

NOTA CIENTÍFICA: APRECIACIÓN LOCAL ACERCA DEL COCODRILO AMERICANO (*Crocodylus acutus*) EN COMUNIDADES RURALES DEL PARQUE NACIONAL LAGUNAS DE CHACAHUA, (OAXACA, MÉXICO)

Jesús García-Grajales¹ y Alejandra Buenrostro Silva¹

¹ Universidad del Mar campus Puerto Escondido, Instituto de Recursos; . Km. 2.5 Carretera Puerto Escondido-Sola de Vega, San Pedro Mixtepec, Oaxaca, México. C. P. 71980.

Correo: archosaurio@yahoo.com.mx

RESUMEN:

Se realizaron entrevistas dirigidas con el objetivo de conocer el aprecio que se tiene al cocodrilo americano por los habitantes de las comunidades aledañas al Parque Nacional Lagunas de Chacagua (Oaxaca). De enero a junio de 2012, se aplicaron 54 encuestas a tres comunidades rurales asentadas alrededor del PNLCh. El 25.9% de los encuestados piensa que sólo existen dos especies de cocodrilos, otro 25.9% piensa que sólo existe una especie, otro 25.9% contestaron no saber acerca de la existencia de diferentes tipos de cocodrilos, y un 16.7% respondió que existían tres especies en México. Respecto a la percepción su peligrosidad, el 56% consideran que son inofensivos, el 39% afirmaron que son peligrosos, un 4% desconocen el grado de peligrosidad y el 2% considera que pueden ser ambas dependiendo de la situación. El 85% de los encuestados respondió conocer de la posibilidad de criar cocodrilos en cautiverio. Finalmente, el 93% de los encuestados no reconocieron mitos o leyendas respecto a los cocodrilos, sin embargo, el 81% cree en la existencia de los tonales y un alto porcentaje de ellos (53.7%) piensan que los cocodrilos son los principales animales de vinculación.

PALABRAS CLAVE: Chacagua, tonal, mitos, aprovechamiento, cocodrilos.

SCIENTIFIC NOTE: LOCAL APPRECIATION OF AMERICAN CROCODILE (*Crocodylus acutus*) ON RURAL COMMUNITIES OF «PARQUE NACIONAL LAGUNAS DE CHACAGUA» (OAXACA, MEXICO)

ABSTRACT:

Were conducted structured and directed interviews with the aim of known the appreciation on he American crocodile by inhabitants surrounding Parque Nacional Lagunas de Chacagua (PNLCh). From January to June 2012, were applied 54 interviews in three rural communities settled around study area. The 25.9% of people surveyed thought that only one crocodile species exist, another 25.9% answered unknown on the existence of crocodile types, and 16.7% answered that there are three species in Mexico. Regarding the perception about their dangerousness, to 56% was harmless, 39% said they are dangerous, 4% unknown the degree of danger and 2% consider that depends on the situation. Eighty-five interviewers known the chance of breeding crocodiles in captivity and the rest unknown it. Finally, 93% of interviewers don't recognized myths or legends about the crocodiles, however, 81% believe in the existence of "tonales" (spiritual linkages) and a high percentage of them (53.7%) thought that the crocodiles are the main animals of linkage (Trad. ECM)

KEYWORDS: Chacagua, tonal, myths, use, crocodiles.

Fecha de Recepción: 29-08-2014 • Fecha de Aceptación: 22-02-2015

INTRODUCCIÓN

En México los cocodrilos han sido parte fundamental de las creencias, mitos y cosmogonías de distintos grupos indígenas desde la época prehispánica. Por ejemplo, para los mexicas, de los 20 días que integraban cada uno de los 18 meses del año, uno correspondía a "*cipactli*", cocodrilo. Asimismo, el día *cipactli* se relacionó anatómicamente con el hígado (*tlacaelli*) seguramente porque la incidencia de cierta enfermedad en ese órgano ocurría durante ese día en particular, proporcionando al médico la base mágica intuitiva para deducir el correspondiente pronóstico (Cifuentes y Cupul, 2004).

Cifuentes y Cupul (2004) muestran la visión contrastante de la antigua cultura mexicana respecto a los cocodrilos. Por una parte, la deidad en la cultura mexicana que adoptaba la figura del cocodrilo era "*Cipactonal*" (el que tiene como disfraz al cocodrilo) y era el regente de la primera treceña en la que se predecía el porvenir. Sin embargo, temían al verdadero cocodrilo y decían que atraían a la gente con su aliento para matarlos, por lo que extremaban precauciones cuando transitaban por los lugares donde estos habitaban.

