

Conocimientos y percepciones sobre el cocodrilo americano (*Crocodylus acutus*) por pobladores de la Manzanilla del Mar, Costa de Jalisco, México

Ricardo A. Ojeda Adame,¹ Peter R. W. Gerritsen,^{1*} y Luis I. Iñiguez Dávalos¹

Resumen. La investigación sociológica aplicada a la relación humano-cocodrilos es un tema de reciente atención y los efectos sociales del ecoturismo son poco conocidos. La presente investigación analiza el efecto de esta actividad en la percepción y conocimientos sobre la biología, estatus de conservación, riesgos y utilidad de los cocodrilos en pobladores de La Manzanilla del Mar, Jalisco, México. A través de la aplicación de 40 encuestas de auto llenado a pobladores no relacionados con el proyecto turístico de la comunidad, los resultados nos muestran escasos conocimientos sobre la reproducción y las funciones ecológicas del saurio, y en términos generales se considera una especie abundante, sin riesgo en su conservación y de poca peligrosidad. Se le asocia también con el turismo y con la producción de ingresos económicos al poblado. Finalmente se mencionó que la alimentación del reptil se compone de desperdicios de pescado proporcionados por turistas y pobladores. Los resultados muestran que la convivencia de pobladores con el saurio se limita a esta interacción, lo cual condiciona sus conocimientos e influye en su percepción.

Palabras clave: Conocimiento popular; Conservación; *Crocodylus acutus*; Ecoturismo; *Crocodylia*.

Abstract. Sociological research on the relationship human-cocodrile is a research field of recent attention and the social effects of ecotourism are poorly understood. The present research analyzes the effect of this activity on the perception and knowledge of the biology, conservation status, risks, and benefits of crocodiles for the people of La Manzanilla del Mar, in the Coastal zone of Jalisco state, western Mexico. Through the application of 40 self-completion surveys to residents unrela-

¹ Centro Universitario de la Costa Sur, Universidad de Guadalajara, Autlán de Navarro, Jalisco, México.

* Autor de correspondencia. email: peter.gerritsen@academicos.udg.mx

ted to the tourist project in the community, our results show little knowledge about the reproduction and ecological role of the saurian. It is considered as an abundant species and with a limited dangerousness. It is also associated with tourism and with the production of economic income for the community. Finally, it was mentioned that the reptile's diet is composed of fish waste provided by tourists and residents. The results show that the local people's coexistence with the crocodile is limited to this moment, influencing their knowledge and their perception.

Key words. *Traditional knowledge; Conservation; Crocodylus acutus; Ecotourism; Crocodylia.*

INTRODUCCIÓN

La relación de los seres humanos con los cocodrilos se puede rastrear desde la prehistoria (Brochu, 2017). Sin embargo, nuestra actual relación se ve influida por eventos sucedidos principalmente en los años 60 y 70 del Siglo XX, cuando los movimientos ecologistas cobraron fuerza y las crisis ambientales fueron ya innegables (Calixto-Flores, 2012).

Bajo este contexto en 1974 en México, Don Miguel Álvarez del Toro, en su libro "Los Crocodylia de México" (Álvarez del Toro y Sigler, 2001), alertaba del peligro crítico de extinción que corrían estos reptiles, producto de la caza indiscriminada iniciada en los años 1940 y que fue detenida gradualmente por diversos mecanismos legales iniciados en los 1950, incluyendo vedas experimentales (Cupul-Magaña y Escobedo-Galván, 2017), mientras se fundaban granjas destinadas a la restauración de las poblaciones de cocodrilos (Hernández-Hurtado *et al.*, 2006).

De manera gradual, la biología y la ecología de los cocodrilos fueron más conocidas, gracias al inicio de investigaciones formales durante la década de los 80, que aumentaron significativamente en los 90 (García-Grajales y López-Luna, 2010). En esta misma década el estado mexicano creó las Unidades para la Conservación, Manejo y Aprovechamiento Sustentable de la Vida Silvestre (UMA), coadyuvando a la recuperación mundial de las poblaciones de cocodrilos (Thorbjarnarson, 2010). Estas acciones se ven reflejadas en el cambio de estatus de conservación en el 2010 del *Crocodylus moreletii* pasando del apéndice I al II del listado de Comercio Internacional de Flora y Fauna Silvestres (CITES, por sus siglas en inglés), indicando el crecimiento de las poblaciones de esta especie. Además, se formaliza y legaliza el aprovechamiento de la piel, la carne o algún otro subproducto obtenido de este reptil, creándose así un modelo que predomina en el golfo y el caribe mexicano.

No obstante, debido a la ilegalidad de la cacería, algunas comunidades que tenían conocimientos ecológicos tradicionales de esta especie y que habían desarrollado prácticas propias debieron modificar sus estilos de vida, alejándose de los cocodrilos (Zamudio *et al.*, 2004, 2013). A la vez, en sitios donde la cacería de cocodrilos continúa ilegalmente se torna complicado realizar estudios.

