

Conocimiento biológico, usos y actitudes hacia el manatí (*Trichechus manatus manatus*) por los pobladores del sistema de humedales Catazajá-La Libertad, Chiapas, México

Jenner Rodas-Trejo^{1*}, Emilio Ismael Romero-Berny², Enith Berenice Moreno-Molina²

¹Secretaría de Medio Ambiente e Historia Natural, Calzada Cerro Hueco S/N, Colonia El Zapotal, 961 6144700 ext 51041. CP 29000, Tuxtla Gutiérrez, Chiapas. ²Secretaría de Medio Ambiente e Historia Natural, Calle Río Usumacinta No. 851, Col. Los Laguitos CP 29000, Tuxtla Gutiérrez, Chiapas

RESUMEN

Se realizó la recopilación y sistematización de la información sobre el conocimiento biológico popular, usos y actitudes hacia el manatí (*T. m. manatus*) de los pobladores de localidades ubicadas en humedales en el noreste de Chiapas en los municipios de Catazajá, Palenque y La Libertad. Las actividades se llevaron a cabo de junio de 2006 a septiembre de 2007 en dos etapas: la primera con investigación documental y la segunda con el trabajo de campo en visitas de 1 a 3 días por comunidad, en donde se aplicaron entrevistas semi-estructuradas a pobladores mayores de 18 años y con mínimo 10 años viviendo en la comunidad. Se encontró que los pobladores poseen un conocimiento amplio de la especie, mismo que ha sido transmitido de generación en generación. En cuanto a la cacería, los pobladores afirman que esta actividad se realizaba hace más de 50 años, pero que en la actualidad ya no se lleva a cabo, sin embargo algunos pobladores no descartan que aún exista un aprovechamiento ocasional de la especie. La actitud de respeto que la gente tiene a la especie es debido a la difusión dentro de la comunidad de información sobre esta especie y a las actividades de conservación que se realizan en la zona, lo que también ha ocasionado un involucramiento cada vez mayor de la población en actividades de conservación del manatí.

Palabras clave: Manatí, Chiapas, Humedales, Actitud, Usos.

ABSTRACT

The present work accomplished the compilation and systematization of the information on the biological popular knowledge, the uses and attitudes that the inhabitants of the wetlands communities located in Chiapas's northeast municipalities of Catazajá, Palenque and La Libertad, they maintain toward the manatee (*T. m. manatus*). The activities took effect between the months of June 2006 to September 2007 in two stages: The first with documentary investigation and the second with the fieldwork doing visits of 1 to 3 days for community, where applied semi-structured interviews to older inhabitants of 18 years and with a minimum of 10 years living in the community. It was found that inhabitants possess a knowledge raised of the specie, per se that it has been transmitted from father to son. In terms of hunting, the inhabitants affirm that this activity does not take place for over 50 years, however some inhabitants do not discard that still exist an occasional use of the specie. The attitude of respect to the specie that the people have is thanks to the diffusion within the community of information of the specie and to the activities of conservation that come true at the zone, that has also caused an approach of the population in activities of manatee's conservation.

Key words: Manatee, Chiapas, Wetlands, Attitude, Uses

INTRODUCCIÓN

Los humedales son ecosistemas complejos que actúan como interfase entre los hábitats terrestres y los acuáticos. Son ricos en biodiversidad y altos en productividad que exportan grandes cantidades de nutrientes al medio marino. Asimismo, fungen como zonas de desove, desarrollo y reclutamiento de invertebrados y peces, zonas de anidación para aves y ofrecen servicios ambientales como el control de la erosión e inundaciones, la producción de recursos pesqueros, y como atractivo turístico. Generan gran variedad de pro-

ductos de plantas, animales y minerales que son utilizados tanto por habitantes de comunidades locales rurales, como la gente de las grandes ciudades. Los productos obtenidos a través de los humedales varían desde los alimentos básicos como el pescado, hasta la madera de construcción, leña, plantas medicinales, tallos y hojas para la fabricación de tejidos, y forraje para animales (RAMSAR, 2011a).