Posteriormente con la llegada de los conquistadores europeos las creencias, mitos y cosmogonías cambiaron. Incluso a partir del siglo XIX, debido al alto valor comercial que se le otorgó a la piel de este reptil, la cacería furtiva fue exacerbada y aunada a la pérdida del hábitat ocasionada por la creciente explotación pecuaria de tipo extensiva, impactando negativamente en las poblaciones silvestres de cocodrilos, reduciendo drásticamente e incluso exterminando las poblaciones en algunas zonas de distribución natural (Casas-Andreu y Gúzman Arroyo, 1970).

El Parque Nacional Lagunas de Chacahua (PNLCh) es una de las primeras áreas naturales protegidas decretadas en México en el año 1937, durante la presidencia de Lázaro Cárdenas; una particularidad de este parque es que su decreto no fue expropiatorio, por lo que siempre ha estado habitado por al menos tres grandes grupos diferenciados étnicamente: indígenas, mestizos y afro-mestizos (Alfaro y Escalona, 2002).

Este Parque Nacional está conformado por dos sistemas bien definidos: el terrestre que abarca una extensión de 11,598 hectáreas, y el lagunar que comprende 3,324 hectáreas de cuerpos de agua (Pérez-Delgado, 2002). Entre sus recursos naturales, destaca la presencia del cocodrilo americano (*Crocodylus acutus*), especie carismática,

protegida por la legislación nacional e internacional, y a pesar de que esta especie en México es la más estudiada de las tres especies que se distribuyen en el territorio mexicano (García-Grajales y López Luna, 2010), las personas que habitan al interior del Parque desconocen los aspectos ecológicos de esta especie. De igual manera, es importante conocer la apreciación que las comunidades humanas tienen en torno a los cocodrilos, ya que esto marcaría la pauta para poder establecer estrategias de conservación de la especie acordes con la ideología, visión y conocimiento de los lugareños (Padilla y Perera-Trejo, 2010). Con base en esto, el objetivo de este trabajo fue conocer la apreciación que tienen los habitantes de las comunidades aledañas al PNLCh acerca del cocodrilo americano, de manera que dicha información marque la pauta para poder establecer estrategias de conservación de la especie acordes con la visión, ideología y conocimiento de los habitantes dentro del PNLCh.

MATERIAL Y MÉTODOS

Área de estudio

El Parque Nacional Lagunas de Chacahua (PNLCh) se ubica en la costa SO de Oaxaca y cuenta con una superficie aproximada de 14,187 ha (Pérez-Delgado, 2002), que pertenecen al municipio de Villa de Tututepec de Melchor Ocampo (15°59'11", 16°01'58" N y 97°32'14", 97°46'05" O), limita al este con las poblaciones de Zapotalito y Cerro Hermoso, al sur con el Océano Pacífico, al norte con la población de San José del Progreso y al oeste con el Río Verde (Figura 1).

Esta región se caracteriza por la presencia de lomeríos y grandes extensiones de lagunas costeras (Pérez-Delgado, 2002). La vegetación dominante corresponde a selva baja caducifolia, selva mediana subcaducifolia y subperennifolia (Torres, 2004). El clima de la región, de acuerdo a la clasificación de Köppen modificada por García (1988), es A Wo (w) i, g, que corresponde al grupo climático cálido con una temperatura media anual mayor a 28°C y la del mes más frío superior a 18°C con lluvias concentradas en el verano y principios del otoño, generalmente de julio a octubre, isoterma con una oscilación menor a 5°C, y temperatura media anual de 28°C con temperatura media máxima de 37°C y mínima de 23.2°C. La precipitación anual es de aproximadamente 1000 mm (Marini, 1999; Hernández-Santos, 2009).

En el PNLCh se encuentran asentadas cinco comunidades en el interior del polígono, estas son: Chacahua, El Azufre, El Corral, Zapotalito y Cerro Hermoso, en las cuales existen