En el Pacífico mexicano prosperan los llamados “cocodrilarios”, sitios que aprovechando el interés que genera el *Crocodylus acutus* y la belleza paisajística que suelen tener los lugares donde habitan, crean modelos de aprovechamiento y conservación comunitarios basados en el ecoturismo. Los aspectos socio-culturales de estos sitios han sido poco estudiados (Ojeda-Adame, 2023), debido a que la atención científica de las últimas dos décadas se ha centrado en las relaciones que tienen los pescadores o los ganaderos con los cocodrilos (Balaguera-Reina y González-Maya, 2010; Padilla y Perera-Trejo, 2010; Valdelomar *et al.*, 2012; Peña-Mondragón *et al.*, 2013; Mandujano-Camacho, 2014; Aranda-Coello *et al.*, 2015; García-Grajales y Buenrostro-Silva, 2015; Rodas-Trejo *et al.*, 2018; Aguilar-Olguín *et al.*, 2021). Por ende, existe poca información sobre personas que no interactúan directamente con los cocodrilos, pero que viven en comunidades con actividades de ecoturismo y conservación de cocodrilos, por lo cual sus conocimientos y percepciones podrían tener un impacto en dichos proyectos (Bhatia *et al.*, 2020).

Con base en lo anterior, en este trabajo analizamos las percepciones y conocimientos de los habitantes de la comunidad de La Manzanilla del Mar en el municipio de La Huerta, en la costa del Estado de Jalisco en el Occidente de México, acerca del *Crocodylus acutus*. En esta comunidad existe el cocodrilario “Ejido La Manzanilla” que es un proyecto comunitario de ecoturismo y conservación que lleva más de 25 años de funcionamiento (Peña-Mondragón *et al.*, 2013; Hernández-Hurtado *et al.*, 2022).

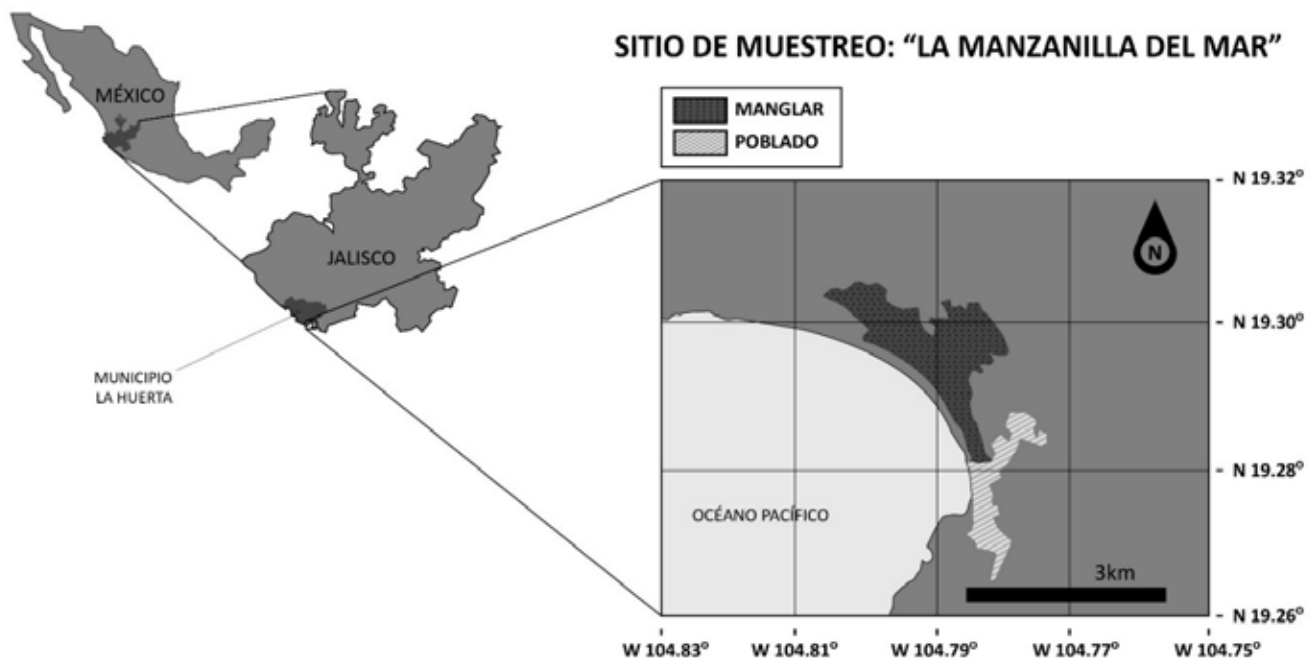
MÉTODOS

Área de estudio

El poblado de la Manzanilla del Mar, donde se encuentra localizada la unidad de manejo ambiental (UMA) llamada “El cocodrilario”, es una pequeña comunidad con aproximadamente 805 habitantes mayores de 18 años (INEGI, 2010), localizada en el municipio de la Huerta en la costa del estado de Jalisco, en la bahía de Tenacatita (19°17' Norte, 104°47' Oeste); las principales actividades económicas están relacionadas al turismo y a la construcción (Ojeda-Adame en 2023).

La Manzanilla, como se le conoce comúnmente a este poblado, colinda en el noreste con un ecosistema de manglar de aproximadamente 260 ha (figura 1), donde domina el mangle blanco (*Laguncularia racemosa*) y mangle rojo (*Rhizophora mangle*), con algunos parches de botoncillo (*Conocarpus erectus*). Esta vegetación da sustento a una gran diversidad de aves, mamíferos y reptiles, incluido el cocodrilo americano (*Crocodylus acutus*), cuya población representa a una de las tres más importantes del estado de Jalisco, pues tiene una tasa de encuentro de 76 individuos por kilómetro (Hernández-Hurtado *et al.*, 2006).

