

El dilema para la conservación de la población de la boa *Boa imperator* Daudin, 1803 en Cozumel, México^φ

Roberto C. Barrientos-Medina

Introducción

Las serpientes son uno de los grupos de vertebrados de mayor diversidad en el planeta, con más de cuatro mil especies reconocidas (Uetz *et al.* 2026), presentes en casi todos los continentes. Aunque frecuentemente causan una percepción negativa, realizan funciones ecológicas fundamentales al controlar poblaciones de aves, roedores, anfibios y otros organismos. Esto ayuda a mantener el equilibrio de los ecosistemas naturales y agroecosistemas.

México destaca en la conservación de reptiles al albergar 457 especies de serpientes (Uetz *et al.* 2026) distribuidas en una gran variedad de ecosistemas. En la península de Yucatán se han registrado 58 especies, mientras que en Yucatán se reconocen 52 (Díaz-Gamboa *et al.* 2020), reflejando la riqueza biológica de esta región tropical.

En general, las serpientes han estado presentes en la imaginación colectiva de Mesoamérica como dioses vinculados con la fecundidad, los ciclos del agua y la creación (García-López *et al.* 2017). Entre las serpientes más conspicuas de la región se encuentra la boa *Boa imperator* Daudin, 1803, no venenosa y perteneciente a la familia Boidae (Fig. 1), que forma parte tanto de la biodiversidad como del patrimonio biocultural mesoamericano. Sin

^φ ¹Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, Campus de Ciencias Biológicas y Agropecuarias, Universidad Autónoma de Yucatán, km 15.5 carretera Mérida-Xmatkuil, Mérida, C. P. 97135, Yucatán, México. rcarlos@correo.uady.mx
DOI: <http://doi.org/10.56369/BAC.7005>



embargo, su papel ecológico no es uniforme en todos los contextos, pues mientras en gran parte de su área de distribución actúa como un depredador nativo importante, en otros sitios puede representar una amenaza para la biodiversidad local. El objetivo de esta contribución es describir la situación de la boa *Boa imperator* en la región y destacar que en Cozumel, Quintana Roo, México, se convirtió en una de las amenazas para la biodiversidad endémica de vertebrados por haber sido introducida.



Figura 1. La boa común, o mazacuata, *B. imperator* Daudin, 1803, en Chetumal, Quintana Roo, México (Crédito: Carmen Rosas Correa).

Depredador clave en ecosistemas tropicales

Taxonómicamente, se conocía como *Boa constrictor* Linnaeus, 1758, pero estudios genéticos revelaron que las poblaciones de México y Centroamérica son la misma especie y comparten una historia evolutiva común (Suárez-Atilano *et al.* 2014; Card *et al.* 2016). En México, la boa *B. imperator* no es simplemente un habitante más en los ecosistemas naturales sino que es un depredador en la parte alta de las cadenas alimenticias y actúa como un componente angular del ecosistema (Reed y Rodda 2009; Gómez *et al.* 2026). Esto significa que ejerce una función vital en el control de poblaciones de pequeños mamíferos, aves y otros reptiles.

Sus hábitos alimenticios no son una cuestión de supervivencia, sino que dirigen las relaciones tróficas de todo el entorno tanto en selvas conservadas como en ambientes transformados (Gómez *et al.* 2026). En lugar de gastar energía persiguiendo a sus presas, la boa selecciona un lugar estratégico —como la entrada de una madriguera o una rama sobre

un bebedero— y permanece allí alerta (Fig. 2) esperando que el alimento pase (Reed y Rodda 2009). Su comportamiento sedentario y críptico le permite pasar hasta 36 días en un mismo refugio virtualmente invisible tanto para sus presas como para los seres humanos (Gómez *et al.* 2026). Su eficiencia radica en un diseño evolutivo centrado en el ahorro de energía, con un metabolismo muy lento, y pueden sobrevivir largos periodos sin comer y realizar ataques rápidos y exitosos (Reed y Rodda 2009).



Figura 2. La boa *B. imperator* en un parque ecológico de Mérida, Yucatán, México (Crédito: Alejandro Moreno Mendoza).

“En México, la boa no es simplemente un habitante más en los ecosistemas naturales sino que es un depredador en la parte alta de las cadenas alimenticias y actúa como un componente angular del ecosistema.”