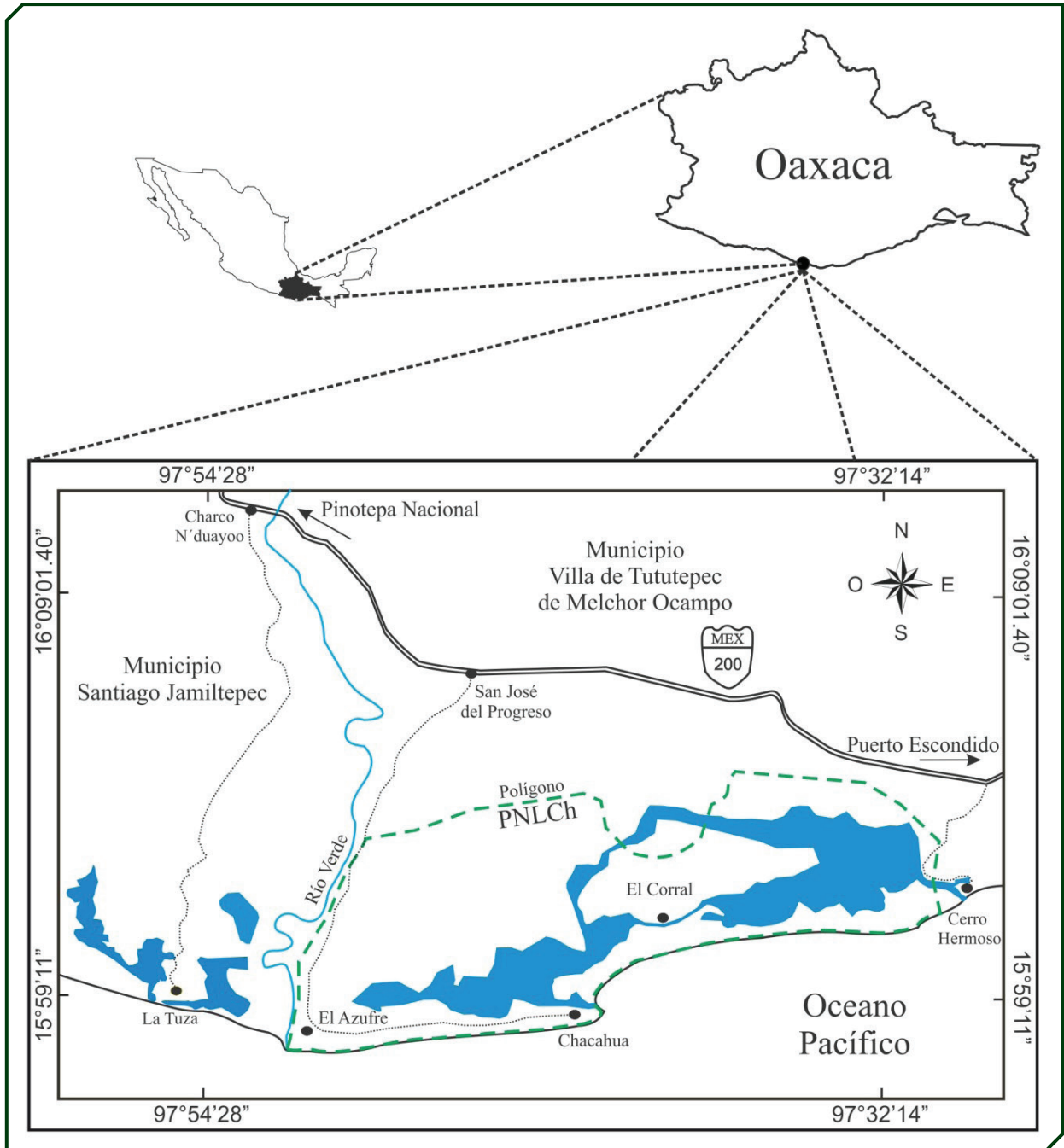


Figura 1. Ubicación del Parque Nacional Lagunas de Chacahua, Oaxaca, México.

pobladores con diferentes rasgos étnicos: afroestizos, mestizos e indígenas.

Obtención y análisis de datos

El estudio se realizó de enero a junio de 2012. Durante este periodo se visitaron mensualmente tres comunidades rurales asentadas al interior del PNLCh: Lagartero,

Zapotalito y Cerro Hermoso, con una estancia promedio por visita de cuatro días. Se aplicaron 54 encuestas estructuradas y dirigidas con el fin de obtener información sobre el origen, sexo, ocupación y edad del informante, la percepción de los habitantes en relación a los cocodrilos, la frecuencia de avistamientos, así como las posibilidades de aprovechamiento de las especies y su cosmovisión por grupo étnico.

Con el fin de disminuir la información falseada o incompleta ocasionada por la falta de confianza, en cada comunidad se identificó a una persona que gozara de buena relación con los habitantes para que nos facilitara el acercamiento con las personas entrevistadas. Las entrevistas se aplicaron de casa en casa y tuvieron una duración entre 30 y 45 minutos máximo, con el fin de no generar cansancio que perjudicara la calidad de la información obtenida, y fueron a manera de pláticas informales, en donde existió siempre un interlocutor que guiaba la plática y ejecutaba las preguntas mientras que una persona del equipo de trabajo realizó las anotaciones pertinentes en relación a las respuestas de los informantes. Adicionalmente, se realizó la grabación de todas las entrevistas, previo consentimiento del informante, con una grabadora digital (Olympus modelo WS-510) a fin de no perder detalles sobre la información proporcionada.