Figura 1. Mapa del sitio La Manzanilla



Dentro de esta laguna se encuentra el cocodrilario que fue creado en 1996 como una estrategia para reactivar la economía de la comunidad tras un tsunami y que hoy es manejado por el ejido La Manzanilla, una organización de propiedad comunitaria de la tierra, que ha conformado este establecimiento con la construcción de un circuito, compuesto por un puente colgante que une una serie de senderos que rodean una sección

de la laguna cercana a la desembocadura al mar. En dicho recorrido se puede observar el ecosistema, además de un área donde se encuentran algunos cocodrilos en cautiverio, instalaciones sanitarias, además de otra zona que en las fechas en que fue realizado el estudio se comenzaba a crear un museo, que exhibe actualmente una colección enfocada a la naturaleza y a la historia de la comunidad.

El acceso a la laguna se encuentra limitado perimetralmente resguardando toda la zona colindante del manglar con la comunidad, restringiendo la entrada a una caseta donde se cobra una cuota a los turistas, pero que permite el paso gratuito a los locales. En esta zona se encuentra una pequeña área donde hay mesas, bancas y un mirador donde cualquier persona puede observar a los cocodrilos y la laguna desde afuera de las instalaciones del cocodrilario.

Finalmente es importante recalcar que cualquier actividad dentro de la laguna que no esté relacionada al funcionamiento del cocodrilario, como son la pesca o la ganadería, están prohibidas desde la fundación de la UMA, por lo cual, el acceso tanto al ojo de agua como al manglar está limitado al personal del cocodrilario, o a visitantes que realizan un recorrido por los senderos o han contratado un paseo en una embarcación.

METODOLOGÍA

En agosto de 2013 se realizaron 40 encuestas de auto-llenado “cara a cara” debido a la facilidad para ser aplicadas a un número elevado de personas, que difícilmente pueden volver a ser encuestados y al mismo tiempo, por la facilidad de resolver dudas surgidas o aclarar conceptos del cuestionario (Russell, 2011. pp. 156-188). La encuesta constó de un total de 14 preguntas, tanto de opción múltiple como abiertas. Estas fueron aplicadas a mexicanos, mayores de edad, residentes del poblado y que declararan no tener relación con el cocodrilario; esta última condición fue verificada además preguntando a los integrantes del ejido.

La encuesta se centró en tres temas principales:

1. Conocimientos básicos sobre la biología del cocodrilo (alimentación y reproducción), preguntando de qué se alimentan los cocodrilos, dando opciones de momentos del año probables para sucesos de la reproducción (p.e. en lluvias, todo el año, o cada dos años), dando datos numéricos probables para el número de huevos ovopositados por los cocodrilos (p.e. entre 26-50, más de 51 huevos), o dando la opción de declarar que no sabían la respuesta.

2. Percepción sobre el estado de conservación del cocodrilo americano, con preguntas de opción múltiple que tenían que ser justificadas o explicadas, cuestionándoles porque habían dicho que los cocodrilos: estaban o no estaban en peligro de extinción, quiénes se encargaban de proteger a estos animales o el número probable (con opciones como “casi no hay”, “hay demasiados” y “podría escribir un número”) de individuos que existían en la comunidad.
3. La percepción sobre la función ecológica o beneficios que aportan los cocodrilos, así como el peligro que representan, haciendo preguntas de opción múltiple que tenían que ser justificadas, se les cuestionaba si conocían ataques de cocodrilos a personas, si ellos habían tenido alguna experiencia, si los cocodrilos cumplían alguna función o eran beneficiosos para la comunidad, así como si creían que era necesario realizar algún tipo de manejo con los cocodrilos.

Dichos temas fueron tratados en la encuesta, debido a que la dieta refleja las funciones ecosistémicas del cocodrilo (Somaweera *et al.*, 2020), mientras la reproducción es fundamental para entender la dinámica poblacional (Aguilar-Olguín *et al.*, 2020) y por ende la conservación. Por otro lado, los ataques o accidentes son de suma relevancia para entender las relaciones de conflicto y el beneficio sobre el cocodrilo podría reflejar el papel del turismo (Ojeda Adame *et al.*, 2023). Los resultados fueron analizados con estadística descriptiva utilizando el programa Excel de Microsoft Office 2013.

RESULTADOS

De las 40 encuestas, 22 fueron respondidas por hombres y 18 por mujeres quienes tenían edades entre los 19 y 63 años. El 25% de los entrevistados son comerciantes, principalmente de tiendas que venden alimentos, bebidas o artículos de playa, así como asociados a restaurantes, un 10% son pescadores de una cooperativa que realizan sus actividades en el mar, mientras que 37,5% tienen diferentes ocupaciones, la mayoría personas dedicadas a la construcción y en menor medida, amas de casa y estudiantes, finalmente el 27,5% restante no especificó a qué se dedica, a continuación se describe los conocimientos y percepciones resultantes (Tabla 1).

Tabla 1. Resultados principales de la encuesta

Concepto	Respuesta principal
Dieta de la especie	82 % mencionó desperdicio de pescado.
Reproducción	62 % No sabían fecha reproducción, 62% describieron incorrectamente el nido, 50% y 57% respectivamente, no saben el número de huevos y la fecha de nacimientos.
Número de cocodrilos	50 % Mencionó la categoría “muchos” y 42% la de “demasiados”, el número promedio mencionado fue 600.
Conservación	60 % Dicen que no se encuentra en peligro de extinción.
Protección de la especie	90 % Dicen que está protegido por el cocodrilario o la SEMARNAT.
Peligrosidad	67 % Mencionan que son peligrosos pero responsabilizan a los humanos de probables incidentes.
Funciones del cocodrilo	70 % No reconocen funciones ecológicas del cocodrilo.
Beneficios	65 % Reconocen su importancia para el turismo.
Manejo necesario	62.5 % Consideran que se debe regular el ingreso del reptil al mar.