En Chiapas se cuenta con una de las mayores riquezas hidrológicas de México y el Sistema Lagunar de Catazajá - La Libertad es uno de los más grandes

e importantes humedales continentales del estado y única área de distribución para el manatí (*Trichechus manatus manatus*) en Chiapas. Conjuntamente con los pantanos de Centla, Tabasco y el río Palizada-Laguna de Términos, Campeche forma parte del mayor complejo de ambientes acuáticos de Mesoamérica (IDESMAC, 2004).

El manatí (*Trichechus manatus manatus*), es una especie importante desde el punto de vista ecológico, clave en el mantenimiento de la estructura y función de los ecosistemas acuáticos, contribuyendo al reciclamiento de nutrientes y a la preservación de la profundidad de los cuerpos de agua durante la sequía. Así también se ha considerado regulador natural de la vegetación acuática. Además, tiene un valor adicional como especie “bandera”, es decir, especie carismática mediante la cual se busca conservar la biodiversidad a nivel regional (Meffe y Carroll, 1994).

A nivel internacional, el manatí está catalogado como una especie en peligro (UICN, 2011) y en el Apéndice I (CITES, 2010), mientras que bajo nuestras leyes mexicanas se encuentra en la categoría de En Peligro de Extinción (SEMARNAT, 2010), por lo que el aprovechamiento comercial se encuentra regulado.

Desde cierta perspectiva, los animales silvestres han jugado un papel importante en las creencias de las civilizaciones, surgiendo fábulas y leyendas en torno a ellas. Se sabe que el manatí ha tenido un uso económico y cultural desde tiempos prehispánicos. Era una especie altamente estimada al considerarse una importante fuente de recursos, ya que de él se obtenía carne, grasa, huesos y piel. Los factores que contribuyeron a su disminución poblacional en México fueron la presión de la cacería en el pasado y actualmente la acelerada destrucción de su hábitat (Colmenero y Hoz, 1986). Por lo tanto, para la elaboración de un plan de manejo de una especie se requiere, además de los estudios ecológicos y poblacionales, considerar los aspectos culturales, conocimiento local, usos y actitudes que se tienen hacia ésta, para contar con bases sólidas y factibles que permitan instrumentar los programas de conservación (Lira-Sarmiento, 2000).

Es por ello que el presente trabajo tuvo como principal objetivo recopilar y sistematizar la información local sobre el conocimiento biológico popular, usos y actitudes que los pobladores locales mantienen hacia el manatí (*T. m. manatus*) en la región de humedales de Catazajá-La Libertad, Chiapas, que permita tener mayores perspectivas de manejo para la especie y su hábitat con la participación de la sociedad.

METODOLOGÍA

Área de estudio

La zona de estudio comprende localidades ubicadas en humedales del noreste de Chiapas en los municipios de Catazajá, Palenque y La Libertad (figura 1). Este sistema de humedales se localiza dentro de la Región Hidrológica No. 30 (RH30), cuenca y subcuenca Grijalva-Usumacinta (CONABIO, 2000). El sistema fluvial está representado por el río Usumacinta como principal red y ríos tributarios como el río Chacamax, río Chico y Potrero; así como por otros arroyos de caudal permanente; en tanto el sistema lacustre se compone por un sistema de 58 cuerpos de agua permanente y estacional. En el sitio se ubican dos Áreas Naturales Protegidas de Administración Estatal y Humedales de Importancia Internacional (RAMSAR), la “Zona Sujeta a Conservación Ecológica Sistema Lagunar Catazajá” con una superficie de 41,058.77 has y “la Zona Sujeta a Conservación Ecológica Humedales La Libertad” que presenta una superficie de 5,432.37 has (gobierno del estado, 2006a,b; RAMSAR, 2011b; Rodiles *et al.*, 2002). La vegetación predominante son Selvas medianas, Pastizales y Vegetación Acuática y Subacuática (CONABIO, 2000; IDESMAC, 2004). El municipio de Catazajá cuenta con 10 localidades mayores a 500 habitantes, siendo las mayores Playas de Catazajá con 5,973 habitantes, Punta Arena con 1,236 habitantes y Zaragoza con 1,028 habitantes, en tanto el municipio de La Libertad cuenta con una localidad urbana, la cabecera municipal con 4,706 habitantes y 67 localidades rurales (<100 hab), siendo las de mayor importancia Benito Juárez, José María Morelos, Aldama y El Guano. Para el caso de Palenque, se identifican 4 localidades de influencia a la zona de humedales, de las cuales las más grandes son Calatraba, con 506 habitantes y El Encanto, con 203 habitantes (INEGI, 2005; SDR, 2005; 2006).