Además de su importancia biológica, la boa es considerada más que un animal para las comunidades originarias de México. Para los Nahuas, la boa o *mazacoatl* (“serpiente-venado”: Rodríguez-Míguez y Morales-Damián 2025) es una entidad sagrada vinculada a la protección de los medios de subsistencia. Se cree que su presencia en el campo asegura la salud de las cosechas al alejar de forma natural a las plagas de roedores (García-López *et al.* 2017). Esta

relación de respeto ha permitido que la boa prospere incluso en paisajes modificados por el ser humano, como en cafetales de sombra, donde demuestra una asombrosa capacidad de adaptación (Berriozabal-Islas *et al.* 2018). Sin embargo, esta clase de relaciones no implica que la boa esté libre del conflicto ser humano-serpiente. A diferencia de las serpientes venenosas que son eliminadas sistemáticamente, la boa goza de una mayor tasa de supervivencia, pero se registra el sacrificio intencional por temor o en represalia por la depredación de animales domésticos (García-López *et al.* 2017; Gómez *et al.* 2026).

Un polizón en el paraíso

La cara opuesta de esta moneda se encuentra en Cozumel, México, donde la boa fue introducida intencionalmente en 1971 (Fig. 3) tras el rodaje de una película mexicana (Martínez-Morales y Cuarón 1999; Suárez-Atilano *et al.* 2019). Se estima que fueron liberados entre 10 y 30 ejemplares en dos puntos de la isla: playa Palancar, en el suroeste, y en una franja costera entre Xlapac y Punta Molas, en el noreste (Martínez-Morales y Cuarón 1999; CONABIO 2017). En todo caso, las evidencias genéticas indican que la invasión se inició con un grupo reducido de individuos (Suárez-Atilano *et al.* 2019).

***Boa imperator*: Un Contraste Biogeográfico**

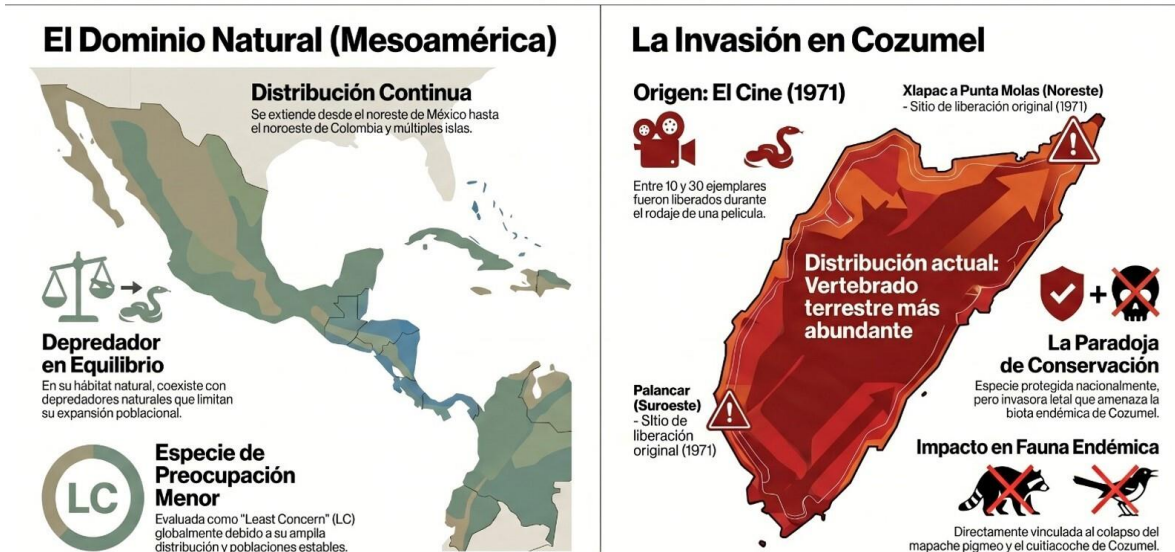


Figura 3. Los contrastes de la boa *Boa imperator*. LC= Least Concern (preocupación menor), una de las categorías de riesgo de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN). En rojo, Cozumel, México (Elaboración: Roberto C. Barrientos-Medina).

El impacto de la boa no fue inmediato, la población creció en la isla al principio de forma discreta por casi dos décadas (Suárez-Atilano *et al.* 2019). Eventualmente, sin tener depredadores naturales y con una abundancia de presas que no se adaptaron a defenderse ante serpientes de tal tamaño, la población de la boa introducida experimentó una explosión demográfica sin precedentes (Romero-Nájera *et al.* 2007; Cuarón *et al.* 2025). Ausentes históricamente de la isla, las boas han alcanzado una tasa de 1.8 individuos por cada 100 km de recorrido (Martínez-Morales y Cuarón 1999; CONABIO 2017).