En lo que respecta a los conocimientos de los entrevistados sobre la dieta de la especie, el 82,5 % (n=33) indicó que los cocodrilos comen principalmente desperdicio de pescado de la cooperativa pesquera del pueblo, se mencionó que esto se realizaba por “diversión”, “entretenimiento” y para “evitar ataques por hambre del reptil”. Por otro lado, un 7,5 % (n=3) mencionaron que, junto con los desperdicios, los perros forman parte de la dieta, valor similar a quienes mencionaron que estos reptiles se alimentan además de una gran diversidad de especies animales; solo una persona indicó que estos reptiles también comían personas, sin embargo, en la localidad no ha habido ningún reporte de esto.

En relación con la época de apareamiento, el 62,5 % (n=25) de los entrevistados dijeron que no sabían la fecha, mientras que un 30 % (n=12) mencionó que este suceso ocurre todo el año, en época de lluvias o cada dos años; tan solo un 7,5 % (n=13) men-

cionó que la reproducción sucede en la época de estiaje, periodo que concuerda con los registros para esta especie en la región (Hernandez-Hurtado *et al.*, 2006).

Al preguntar sobre la forma del nido, un 62,5% (n=25) dieron una respuesta que no corresponde con la biología de la especie, algunos lo describen como “un hoyo en la tierra, donde se mete el cocodrilo junto con sus huevos”; un 37,5% (n=15) dijeron que no lo sabían. Al preguntar a los entrevistados sobre el número de huevos que coloca el cocodrilo en un nido, un 15% (n=6) mencionó que son más de 60 huevos, respuesta que corresponde a lo reportado por Álvarez del Toro y Sigler (2010), sin embargo, un 35% (n=14) de los encuestados dijeron cifras que no corresponden a lo reportado y un 50% (n=20) contestaron no saber. Finalmente, respecto a la fecha en que nacen los cocodrilos, el 17,5% (n=7) indicó que es durante las lluvias, fechas que coinciden con lo reportado en esta región, mientras un 25% (n=10) mencionaron otras fechas y un 57,5% (n=23) contestaron no saber.

En lo que respecta al número de cocodrilos, el 50% (n=20) mencionó que “había muchos cocodrilos”, mientras un 42,5% (n=17) dijo que “había de más”, solo un 7,5% (n=3) dijo que la población era normal. Cuando se les pidió que especificaran un número de individuos, este osciló entre los 50 y los 800 individuos con un promedio de 600 individuos, similar a los reportado por Hernandez-Hurtado *et al.*, (2022) quienes mencionan 709 individuos. Respecto a la conservación un 60% (n=24) de los encuestados mencionó que esta especie no se encuentra en peligro de extinción, mientras que un 30% (n=12) considera que se encuentra en riesgo y un 10% (n=4) dijeron que no sabían del estatus de conservación; sin embargo, el 90% (n=36) de los encuestados reconocieron que la especie se encuentra bajo algún tipo de protección, reconociendo principalmente al Cocodrilario como “el que se encarga de protegerlos”, aunque también se reconocieron a algunas instituciones gubernamentales, como la SEMARNAT, en su protección.

Sobre la peligrosidad del cocodrilo el 67,5% (n=27) de los encuestados señalaron que los cocodrilos son peligrosos; sin embargo, comentaron que esta cualidad se debe a las provocaciones o imprudencias que cometen las personas, diciendo que “mientras los cocodrilos no sean molestados, no hacen nada”, el 32,5% (n=13) restante no los consideran animales peligrosos; el 47,5% (n=19) de los encuestados conocen un ataque de cocodrilos a una persona y todos coinciden en que el individuo que fue atacado se “metió a luchar borracho con los cocodrilos y perdió”, resultando lastimado sin consecuencias graves, cabe resaltar que dicho accidente, sumado a uno posterior a las entrevistas realizadas por esta investigación parecen ser los únicos sucedidos en esta localidad (Ojeda-Adame en prensa).

Por último, cuando a los encuestados se les preguntó sobre las funciones de los cocodrilos, el 70% (n=28) mencionó que no tenían ninguna, mientras una persona mencionó su rol ecosistémico, diciendo que los cocodrilos: “Se comen las cosas que están mal, como el zopilote, la carroña”, el 25,6% (n=11) restante dijeron que resultaban un atractivo turístico. Esta atribución turística fue notada por el 60% (n=24) de los encuestados cuando se les preguntaba por los beneficios o problemas que se generaba el cocodrilo; mientras el 40% (n=16) restante mencionó que las incursiones al mar del cocodrilo podrían causar un accidente y ahuyentar al turismo. Este problema es considerado a su vez por el 62,5% (n=25) de los encuestados, como algo que debe ser controlado.

DISCUSIÓN

Los resultados indican que la relación de pobladores cuyas actividades económicas no dependen directamente de los cocodrilos, se limitan a los espacios de convivencia entre ellos y el reptil, siendo de particular importancia el sitio donde turistas y locales alimentan con desperdicio de pescado al saurio. Esta acción no es promovida, por el cocodrilario, pero se realiza de forma cotidiana en una sección de la barda perimetral, en la zona de la entrada a dicho establecimiento. Allí se pueden observar grandes cocodrilos que acuden a este sitio en búsqueda del alimento.