Recopilación de información documental y selección de localidades

El presente trabajo se realizó entre junio de 2006 a septiembre de 2007 en dos etapas, la primera fue la investigación documental (junio–septiembre 2006), sobre los antecedentes y características biológicas del manatí así como aspectos geográficos, ambientales y socioeconómicos de la región de los humedales del noreste de Chiapas. La búsqueda se realizó en diversas bases de datos de dependencias de gobierno e instituciones académicas; así como la cartografía correspondiente al área de estudio. La segunda etapa comprendió el trabajo de campo (agosto 2006 - septiembre 2007) en visitas de 1 a 3 días por comunidad. La selección de las localidades se realizó

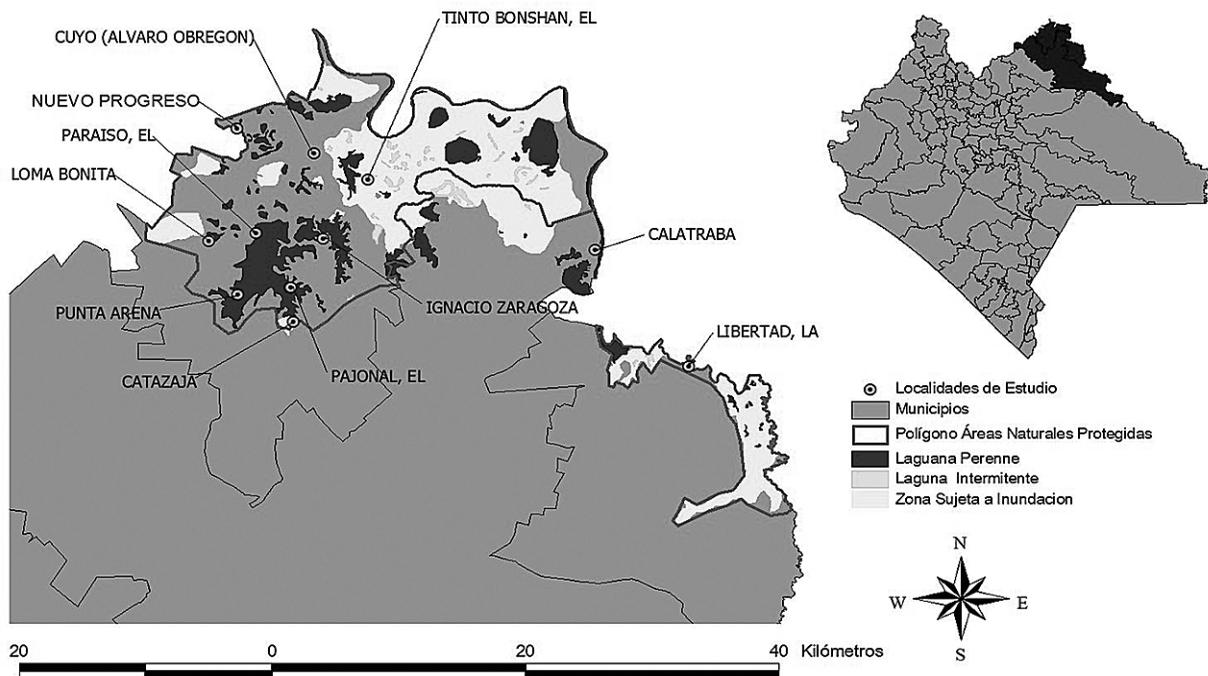


FIGURA 1

Ubicación de los municipios y localidades de estudio (gobierno del estado, 2002).