Las entrevistas fueron individuales; no obstante, hubo casos en los que se reunieron varios miembros de la familia e incluso aportaron información, por lo que en el análisis sólo se consideró la información por familia como una entrevista individual.

El análisis de las respuestas fue de tipo descriptivo, basado en la frecuencia y/o porcentajes de respuestas, utilizando el programa Excel de Microsoft Office®.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Se realizaron un total de 54 entrevistas personalizadas en las tres comunidades seleccionadas, con una duración promedio de 35 minutos. El mayor porcentaje de los encuestados (59%, $n=32$) correspondió a la comunidad de Zapotalito, seguida por Cerro hermoso (24%, $n=13$) y Lagartero (17%, $n=9$). El 45% ($n=20$) de los encuestados fueron personas mayores a 50 años de edad, el 22% ($n=16$) fueron personas entre 20 y 29 años de edad, otro 22% ($n=13$) fueron personas entre 30 y 39 años de edad y un 11% ($n=5$) fueron personas entre 40 y 49 años de edad. El 85% ($n=46$) de las personas encuestadas fueron varones y el resto (15%, $n=8$) fueron mujeres.

Respecto a la ocupación de los encuestados, el 42.6% ($n=23$) fueron pescadores, el 27.8% ($n=15$) fueron campesinos, el 13% ($n=7$) fueron amas de casa, el 7.4% ($n=4$) fueron comerciantes, otro 7.4% ($n=4$) tuvieron varias ocupaciones y el 1.9% ($n=1$) fueron jornaleros. Para el caso del tiempo de residencia de los encuestados en las márgenes del PNLCh, el 66.7% ($n=36$) tienen más de 20 años de residencia en el lugar de la entrevista, el 20.4% ($n=11$) tienen entre 1 y 10 años de residencia en el sitio,

el 11.1% ($n=6$) entre 11 y 20 años de residencia en ese lugar y sólo el 1.9% ($n=1$) tienen menos de un año de residencia en su comunidad.

La historia de poblamiento en los alrededores del PNLCh ocurrió mucho antes del decreto de creación como Parque Nacional, y su colonización por pobladores se ha incrementado en las últimas tres décadas (Alfaro y Escalona, 2002). Los asentamientos humanos están conformados en su mayoría por personas que migraron en la década de 1970 y 1980 a esta región y que se han establecido como pescadores principalmente, por lo que su conocimiento y uso de los recursos naturales del PNLCh lleva pocas generaciones de consolidación.

En cuanto al conocimiento que tienen los encuestados sobre cuántos tipos o especies de cocodrilos conocen en el PNLCh, el 25.9% ($n=14$) respondió que existen dos especies, otro 25.9% ($n=14$) comentó que existe sólo una especie, otro porcentaje similar (25.9%, $n=14$) contestó que no sabía si existían distintos tipos de cocodrilos, un 16.7% ($n=9$) respondió que existían tres especies (el lagarto amarillo, el lagarto verduzco obscuro y el cocodrilo), y un 5.6% ($n=3$) respondió que existen cuatro especies de cocodrilos (los antes mencionados más una especie que está siempre en el agua dulce) (Figura 2).

Si bien la mayoría de las personas encuestadas tiene un tiempo menor a treinta años habitando en el PNLCh, la mayoría realiza sus actividades cotidianas en cercana relación con el ambiente natural y los cocodrilos; no obstante, es evidente el desconocimiento que existe respecto a las aspectos biológicos de *C. acutus*. Además, parece no existir un conocimiento tradicional de la especie basado en la acumulación de observaciones a lo largo del tiempo y que se haya transferido de manera oral, pictórica o escrita, de generación en generación, comparado con las comunidades mayas de la Reserva de la Biosfera Los Petenes, Campeche, donde los habitantes muestran un amplio conocimiento de los recursos naturales que se encuentran a su alrededor, incluidos los cocodrilos, como producto del tiempo de residencia que la mayoría de los habitantes tienen en ese sitio (Padilla y Perera-Trejo, 2010).

En términos de la frecuencia de avistamiento, el 37% ($n=20$) de los encuestados comentó ver cocodrilos diariamente, el 27.8% ($n=15$) respondió ver cocodrilos más de 10 veces al año, el 16.7% ($n=9$) nunca ha visto cocodrilos, el 9.3% ($n=5$) ha visto cocodrilos de 2 a 5 veces al año, el 5.6% ($n=3$) ha visto cocodrilos una vez por año y el 3.7% ($n=2$) los ha llegado a observar de 5 a 10 veces durante varios años (Figura 3).