Lo anterior explica porque todos los encuestados dijeron que el cocodrilo comía desperdicio de pescado, a diferencia de lo reportado por otras investigaciones donde se entrevistó a pescadores o prestadores de servicios turísticos, que describían una dieta compuesta por peces, aves, mamíferos e invertebrados (Aranda-Coello *et al.*, 2015; Balaguera-Reina y González-Maya, 2010; Mandujano-Camacho, 2014; Rodas-Trejo *et al.*, 2018), similar a lo descrito por la bibliografía científica (Álvarez del Toro y Sigler, 2001; Cupul-Magaña *et al.*, 2008; Platt *et al.*, 2013; Ojeda-Adame, 2016) y a la dieta de los cocodrilos de La Manzanilla que se encuentran alejados del sitio donde se les alimenta con desperdicios (Ojeda-Adame, 2016). Que son difíciles de observar por la población encuestada. Esta falta de conocimiento ha intentado solucionarse en el cocodrilario colocándose letreros en esta zona con información sobre la dieta de los cocodrilos, como se constató *in situ*.

Teniendo en cuenta la interacción antes mencionada, se puede entender por qué los conocimientos sobre la reproducción de los cocodrilos fueron limitados, pues si bien, en esta zona de convivencia es posible observar el ritual de cortejo e inclusive el apareamiento (Obs.per del primer autor), las zonas de anidación y por lo tanto los lu-

gares donde se pudiera observar a los neonatos, se encuentran mayormente en parajes alejados del poblado o en zonas restringidas a los dueños de predios o al personal del cocodrilario, quienes suelen recolectar los huevos, incubarlos, para criar a los neonatos y después de un año, liberarlos; estas actividades no fueron reconocidas por ninguno de los encuestados.

No obstante, en otras comunidades donde el contacto entre la gente con los nidos de los cocodrilos pudiera ser más común, los pobladores también tienen escaso conocimiento de la reproducción (Balaguera-Reina y González-Maya, 2010; Valdelomar *et al.*, 2012; Aguilar-Olguín *et al.*, 2021), lo cual pueda deberse a la forma poco evidente de los nidos de esta especie (Álvarez del Toro y Sigler, 2001). Actualmente, el museo del cocodrilario posee una sección donde se explica la reproducción de este reptil, exhibiéndose réplicas de nidos, huevos y neonatos, además, se ha realizado y difundido en la comunidad material gráfico donde se explican las actividades de conservación realizadas por el cocodrilario relacionadas a la reproducción del cocodrilo, por lo cual los conocimientos y percepción de la población podría haberse modificado.

Es importante señalar que los pescadores entrevistados no presentaron conocimientos mayores que el resto de las personas participantes, lo cual difiere de otros sitios donde los pescadores y prestadores turísticos suelen tener un alto conocimiento de la biología de los cocodrilos, conociendo certeramente aspectos reproductivos o de la alimentación del saurio (Mandujano-Camacho *et al.*, 2014; Aguilar-Olguín *et al.*, 2021). En el sitio de estudio, previo a la fundación del cocodrilario la pesca se realizaba cotidianamente en el estero de La Manzanilla, siendo prohibida posteriormente y quedando limitada al mar (Ojeda-Adame en 2023), por lo cual podrían quedar conocimientos remanentes que no fueron detectados. No obstante, la escases de conocimientos en este grupo se puede explicar debido a que como dicen algunos pobladores “antes no había tantos cocodrilos” por lo cual, cuando la actividad era realizada, quizá no se convivía tan frecuentemente con estos saurios.

En lo que respecta al número de cocodrilos, los pobladores consideran que existen “muchos” e inclusive se menciona una “sobrepoblación”, lo primero coincide con la bibliografía que menciona que en dicho sitio existe una alta densidad de cocodrilos (Hernández-Hurtado *et al.*, 2006; Hernandez-Hurtado *et al.*, 2022), no obstante, también es importante señalar que los reptiles se concentran en la misma zona donde se les alimenta, pudiéndose observar hasta 30 individuos de gran tamaño, algunos alcanzando más de cuatro metros de longitud (Obs. pers), la observación de esta concentración de grandes individuos por los pobladores de La Manzanilla pudiera explicar la percepción de “exceso” de cocodrilo, sin embargo, esta percepción ha sido reportada también en

sitios donde la densidad de cocodrilos es mucho menor a la de nuestro sitio de estudio (Mauger *et al.*, 2012; Valdelomar *et al.*, 2012). Esto sugiere que esta percepción de sobrepoblación puede no estar relacionada directamente al número de individuos de una población.

Esta percepción determina que los pobladores no consideren que cocodrilos puedan estar en algún riesgo de conservación, a pesar de que cuando se realizó este estudio la especie se encontraba a nivel mundial en estado vulnerable (Ponce-Campos *et al.*, 2012) y bajo el apéndice I del CITES (que indica el estatus de mayor riesgo de conservación). Evidenciando que los encuestados tienen una visión local y no una nacional o global sobre este tema. Actualmente, la población del cocodrilo americano en La Manzanilla se mantiene con una densidad elevada debido a los 20 años de trabajos de conservación del cocodrilo (Hernández-Hurtado *et al.*, 2022), además en 2019 en México se modificó el status de CITES pasando de apéndice I al II (indicando que no está en riesgo de conservación pero su comercio es controlado), reflejo de un mejor estado de conservación de esta especie, por lo cual la percepción de las personas encuestadas coincidiría hoy con el contexto no solo local, sino también el nacional.