con base a tres criterios: a) ubicación en la zona de influencia a humedales; b) aceptación del estudio por parte de pobladores y autoridades locales; c) presencia histórica del manatí en la zona. Para el municipio de Catazajá se seleccionaron las comunidades de Playas de Catazajá, Paraíso, Pajonal, Ignacio Zaragoza, Punta Arena, Tinto Bonxán, El Cuyo, Nuevo Progreso y Loma Bonita. Para el municipio de Palenque se seleccionó la comunidad de Calatraba y para el municipio de La Libertad se trabajó únicamente en la cabecera municipal.

Entrevistas semiestructuradas

Para recopilar la información sobre el conocimiento biológico, usos, actitudes y perspectivas de manejo y conservación hacia el manatí, se realizaron entrevistas semiestructuradas donde se recolectan datos de individuos a través de un conjunto de preguntas abiertas formuladas en un orden específico (Climent, 1987; Mayan, 2001). Los criterios de inclusión de los informantes fueron la de contar con la edad ≥ 18 años, ser nativos de las comunidades seleccionadas o radicar en éstas un tiempo no menor a 10 años. Se prefirió entrevistar a pobladores cuya actividad requiriera un mayor contacto con los humedales (pescadores, lancheros, agricultores), aunque no se discriminó a otros informantes con actividades diversas (amas de casa,

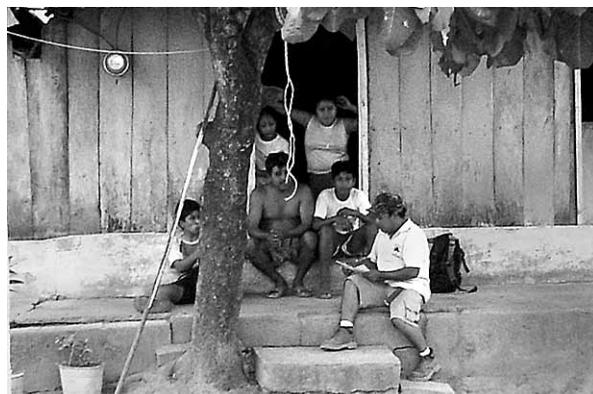


FIGURA 2

Entrevista realizada a un pescador de la comunidad Paraíso, Municipio de Catazajá.

empleados). Para cada entrevista se empleó una guía en forma de cuestionario. Las entrevistas iniciaban con la pregunta llave: ¿Qué animales conoce que vivan en esta zona? continuando con aquellos informantes que mencionaron al manatí en su respuesta (Mandujano, 2003). Se permitió cierta flexibilidad para abundar en algunos temas de la entrevista que los informantes tuvieran interés de exponer (figuras 2 y 3).

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Características de las personas entrevistadas

Se realizaron 11 visitas a las comunidades de estudio y se aplicaron 148 entrevistas a 117 hombres y 31 mujeres. El promedio de edad de los entrevistados fue de 47 años, siendo de 20 años el menor y de 86 el de mayor edad, el 59% (n=87) estaban entre 36 y 55 años. En cuanto a su ocupación se entrevistaron a agricultores (31%), pescadores (29%), amas de casa (20%) y el resto en diversos empleos (20%). Las comunidades donde se realizaron el mayor número de entrevistas fueron Ejido Paraíso (n=26) y Playas de Catazajá del municipio de Catazajá (n=19); ejido Calatraba municipio de Palenque (n=17) y La Libertad municipio de La Libertad (n=15), en tanto en la comunidad donde menos entrevistas (n=6) fueron realizadas fue en el ejido Loma Bonita municipio de Catazajá (figura 4).