Hoy en día, la boa es el vertebrado terrestre más abundante de Cozumel y ocupa todos los hábitats disponibles, desde las selvas hasta los manglares (CONABIO 2017; Suárez-Atilano *et al.* 2019). Su presencia se ha vinculado con la disminución de vertebrados pequeños y endémicos, como el cuiltacoche de Cozumel *Toxostoma guttatum*, el mapache pigmeo *Procyon pygmaeus* y el coatí de Cozumel *Nasua nelsoni* (Romero-Nájera *et al.* 2007; Cuarón *et al.* 2025). Los hábitos alimenticios generalistas de la boa, su estrategia de cacería y el hecho de que estos vertebrados hayan evolucionado en ausencia de un depredador como la boa, los convierten en presas altamente vulnerables.

La paradoja de la protección legal

La situación es aún más compleja cuando se considera el marco legal que protege a la boa. En la legislación ambiental de México, *B. imperator* está en la lista de la NOM-059-SEMARNAT-2010 bajo la categoría de Amenazada por la pérdida de hábitat y el tráfico ilegal en su rango nativo (CONABIO 2017). Esta situación no cambió con la actualización más reciente de la lista de especies en riesgo asociada a la norma (SEMARNAT 2019).

La NOM-059-SEMARNAT-2010 aplica a la población de boa en Cozumel, lo que impide legalmente que se implementen programas para su erradicación sistemática de Cozumel para evitar que siga afectando a los vertebrados endémicos (Suárez-Atilano *et al.* 2019; Cuarón *et al.* 2025). Esta situación crea una paradoja de conservación (Cuarón *et al.* 2025) donde la introducción de especies amenazadas y protegidas legalmente en hábitats no nativos (especialmente islas) genera un conflicto donde se compromete la integridad del ecosistema receptor (Fig. 4). La falta de consenso legal y técnico subraya la urgencia de clarificar la normativa para permitir una gestión que proteja tanto a la boa en su rango nativo como a las especies insulares que hoy corren peligro por su presencia y actividad.

“A diferencia de las serpientes venenosas que son eliminadas sistemáticamente, la boa goza de una mayor tasa de supervivencia, pero se registra el sacrificio intencional por temor o en represalia por la depredación de animales domésticos.”

¿Qué podemos hacer ante este laberinto legal ambiental? Salvar a las especies endémicas de Cozumel implica controlar o erradicar a la boa (Martínez-Morales y Cuarón 1999; CONABIO 2017). Sin embargo, el primer paso requiere que las leyes ambientales reconozcan que una especie puede ser valiosa en el continente y un invasor peligroso en una isla, y permitir así que los científicos actúen sin trabas burocráticas (Suarez-Atilano *et al.* 2019; Cuarón *et al.* 2025). Más allá de la remoción, se debe apostar por la prevención y la bioseguridad. Desde vigilar estrictamente lo que entra en barcos y aviones hasta crear instalaciones seguras para capturar y reubicar a estos "polizones" de vuelta a sus selvas nativas o a programas de cría científica en lugar de simplemente sacrificarlos (Martínez-Morales y Cuarón 1999; Cuarón *et al.* 2025). Al final, la historia de la boa en Cozumel deja una lección vital, donde conservar la naturaleza no es solo proteger a cada animal por separado sino tener la sabiduría de proteger el equilibrio del ecosistema (Nahuat-Cervera *et al.* 2021; Cuarón *et al.* 2025).



Figura 4. El dilema de conservación de la boa *B. imperator* en Cozumel, Quintana Roo, México (Elaboración: Roberto C. Barrientos-Medina).

*“La situación es aún más compleja cuando se considera el marco legal que protege a la boa. En la legislación ambiental de México, *B. imperator* está en la lista de la NOM-059-SEMARNAT-2010 bajo la categoría de Amenazada por la pérdida de hábitat y el tráfico ilegal en su rango nativo.”*

Conclusión

El caso de *Boa imperator* en Cozumel ilustra cómo el valor ecológico de una especie depende del contexto en el que se encuentra. En los ecosistemas continentales de México, la boa desempeña funciones esenciales como depredador nativo y forma parte del patrimonio biocultural de numerosas comunidades; sin embargo, cuando es introducida fuera de su distribución natural puede alterar profundamente el equilibrio ecológico y poner en riesgo a especies endémicas. Esta situación demuestra que la conservación de la biodiversidad no consiste únicamente en proteger especies sino comprender y preservar las interacciones ecológicas que sostienen a los ecosistemas. Una misma especie puede representar simultáneamente un valor de conservación y una amenaza ambiental dependiendo del lugar donde ocurra.