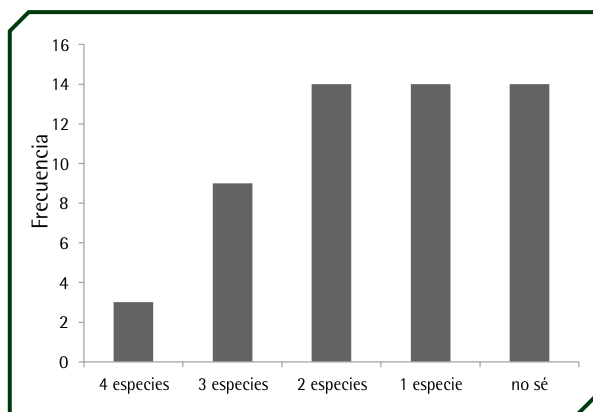


Figura 2. Especies de cocodrilos reconocidos por los habitantes de los alrededores del Parque Nacional Lagunas de Chacahua, Oaxaca.

Por otro lado, el 72% (n=39) de los encuestados ha visto cocodrilos con más de dos metros de longitud, un 9% (n=5) ha observado cocodrilos entre 1 y 2 metros de longitud y sólo un 2% (n=1) ha observado cocodrilos con menos de 1 metro de longitud. Respecto a la percepción sobre la peligrosidad de los cocodrilos, el 56% (n=30) consideró que son inofensivos, el 39% (n=21) afirmó que son peligrosos, un 4% (n=2) desconoció el grado de peligrosidad y el 2% (n=1) consideró que pueden ser ambas dependiendo de la situación (Figura 4).

Respecto al conocimiento del número de especies de cocodrilos que los informantes tienen en el PNLCh, parece existir una alta divulgación de la información en cuanto al número de especies de cocodrilos, no obstante, a

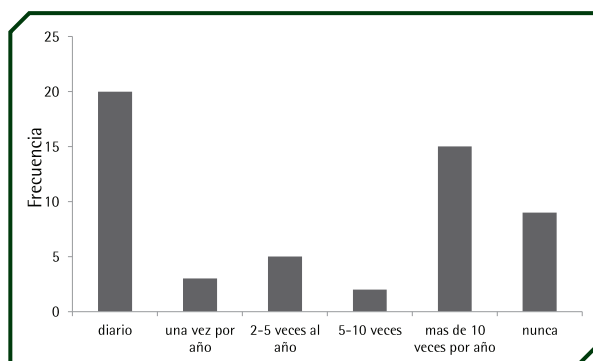


Figura 3. Frecuencia de avistamiento de cocodrilos por los encuestados en el Parque Nacional Lagunas de Chacahua, Oaxaca, México.

pesar del conocimiento empírico de clasificación de los cocodrilos, hay un desconocimiento acerca de los cambios de coloración que puede sufrir *C. acutus* a lo largo de su vida. La existencia de *Crocodylus moreletii* en el interior del Parque no parece ser percibida por los habitantes, dado

que la mayoría comentó especies de lagartos relacionados por su coloración desde especies con tonalidades más amarillentas hasta especies con tonalidades verdosas u oscuras. Asimismo, ninguna persona relacionó las características craneales o los patrones de escutelación como elementos distintivos para la determinación de las especies. Algunos encuestados mencionaron incluso no conocer a los cocodrilos, sino más bien conocer a los lagartos, explicando que las diferencias se dan por la coloración de las pieles y los tamaños.

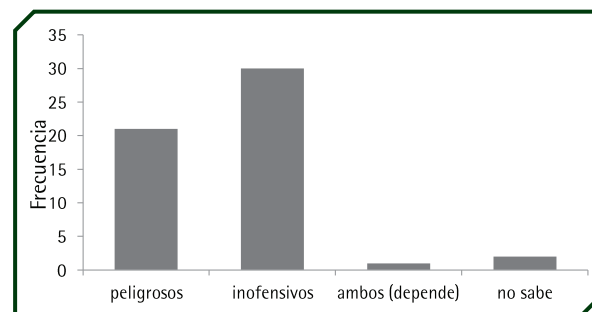


Figura 4. Grado de peligrosidad que perciben los encuestados respecto a los cocodrilos en el PNLCh. Información obtenida de las 54 encuestas aplicadas.

