacuícolas está basado en los siguientes criterios técnicos: a) Determinación de la abundancia de la

población objetivo a fin de determinar su potencialidad para el aprovechamiento, b) Delimitación del área de aprovechamiento, c) Determinación de la modalidad de utilización bien sea “rancheo”, cría cerrada o una modalidad mixta, d) Definición de las temporadas de aprovechamiento cuando las hembras, sus huevos y recién nacidos son más vulnerables a las pérdidas por depredación natural o saqueo humano, e) Cálculo de la cosecha con base a la capacidad de la población reproductora, f) Acciones que garanticen la trazabilidad de toda la cadena de valor y g) Acciones de participación comunitaria para hacer eficientes y efectivas las acciones de manejo.

Esta estrategia plantea la creación de beneficios económicos directos a la población humana y asegurar la sostenibilidad de la actividad mediante el reforzamiento de las poblaciones silvestres a partir de las cuales se extraen los ejemplares.

Comercio

Con referencia a las tortugas de agua dulce, prácticamente la totalidad del comercio de estas especies originadas en Venezuela se dirige directamente al mercado internacional de mascotas. El comercio legal con estas especies ha sido muy limitado en números, siendo la especie más comercializada *P. unifilis*, para la cual la Base de Datos de la CITES registra entre 1987 al 2012 que se realizaron exportaciones de unos 8.656 especímenes desde Venezuela a once países. En el caso de *Podocnemis*

erythrocephala, se realizaron exportaciones entre los años 1987 y 2007 para un total de 339 especímenes.

Debido a que las cuatro especies de tortugas que nos ocupan se encuentran incluidas en el Apéndice II de la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres (CITES), su comercio se encuentra regulado por lo establecido en esta Convención, lo cual constituye un buen apoyo para controlar su comercio internacional y su trazabilidad.

Se han realizado ensayos con varias especies de interés comercial (*Chelus orinocensis*, *Kinosternon scorpioides*) pero hasta el momento no han tenido éxito comercial.

Participación Comunitaria

En los programas y proyectos desarrollados se ha contado con la participación de las comunidades locales lo cual ha constituido una importante estrategia para lograr los objetivos de conservación de estas especies.

Todo plan de manejo para el aprovechamiento sostenible de la fauna silvestre, debe incluir acciones de participación social y capacitación a líderes locales para integrar los conocimientos locales y las prácticas tradicionales en el manejo propuesto. Es importante que el plan de manejo satisfaga necesidades objetivas de las comunidades involucradas, por lo que entre los objetivos específicos del plan de manejo para las especies



Podocnemis erythrocephala, *Podocnemis unifilis*, *Podocnemis expansa* y *Peltoccephalus dumerilianus*, se plantea:

- Establecer prácticas apropiadas para desarrollar una estrategia de aprovechamiento comercial de tortugas de agua dulce que ofrezca medios de subsistencia sostenibles a las comunidades involucradas, como alternativa socio productiva no tradicional.

BIBLIOGRAFÍA

Hernández, O. 2015. Tortugas continentales de Venezuela: Las grandes olvidadas por la investigación nacional. Balance de su estudio en los últimos 79 años. Mem. Fund. La Salle Cien. Nat. 2015 ("2012"), 72(177–178): 101–116

Marín, E. 2006. Bases para el manejo de las poblaciones de quelonios del Brazo Casiquiare por comunidades locales. MINAMB. Caracas. 12 p. (Mimeografiado).

República Bolivariana de Venezuela. 1999. Presidencia de la República. Decreto N° 3269 del 29 de enero de 1999. Reglamento de la Ley de Protección a la Fauna Silvestre. Gaceta Oficial N° 5.302 de 29 de enero de 1999.

República Bolivariana de Venezuela. 2008. Asamblea Nacional de la República Bolivariana de Venezuela. Ley de Gestión de la Diversidad Biológica. Gaceta Oficial N° 39.070 del 1 de diciembre de 2008.

República de Venezuela. 1970. Presidencia de la República. Ley de Protección a la Fauna Silvestre. Gaceta Oficial N° 29.289 de 11 de agosto de 1970.

República de Venezuela. 1977. Congreso de la República. Ley Aprobatoria de la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora

- Brindar alternativas contra el tráfico ilícito de fauna silvestre, que aliente su conservación con la participación de las comunidades que residen en los hábitats de estas especies.

- Promover la autogestión comunal para manejar la fauna silvestre en sus territorios ancestrales y obtener beneficios y mejoras en sus medios de vida.

Silvestres. Gaceta Oficial No. 2.053 Extraordinario del 29 de junio de 1977.

República de Venezuela. 1996. Decreto 1.485. Animales de Fauna Vedados para la Caza. Gaceta Oficial N° 36.062.

República de Venezuela. 1996. Decreto 1.486. Lista de Animales en Peligro de Extinción. Gaceta Oficial N° 36.062.

Rodríguez, J.P., García-Rawlins, A. y Rojas-Suárez, F. (eds.) (2015). Libro Rojo de la Fauna Venezolana. Provita y Fundación Empresas Polar. Caracas, Venezuela.

Rueda, J.V.; J. L. Cárr; R.A. Mittermeier; J.V Rodríguez; R.B. Mast; R. C. Vogt; A.G. Rhodin; J. Velásquez; J.N Rueda y C. Goettsch. 2007. Las Tortugas y los Cocodrilianos de los Países Andinos del Trópico. Conservación Internacional. Serie Guías Tropicales de Campo.

Williams, J., C. Read, T. Norton, S. Dovers, M. Burgman, W. Proctor and H. Anderson. 2001. Biodiversity, Australia State of the Environment Report 2001 (Theme Report), CSIRO Publishing on behalf of the Department of the Environment and Heritag, Canberra

Fotos: Refugio de Fauna Silvestre y zona Protectora de la Tortuga Arrau, estados Apure y Bolívar. República Bolivariana de Venezuela



Desove de tortuga Arrau (*Podonecmis expansa*) en playas del Refugio. Foto: Edís Solórzano



Transplante de nidadas de tortuga Arrau (*Podonecmis expansa*) en playas del Refugio. Foto: Ali Vargas



Tanques de cría de tortuguillos Arrau (*Podonecmis expansa*) para liberación en playas del Refugio. Foto: Ángel González



Acopio de tortuguillos Arrau (*Podonecmis expansa*) para liberación en playas del Refugio. Foto: Ángel González



Liberación de tortuguillos tortuga Arrau (*Podonecmis expansa*) en playas del Refugio. Foto: Tomás Vicent



Liberación de tortuguillos de Arrau (*Podonecmis expansa*) en playas del Refugio. Foto: Ángel González



Mesa de trabajo con la comunidad de Santa María del Orinoco. Foto: Ángel González



Reunión de trabajo con la comunidad indígena Mapoyo. Foto: Ángel González



Medición de tortuga Arrau (*Podonecmis expansa*) provenientes de un comiso en playas del Refugio. Foto: Ali Vargas



Liberación de tortuga Arrau (*Podonecmis expansa*) provenientes de un comiso en playas del Refugio. Foto: Ali Vargas

Publicado en el Boletín Bioamazonía, edición n. 15, mayo-junio de 2022.

=====