A pesar de considerar que no se encuentra en riesgo de extinción, los entrevistados reconocen a la especie como protegida, mencionándose al cocodrilario y al Estado mexicano como responsables de su conservación y protección, situación similar a lo ocurrido en Caño Negro, Costa Rica donde se reconoce al Ministerio del ambiente como protector del cocodrilo (Aranda-Coello *et al.*, 2016). Siendo la justificación de porque se conservan los cocodrilos desconocida para los pobladores, reconociéndose tan solo que hay instituciones encargadas de protegerla, incluyendo al estado mexicano.

En lo que respecta a la peligrosidad, los pobladores son conscientes del peligro que representa un incidente con un cocodrilo; sin embargo, también mencionan que mientras se tomen precauciones, como no molestarlos o “meterse con ellos”, pueden ser evitados, por lo cual se responsabiliza a las personas atacadas y no al reptil. Cupul-Magaña *et al.*, (2010) mencionan que las personas atacadas por cocodrilos en Jalisco son aquellas que realizan alguna actividad dentro del agua, lo cual en este poblado está limitado al personal del cocodrilario, por lo cual las posibilidades de un ataque o accidente son limitadas. Sin embargo, el mar sigue representando un espacio donde los cocodrilos y los pobladores, así como los turistas, pueden interactuar de forma directa, razón por la cual este espacio es percibido como un sitio de riesgo; por ello, los pobladores piden medidas de manejo para reducir las incursiones de estos saurios al mar, a pesar de que esto representa un comportamiento natural en estos reptiles (Álvarez del Toro y Sigler 2001).

Por otro lado, la práctica de alimentar a los cocodrilos es mencionado por diversos científicos como algo riesgoso y que pudiera producir accidentes (Pooley *et al.*, 2021), pero la percepción de los pobladores es contraria a esto, pues lo visualizan como una forma de “que los cocodrilos no ataquen por hambre”, una forma de visualizar esta acción que se mantiene en la actualidad (Ojeda-Adame en 2023). Es importante señalar que el accidente reportado por los pobladores no tiene relación con esta actividad y que actualmente, tan solo se ha reportado otro incidente que tampoco estuvo relacionado con esta práctica, sino más bien con comportamientos imprudentes (Ojeda-Adame, 2023), cualidad que es reconocida también por los científicos como promotora de accidentes (Pooley *et al.*, 2021). Es necesario que futuras investigación analicen estas situaciones de acuerdo con contextos sociales específicos.

Respecto a las funciones ecosistémicas del cocodrilo en la comunidad, los entrevistados no mencionaron ninguna de las atribuidas en la bibliografía científica, como son la de especie clave, indicador ecosistémico, ingeniero ecosistémico o la de depredador tope (Somaweera *et al.*, 2020). No obstante, señalaron su importancia como atracción turística, lo cual es evidente también cuando se observa cómo bares, restaurantes, hoteles y tiendas tienen nombres, pinturas o esculturas asociadas a estos reptiles, además, actualmente se ha construido un malecón que en el centro del poblado de La Manzanilla que presenta una escultura de un cocodrilo, además, en la entrada al poblado se exhibe una estatua de gran tamaño de este reptil, así como un señalamiento que indica que en dicha comunidad hay un cocodrilario. Esta percepción de beneficio económico concuerda con lo reportado para diversos poblados de México, en donde ven al reptil como una atracción turística (Mandujano-Camacho, 2014; García-Grajales y Buenrostro-Silva, 2015), incluso en sitios donde no se practica el ecoturismo de forma sistemática (Padilla y Perera-Trejo, 2010; García-Grajales y Buenrostro-Silva. 2015; Aguilar-Olguín *et al.*, 2021).

CONCLUSIONES

Para finalizar, de lo anterior queda claro que el conocimiento sobre la biología del cocodrilo por parte de la comunidad de La Manzanilla es escaso. Por su lado, dicho poblado percibe al cocodrilo como algo positivo por su impacto económico a través del turismo y aunque se visualiza una sobre población del reptil, los impactos negativos del mismo son poco relevantes. Tanto los conocimientos como la percepción de los entrevistados estuvieron influidos por el espacio de convivencia generado por la alimentación artificial del cocodrilo por parte de los lugareños y de los turistas.

Esto evidencia la importancia de los espacios de convivencia entre los pobladores y el cocodrilo, pues influyen en las percepciones y conocimientos, aspectos que son de gran relevancia para la conservación de estas especies. Identificar dichos espacios y analizarlos proveerá de información valiosa a los programas de manejo y conservación, ayudando a desarrollar estrategias basadas en el contexto social de cada comunidad, que optimicen el impacto ambiental y social de dichos proyectos de conservación.

Los programas de ecoturismo tienen un impacto positivo en la conservación de las especies, pues crean espacios de convivencia fácilmente identificables que pueden producir un impacto positivo en incrementar los conocimientos de los pobladores o en mejorar la percepción hacia el cocodrilo. Sin embargo, identificar, analizar y evaluar el rol de dichos espacios es esencial para mejorar u optimizar su impacto social y con ello favorecer la conservación del reptil y la viabilidad social del proyecto.