La mayoría de la gente entrevistada ha visto cocodrilos e incluso un alto porcentaje observó a los cocodrilos diariamente debido a sus ocupaciones (pescadores y campesinos), esto podría significar que las comunidades asentadas alrededor del PNLCh tiene un alto contacto con individuos de esta especie. Con respecto al tamaño que pueden alcanzar los cocodrilos en los cuerpos de agua extensos del Parque Nacional, es probable que los organismos tengan tasas de crecimiento óptimas que les hayan permitido alcanzar tallas superiores a los dos metros; no obstante, esto no significa que la estructura poblacional se encuentre dominada por organismos adultos (Thorbjarnarson, 1989).

Respecto al conocimiento que los encuestados tienen sobre ataques de cocodrilos al humano, el 50% (n=27) comentó haber escuchado o presenciado algún ataque pero no en el interior del Parque Nacional y el otro 50% (n=27) respondió nunca haber escuchado ni presenciado un ataque de cocodrilo.

Con relación al grado de peligrosidad que la gente percibe respecto a los cocodrilos, es interesante observar que más de la mitad de los entrevistados no percibieron a esta especie como un organismo peligroso, lo que en relación a los tamaños corporales arriba citados podría ser un reflejo de que la gente no los mata por considerarlos inofensivos. Por otro lado, nuestra información respecto

a la percepción de peligrosidad de los cocodrilos coincide con la percepción de las comunidades mayas asentadas alrededor de la Reserva de la Biosfera Los Petenes, quienes opinan en su mayoría que los cocodrilos son inofensivos y muy pocas personas los consideran peligrosos (Padilla y Perera-Trejo, 2010). El reporte de conflictos entre los humanos y los cocodrilos ha incrementado en la última década, fundamentalmente al compartir los mismos hábitats y recursos (García-Grajales, 2013). En el caso del PNLCh, en 2013 y 2014 se han generado informes sobre conflictos entre pescadores y cocodrilos (García-Grajales *et al.*, 2014), por lo que se desconoce a la fecha si estos incidentes hayan modificado la percepción que la gente tiene sobre el grado de peligrosidad de los cocodrilos.

Aunque la mitad de los encuestados refirieron saber o haber presenciado algún incidente entre este reptil y los humanos, cabe mencionar que ninguno fue al interior del Parque y todos hicieron referencia al caso ocurrido en 2008, mismo que terminó en el deceso de una persona (García-Grajales *et al.*, 2008). Los incidentes entre humanos y cocodrilos son relativamente escasos y su frecuencia además de sus registros en muchas ocasiones no se informa, y los medios en los que tiende a ocurrir este tipo de noticias son a nivel local en donde se tiende a proporcionar información alarmista (García-Grajales, 2013).

Adicionalmente, se les preguntó a los encuestados si conocían la posibilidad de la crianza de cocodrilos en cautiverio, el 85% (n=46) respondió conocer de la posibilidad de cría y un 14% (n=14) respondió que no sabían de esa posibilidad. En el mismo sentido, se cuestionó si conocían cual es la parte más importante de un cocodrilo para su venta; el 69% (n=67) respondió que ninguna parte es de interés, el 20% (n=11) contestó que la piel, el 6% (n=3) comentó que la carne, 4% (n=2) dijo que la piel y la carne y 2% (n=1) comentó que la sangre (Figura 5).

Respecto a la pregunta ¿para qué se crían los cocodrilos en cautiverio?, el 37% (n=20) respondieron no saber los fines de ese tipo de crianza, 28% (n=15) contestó que se realiza con fines turísticos con la exhibición de ejemplares, 20% (n=11) afirmó que se realizan con fines de conservación, 6% (n=3) respondieron que se realiza para su venta en las grandes ciudades, 4% (n=2) contestaron que se realizaba por lujo, otro 4% (n=2) contestó que se criaban para tenerlos como mascotas y un 2% (n=1) comentó que sería por diversión (Figura 6).

En lo que respecta al conocimiento sobre la posibilidad de aprovechamiento de esta especie, un elevado porcentaje de los encuestados reconocen la posibilidad de realizar

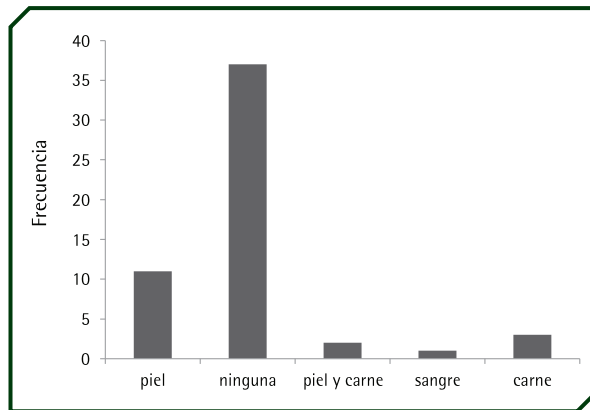


Figura 5. Partes del cocodrilo que los encuestados reconocen como de importancia para la venta en el PNLCh.

la crianza de esta especie en cautiverio; no obstante, es contradictorio la percepción de aprovechamiento que las personas de estas comunidades tienen respecto a los cocodrilos ya que sólo un 25% refirieron a alguna parte o subproducto, por lo que es evidente que no tienen claro cuáles serían las posibilidades de aprovechamiento. Respecto a las formas de uso medicinal, existe la difundida creencia de que el consumo de sangre de cocodrilo ayuda a combatir los problemas de cáncer, de manera que es probable que haya extracción de organismos del medio silvestre para solventar este problema de salud.