Agradecimientos

Carmen Rosas Correa y Alejandro Moreno Mendoza permitieron usar sus fotografías. Irene Canul revisó una versión previa del documento.

Referencias

- Berriozabal-Islas C, Ramírez-Bautista A, Cruz-Elizalde R y Hernández-Salinas U. 2018. Modification of landscape as promoter of change in structure and taxonomic diversity of reptile's communities: an example in tropical landscape in the central region of Mexico. *Nature Conservation* 28:33-49.
- Card DC, Schield DR, Adams RH, Corbin AB, Perry BW *et al.* 2016. Phylogeographic and population genetic analyses reveal multiple species of *Boa* and independent origins of insular dwarfism. *Molecular Phylogenetics and Evolution* 102:104-116.
- Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO). 2017. Análisis de riesgo detallado para cinco especies de reptiles con potencial invasor de alto riesgo para México. CONABIO. México. 129 pp.
- Cuarón AD, Valenzuela-Galván D, Vázquez-Domínguez E, Copa Álvaro ME, Palacios-Aldana LF *et al.* 2025. Recurrent conservation paradoxes: imperiled predators introduced onto a biodiversity-rich island. *Tropical Conservation Science* 18:1-8.

- Díaz-Gamboa L, May-Herrera D, Gallardo-Torres A, Cedeño-Vázquez JR, González-Sánchez, V, Chiappa-Carrara X y Yáñez-Arenas C. 2020. Catálogo de reptiles de la península de Yucatán. UNAM/SIHES. México. 315 pp.
- García-López G, Villegas A, Pacheco-Coronel N y Gómez-Álvarez G. 2017. Ethnoherpetology in the Nahua community of Cuetzalan del Progreso, Puebla, Mexico. *Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine* 13:6. DOI 10.1186/s13002-016-0134-7
- Gómez J, Drechsler RM, Monrós JS y Gil-Delgado JA. 2026. Habitat selection of the Central American boa *Boa imperator* (Serpentes, Boidae) in a pasture landscape of Costa Rica. *Caldasia* 48:e117203.
- Martínez-Morales MA y Cuarón AD. 1999. *Boa constrictor*, an introduced predator threatening the endemic fauna on Cozumel Island, Mexico. *Biodiversity and Conservation* 8:957-963.
- Nahuat-Cervera PE, Estrada-Riaño IA, Peraza-Romero F, Basora-Dorantes RA y Buenfil-Morales S. 2021. Conocimiento y aprovechamiento tradicional de vertebrados silvestres en una comunidad maya de Zavala, municipio de Sotuta, Yucatán, México. *Estudios de Cultura Maya* 57:275-304.
- Reed RN y Rodda GH. 2009. Giant constrictors: biological and management profiles and an establishment risk assessment for nine large species. U.S. Geological Survey Open-File Report. USA. 302 pp.
- Rodríguez-Míguez JB y Morales-Damián MA. 2025. Fecundidad celeste en la Cabeza de Serpiente de San Antonio Tezoquipan. *Anales de Antropología* 59(2):49-63.
- Romero-Nájera I, Cuarón AD y González-Baca C. 2007. Distribution, abundance, and habitat use of introduced *Boa constrictor* threatening the native biota of Cozumel Island, Mexico. *Biodiversity and Conservation* 16:1183-1195.
- Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) (14 noviembre 2019). Modificación del Anexo Normativo III, Lista de especies en riesgo de la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo. Diario Oficial de la Federación. Fecha de consulta 23/07/2026 en https://www.dof.gob.mx/nota_detalle_popup.php?codigo=5578808.
- Suárez-Atilano M, Burbrink F y Vázquez-Domínguez E. 2014. Phylogeographical structure within *Boa constrictor imperator* across the lowlands and mountains of Central America and Mexico. *Journal of Biogeography* 41(12):2371-2384.
- Suárez-Atilano M, Cuarón AD y Vázquez-Domínguez E. 2019. Deciphering geographical affinity and reconstructing invasion scenarios of *Boa imperator* on the Caribbean Island of Cozumel. *Copeia* 107(4):606-621.
- Uetz P, Freed P, Aguilar R, Reyes F, Kudera J y Hošek J. 2026. The reptile database. Fecha de consulta 18/07/2026 en <http://www.reptile-database.org>.

Barrientos-Medina, RC. 2026. El dilema para la conservación de la población de la boa *Boa imperator* Daudin, 1803 en Cozumel, México. *Bioagrobiencias* 19 (2): 52-59. DOI: <http://doi.org/10.56369/BAC.7005>