Conocimiento biológico

El total de los entrevistados mencionaron en sus respuestas al manatí como uno de los animales que viven en la laguna. En relación al tamaño de los manatíes el 90% afirma que los manatíes tienen un tamaño aproximado de entre 1 a 4 m, lo que denota un conocimiento real sobre las dimensiones de los manatíes, que coincide con lo reportado por Rathbun (1984), quien señala que presentan una longitud aproximada de 3.5 m. Respecto a los aspectos reproductivos, el 85% (n=126) consideran que los manatíes se reproducen entre los meses de junio a diciembre, el 10% (n=15) consideró como temporada de reproducción de enero a mayo y el 5% (n=7) externó no saber. Se observa que la mayor parte asocian la reproducción y observación de crías de los manatíes en los meses de junio-diciembre lo cual coincide con lo que localmente se conoce como “creciente”, es decir el fenómeno ocurrido cuando el nivel de inundación alcanza su mayor punto debido a la temporada de lluvias. Ello coincide a lo descrito por Husar (1978); Reynolds y Odell (1991) y Rodiles *et al.* (2002) quienes señalan que no existe una temporada para el periodo reproductivo ya que puede presentarse durante todo el año, sin embargo hacen notar que este es más frecuente en los meses donde hay más abundancia de alimento. En cuanto al periodo de gestación y número de crías por parto, la mayor parte de los entrevistados desconoce el tiempo de gestación, sin embargo el 27% (n=40), mencionó un periodo de 10-14 meses, lo cual coincide con el tiempo reportado por Reynolds y Odell (1991), casi la mitad (46%) mencionó que los manatíes paren una cría, lo cual corresponde a lo



FIGURA 3

Entrevista realizada a un agricultor de la comunidad Nuevo Progreso, municipio de Catazajá.

reportado por la mayoría de los autores como Hartman (1979). Respecto a la alimentación de los manatíes, ocho personas manifestaron a los peces como el alimento del manatí, en tanto la mayoría reconoce que son de hábitos herbívoros y que mayormente consumen lirio acuático (*Eichornia crassipes*) seguido por gramíneas, leguminosas que crecen a orillas de los cuerpos de agua y zonas de inundación, lo cual coincide con lo reportado por Bertram y Bertram (1973) y Hartman (1979), sin embargo Olivera (comentarios personales 2009) señala que los manatíes tienen una mayor preferencia por vegetación ribereña utilizando las plantas flotantes como el lirio como último recurso alimenticio. Esto coincide con diversas opiniones recabadas en entrevistas informales en donde mencionaban que los manatíes desplazan parte de su cuerpo fuera del agua con el fin de alcanzar otras variedades de plantas, esto pudo ser constatado en tres diferentes eventos observados en la noche. En cuanto a los peces como alimento, dicho caso fue reportado por Hartman (1979) en la península de Florida explicando que ocasionalmente los manatíes trituraban peces y algunos moluscos adicionando componentes proteínicos a su dieta.

Respecto a la alimentación de las crías el mayor porcentaje menciona la leche materna como principal fuente de alimento. Los pobladores asocian este hecho comparándolo con la maternidad humana, por lo que se reconoce a los manatíes como mamíferos.

En cuanto a la pregunta ¿Cuándo ha visto a los manatíes, estos, andan en grupos o solos? el 58% (n=85) de las personas entrevistadas mencionaron que los manatíes son animales solitarios lo cual coincide con lo reportado

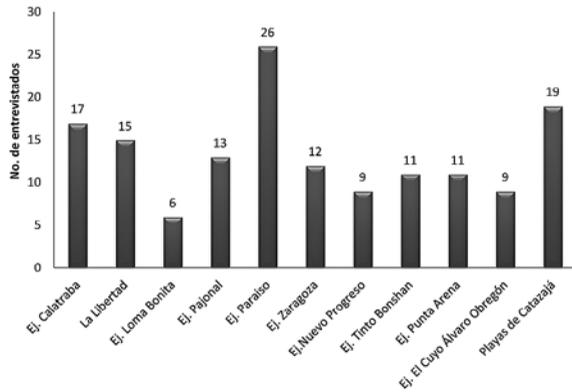


FIGURA 4

Número de entrevistas realizadas por comunidades de estudio.