AGRADECIMIENTOS

Los autores de esta investigación agradecemos al ejido La Manzanilla, por las facilidades otorgadas, en especial a Primitivo González presidente ejidal al momento del trabajo de campo y a José Martínez, hoy responsable técnico del cocodrilario. A Gerardo Nabor Ojeda Adame por la elaboración del mapa y finalmente agradecemos a todas las personas que nos permitieron realizarles la encuesta.

BIBLIOGRAFÍA

- Aguilar Olguin S., Rivera Rodríguez M. C., Hernández Hurtado H., Ramírez Martínez M. M., 2021. Conocimiento local sobre *Crocodylus acutus* (Reptilia: Crocodyli-
dae) en la zona costera de Colima, México. *Caldasia* 43(1): 117-125. doi:<https://doi.org/10.15446/caldasia.v43n1.80787>
- Aguilar Olguin S., Rivera Rodríguez, M., Hernández Hurtado, H., González Trujillo, R., Ramírez Martínez, M. 2020. Effect of vegetation and abiotic factors on the abundance and population structure of *Crocodylus acutus* (Cuvier, 1806) in coastal lagoons of Colima, Mexico. *Amphibian & Reptile Conservation*, 14(1): 174–182.
- Álvarez del Toro M., Sigler L., 2001. *Los Crocodylia de México*. 1era edición. México: IMERNAR. PROFEPA.
- Aranda Coello J. M., Arévalo Hueso E., Burbano D., Coello H., Cortéz J., Díaz N., Guerra L., Guevara C., Gutiérrez D., Ioli G., Jiménez R., Lobos L., Narváez V., Rico-Urones A., 2015. Opinión de pescadores sobre el *Caiman crocodilus* (Crocodylia: Alligatoridae) del Refugio de Vida Silvestre Caño Negro, Costa Rica. *Cuad. Inv. UNED*. 7(2): 143-149. doi: <https://doi.org/10.22458/urj.v7i2.1138>
- Balaguera Reina S. A., González Maya J. F., 2010. Percepciones, conocimientos y relaciones entre los Crocodylia y poblaciones humanas en la Vía Parque Isla de Salamanca y su zona de amortiguamiento, Caribe colombiano. *Rev. Lat. Cons.* 1(1): 53-63.
- Bhatia S., Redpath S. M., Suryawanshi K., Mishra C., 2020. Beyond conflict: Exploring the spectrum of human-wildlife interactions and their underlying mechanisms. *Oryx*. 54(4): 621-628. doi: <https://doi.org/10.1017/S003060531800159X>
- Brochu C. A., 2017. Pliocene crocodile from Kanapoi, Turkana Basin. *J. Hum Evol.* doi: <https://doi.org/10.1016/j.jhevol.2017.10.003>
- Calixto Flores R., 2012. Investigación en educación ambiental. *Rev. Mex. Inv. Edu.* 17(55): 1019-1033.
- Cupul Magaña F. G., Escobedo Galvan A. H., 2017. Comentarios sobre la veda total permanente de los cocodrilos en México. *Ciencia y Mar*. 21(62): 87-61
- Cupul Magaña F. G., Rubio Delgado A., Molano Rendón F., Reyes Juárez A., 2008. Contenido estomacal de neonatos de *Crocodylus acutus* (Cuvier, 1807) en Boca Negra, Jalisco. *Bolet. Soc. Herp. Mex.* 16: 41-45.
- Cupul Magaña F. G., Rubio Delgado A., Reyes Núñez C., Torres Campos E., Solís Pece-ro L. A., 2010. Ataques de cocodrilo de río (*Crocodylus acutus*) en Puerto Vallarta, Jalisco, México: presentación de cinco casos. *Cuad. Med. Forense*. 16(3): 153-160. doi:<https://doi.org/10.4321/s1135-76062010000200003>

- García Grajales J., López Luna M. A., 2010. Análisis bibliográfico del conocimiento de los cocodrilianos en México. *Rev. Lat. Cons.* 1(2): 25-31.
- García Grajales J., Silva A. B., 2015. Nota científica: Apreciación local acerca del cocodrilo americano (*Crocodylus acutus*) en comunidades rurales del Parque Nacional Lagunas de Chacahua (Oaxaca, México). *Etnobiol.* 13(1): 73-80.
- Hernández Hurtado H., García de Quevedo Machain R., Hernández Hurtado P. S., 2006. Los Cocodrilos de la costa Pacífico occidental (Michoacán, Colima y Jalisco) de México. En: Jiménez Quiroz MC, Espino Barr E, editores. *Los recursos pesqueros y acuícolas de Jalisco, Colima y Michoacán*. México, D.F.: Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA). p. 375–389.
- Hernández Hurtado H., Hernández Hurtado P. S., Martínez Rodríguez J., González Mendoza P., Robles D., Aguilar Olguín S., Cárdenas I., 2022. The crocodile's population of La Manzanilla, Jalisco, México. En: *Crocodiles. Proceedings of the 26th Working Meeting of the IUCN-SSC Crocodile Specialist Group*. IUCN: Gland, Switzerland.
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI)., 2010. Censo poblacional 2010.
- Mandujano Camacho HM., 2014. Cultura y actitud hacia el cocodrilo (*Crocodylus acutus*) por usufructuarios del río Grijalva en Chiapas, México. *Quehacer Cient. Chiap.* 9: 10-23.
- Mauger, L. A., Velez E., Cherkiss M. S., Brien M. L, Boston M., Mazzotti F. J., Spotila J. R., 2012. Population assessment of the American crocodile, *Crocodylus acutus* (Crocodylia: Crocodylidae) on the Pacific coast of Costa Rica. *Rev. Biol. Trop.* 60(4): 1889-1901. doi:<https://doi.org/10.15517/rbt.v60i4.2188>
- Ojeda Adame, R. A., Chávez Dagostino, R. M., Gerritsen, P. R. W., Aguilar Olguín, S., Íñiguez Dávalos, L. I. 2023. Estado del arte sobre la relación conflictiva del humano con el cocodrilo. *Revista Teoría y praxis*, 31: 30–39. doi:<https://doi.org/10.22403/uqroomx/typ31/04>
- Ojeda Adame R. A. 2023. La relación socio-ecológica de comunidades del Pacífico occidental y las poblaciones silvestres de *Crocodylus acutus*. Tesis de Doctorado, Centro Universitario de la Costa Sur, Universidad de Guadalajara.
- Ojeda Adame R. A., 2016. La dieta de *Crocodylus acutus* en el estero La Manzanilla, Jalisco, y un nuevo índice para evaluar condición corporal. Tesis de Maestría, Centro Universitario de la Costa Sur, Universidad de Guadalajara.
- Padilla S., Perera Trejo E., 2010. Anotaciones sobre la percepción del cocodrilo de pantano por las comunidades mayas aledañas a la Reserva de la Biósfera Los Petenes. *Rev. Lat. Cons.* 1: 83-90.