Finalmente, respecto a los mitos o leyendas alrededor de los cocodrilos en el PNLCh, el 93% (n=50) no reconocieron mitos o leyendas respecto a los cocodrilos y el restante 7% (n=4) mencionaron conocer mitos sobre los cocodrilos en el PNLCh. En este mismo sentido, se cuestionó sobre el conocimiento de la palabra tonal y el 81% (n=44) cree en la existencia de los tonales, aquellas personas cuya alma se encuentra vinculada desde el nacimiento con el alma de un animal silvestre y conectados por los

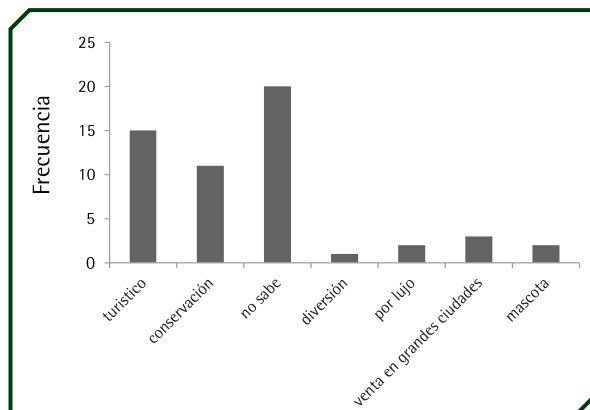


Figura 6. Razones para la crianza de los cocodrilos en cautiverio reconocidas por los entrevistados en el PNLCh.

sucesos que a cada uno le ocurran durante sus vidas. Por consiguiente, con relación a la pregunta: ¿qué animales son los más comunes para ser tonales?, 53.7% (n=29) respondieron que el cocodrilo, 33.3% (n=18) comentaron que el tigre (jaguar), 7.4% (n=4) mencionaron al león (puma) y 5.4% (n=3) relacionaron al águila. Estas creencias están fuertemente relacionadas con el origen étnico de los entrevistados, de manera que, aquellas personas que consideran la existencia de los "tona" tienen un origen afroamericano con más de cien años de establecimiento (Alfaro y Escalona, 2002).

Con relación a la historia de colonización de las comunidades aledañas al PNLCh, la mayoría de las comunidades son muy recientes, con menos de 30 años de existencia y se han creado en función de los recursos pesqueros que ofrecen los enormes cuerpos de agua existentes en el PNLCh (Alfaro y Escalona, 2002). Esto explica la poca información del conocimiento tradicional respecto a los recursos naturales, en especial de los cocodrilos que habitan en el Parque Nacional.

Un aspecto fundamental para considerar en las líneas estratégicas para la conservación del cocodrilo americano en el PNLCh es el valor que le atribuyen las personas a los cocodrilos respecto a su creencia de vinculación de las almas de las personas con la de los animales (tonales). Desde tiempos prehispánicos, las antiguas culturas mexicanas mantenían un cierto respeto a estos reptiles al considerarlos deidades o entes con poderes que permitían la proliferación de las tierras producto de su dualidad terrestre y acuática (Cifuentes y Cupul, 2004). Por otro lado, la fuerte creencia de la existencia de "tonas" entre los habitantes de estas comunidades genera el respeto por la fauna silvestre de la región, en específico por los cocodrilos, los felinos y las águilas. De manera que este conocimiento y creencias podrían ser un factor fundamental en la estrategia de conservación de los cocodrilos en el interior del PNLCh, ya que todas estas personas tienen el contacto directo cotidiano con estos recursos faunísticos, los conservan, los respetan y son por derecho innegable los dueños de los recursos naturales de este Parque.

CONCLUSIONES

A pesar del tiempo de establecimiento de los asentamientos humanos y sus principales actividades económicas, los pobladores del Parque Nacional Lagunas de Chacahua tienen desconocimiento respecto a algunos aspectos biológicos de los cocodrilos y sus formas de aprovechamiento, además de que no parece existir un conocimiento tradicional

del cocodrilo americano basado en la acumulación de observaciones a lo largo del tiempo; no obstante existe un contacto cotidiano con los cocodrilos debido a las actividades económicas. Por otro lado, la creencia de la existencia de tonales está fuertemente arraigada y relacionada con personas de ascendencia afroamericana.

La implementación de un programa de monitoreo continuo de la población de cocodrilos en el PNLCh deberá considerar la participación comunitaria a fin de generar una mayor sensibilización y conocimiento de este recurso natural. Actividades de educación y sensibilización ambiental apoyarían en la implementación y participación de los pobladores en la ejecución de propuestas concretas para el uso, manejo y conservación de este recurso.

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos a la Universidad del Mar y a la Dirección del Parque Nacional Lagunas de Chacahua de la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas el apoyo otorgado (CUP: 2II1102) para la ejecución de este trabajo. A Flavio Díaz Domínguez (Karma) y Misael Gandarillas Morales por su apoyo en el trabajo de campo. Los datos de este trabajo se obtuvieron mediante el consentimiento informado.

LITERATURA CITADA

- Alfaro, M. y I. Escalona. 2002. El proceso de colonización: poblamiento y formación de localidades. En: Alfaro M. y G. Sánchez (coords.). *Chacahua: Reflejos de un Parque*. CONANP, PNUD, CIESAS, SEMARNAT y PLAZA Y VÁLDEZ S. A. de C. V., México.
- Casas-Andreu, G. y M. Guzmán Arroyo. 1970. Estado actual de las investigaciones sobre cocodrilos mexicanos. Secretaría de Industria y Comercio. Instituto Nacional de Investigaciones Biológicas Pesqueras. *Serie Divulgación* 3: 1-52.
- Cifuentes, J. L. y F. Cupul. 2004. *¿Los terribles cocodrilos?*. SEP, Fondo de Cultura Económica y Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología; México.
- García, E. 1988. *Modificaciones al sistema de clasificación climática de Köpen, para adaptarlo a las condiciones de la República Mexicana*. Offset Larios S. A., México.
- García-Grajales, J. 2013. El conflicto hombre-cocodrilo en México: causas e implicaciones. *Interciencia* 38(12): 881-884.
- García-Grajales, J. y M. A. López Luna. 2010. Análisis bibliográfico del conocimiento de los cocodrilos en México. *Revista Latinoamericana de Conservación* 1(2): 25-31.

- García-Grajales, J., A. Buenrostro Silva y J. D. Brandon Pliego. 2008. Negative fatal interaction of American crocodile in Oaxaca, Mexico. *Crocodile Specialist Group Newsletter* 27(3):4-5.
- García-Grajales, J., A. Buenrostro Silva y V. Mata Silva. 2014. New human crocodile conflict incidents in Oaxaca, Mexico. *Crocodile Specialist Group Newsletter* 33(2): 28-29.
- Hernández-Santos, I. 2009. *Propuesta de programa para el manejo integral de la zona costera. Caso: Municipio de Villa de Tututepec de Melchor Ocampo, Oaxaca, México*. Tesis de Licenciatura, Universidad del Mar, México.
- Marini, Z. F. 1999. *Apropiación comunitaria y ordenamiento ecológico, principios de soberanía y sustentabilidad*. Tesis de Maestría, Instituto Tecnológico Agropecuario de Oaxaca, México.
- Padilla, S. y E. Perera-Trejo. 2010. Anotaciones sobre la percepción del cocodrilo de pantano por las comunidades mayas aledañas a la Reserva de la Biósfera Los Petenes. *Revista Latinoamericana de Conservación* 1(2): 83-90.
- Pérez-Delgado, P. E. 2002. Estado de conservación del Parque Nacional Lagunas de Chacahua: propuesta para su rehabilitación. En: Álfaro M. y G. Sánchez (coords.). *Chacahua: Reflejos de un Parque*. CONANP, PNUD, CIESAS, SEMARNAT y PLAZA Y VÁLDEZ S. A. de C. V., México.
- Thorbjarnarson, J (1989). Ecology of the American crocodile, *Crocodylus acutus*. En: *Crocodiles. Their Ecology, Management and Conservation. A Special Publication of the Crocodile Specialist Group*. IUCN, Gland, Switzerland.
- Torres, R. C. 2004. Tipos de vegetación. En: García-Mendoza J., M. J. Ordoñez y M. Briones-Salas (eds.). *Biodiversidad de Oaxaca*. Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México, Fondo Oaxaqueño para la Conservación de la Naturaleza, World Wildlife Fund. México.
- Zar, J. H. 2010. *Biostatistical analysis*; Prentice Hall. New Jersey, USA.