- Peña Mondragón J. L, García A., Rivera J. H. V., Castillo A., 2013. Interacciones y percepciones sociales con cocodrilo de río (*Crocodylus acutus*) en la costa sur de Jalisco, México. *Rev. Biod. Neo.* 3(1): 37-41. doi: <https://doi.org/10.18636/bioneotropical.v3i1.94>
- Platt S. G., Thorbjarnarson J. B., Rainwater T. R., Martin D. R., 2013. Diet of the American crocodile (*Crocodylus acutus*) in marine environments of coastal Belize. *J. Herpetol.* 47(1): 1-10. doi:<https://doi.org/10.1670/12-077>
- Ponce Campos P., Thorbjarnarson J., Velasco A., 2012. *Crocodylus acutus*. The IUCN Red List of Threatened Species 2012. Disponible en: <https://www.iucnredlist.org/species/5659/3043244>, consultado el 14/02/2023.
- Pooley S., Siroski P. A, Fernandez L., Sideleau B., Ponce-Campos P., 2021. Human crocodilian interactions in Latin America and the Caribbean region. *Conserv. sci. pract.* 3(5): 1-3. doi:<https://doi.org/10.1111/csp2.351>
- Rodas Trejo J., Ocampo González P., Hernández Nava J., Mandujano Camacho H., Coutiño Hernández P. R., Orantes Zebadua M. A., 2018. Percepción, conocimiento popular y aprovechamiento hacia el cocodrilo de pantano (*Crocodylus moreletii* duméril & bibron) por pobladores del Área de Protección de Flora y Fauna Laguna de Términos, Campeche, México. *AGROProductividad.* 11(6): 45-51.
- Russell, B. H. (2011). *Research methods in Anthropology Qualitative and Quantitative Approaches* (5ta ed.). AltaMira Press. Lanham EEUU. pp. 156-188.
- Somaweera, R., Nifong, J., Rosenblatt, A., Brien, M. L., Combrink, X., Elsey, R. M., Grigg, G., Magnusson, W. E., Mazzotti, F. J., Percy, A., Platt, S. G., Shirley, M. H., Tellez, M., van der Ploeg, J., Webb, G., Whitaker, R., Webber, B. L. 2020. The ecological importance of crocodylians: towards evidence-based justification for their conservation. *Biological Reviews*, 95(4): 936–959. doi:<https://doi.org/10.1111/brv.12594>
- Thorbjarnarson J. B., 2010. American crocodile *Crocodylus acutus*. *Crocodyles. Status survey and conservation action plan.* Third edition. Darwin: UICN.
- Valdelomar V., Ramírez Vargas M. A., Quesada Acuña S. G, Arrieta C., Carranza I., Ruiz Morales G., Espinoza Bolaños S., Mena Villalobos J. M., Brizuela C., Miranda Fonseca L., Matarrita Herrera M., González Venega J., Calderón Sancho E., Araya J. F., Sauma Rossi A., Sandoval Hernández I., 2012. Percepción y conocimiento popular sobre el cocodrilo *Crocodylus acutus* (Reptilia: Crocodylidae) en zonas aledañas al río Tempisque, Guanacaste, Costa Rica. *UNED Res. J.* 4(2): 191-202. doi: <https://doi.org/10.22458/urj.v4i2.8>

- Zamudio F, Bello E. E., Estrada L. E. I. J., 2004. Cacería y conocimiento ecológico maya del cocodrilo del pantano (*Crocodylus moreletii* Bibron & Dumeril, 1951) en Quintana Roo, México. Memoria VI Congreso Internacional sobre Manejo de Fauna Silvestre en la Amazonia y Latinoamérica.
- Zamudio F, Bello Baltazar E., Estrada Lugo E. I., 2013. Learning to hunt Crocodiles: social organization in the process of knowledge generation and the emergence of management practices among Mayan of Mexico. *J. Ethnobiol. Ethnomed.* 9(1): 1-13. doi:<https://doi.org/10.1186/1746-4269-9-35>.