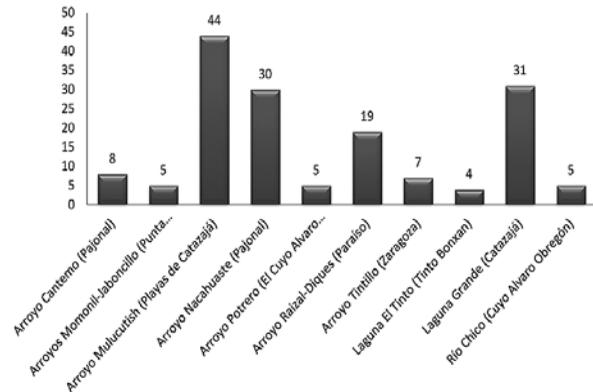


FIGURA 5

Número de respuestas que indica los sitios donde se ve con mayor frecuencia al manatí.

por Colmenero y Zavala (1986), quienes señalan que los manatíes limitan sus interacciones sociales a la época reproductiva (Brook, 1989). Sin embargo, algunos entrevistados mencionaron observarlos frecuentemente en manadas en acción de desplazamiento o “juego” en los cuerpos de agua.

Para la pregunta ¿Cuál era el sitio donde se veían los manatíes con mayor frecuencia? nos apoyamos con mapas de la zona de humedales marcando los sitios donde las personas señalaron la presencia de manatíes por avistamiento directo y posteriormente estos lugares fueron georeferenciados en campo. Los sitios mayormente señalados fueron los arroyos Mulucutish (n= 44), Laguna Grande de Catazajá (n=31) y arroyo Nacahuaste (n=30), indicándonos en total 10 cuerpos de agua (figura 5). En un trabajo posterior y basándose en los sitios señalados, Rodas *et al.*, (2008) realizó un mapa de distribución del manatí para la zona de humedales, confirmando mediante diferentes técnicas la presencia de manatíes en la totalidad de los lugares referidos en las respuestas, obteniendo más avistamientos de ejemplares en los arroyos Mulucutish y Nacahuaste.

Usos

Respecto a los usos presentados hacia el manatí, se preguntó si tenían conocimiento acerca de actividades de caza del manatí en la región, el 46% (n=67) señaló que en la actualidad no existía cacería de este animal, el 25% (n=37) mencionó desconocer si se lleva a cabo esta actividad, el 18% (n=27) señaló que esta actividad se realizaba hace más de 50 años, el 8% (n=12) mencionó conocer actividades de caza en un periodo de 20 a 40 años atrás, el 2% (n=3) que es una actividad prohibida

por la ley por lo que no se lleva a cabo y el 1% (n=2) restante afirmó que la cacería del manatí es continua. Esta tendencia puede deberse al conocimiento de la legislación vigente en nuestro país para conservar esta especie, la cual fue difundida durante la década de 1970 por las autoridades pesqueras federales. En México se inició la veda permanente desde 1921, por lo cual fue una de las primeras normas que protegieron al manatí a nivel mundial (SEMARNAT, 2010).

En cuanto a las razones del por qué la cacería se realiza o realizaba, el 68% (n=101) dijo desconocer las razones, pero el porcentaje restante de entrevistados afirmó que la cacería era con fines de consumo alimenticio, utilizando carne, grasa y vísceras, piel para peletería y huesos para brujería y medicamento (asma). Esto coincide con el aprovechamiento dado al manatí en Alvarado, Veracruz en donde el uso de carne era extendido principalmente en la celebración de semana santa (SEMARNAT, 2010) y lo reportado por O’shea *et al.* (1984), donde indica la alta estimación que se tenía por la carne del manatí en diversas localidades del Caribe.

Actitudes

El 76% (n=113) dijo desconocer si existían celebraciones locales o tradiciones asociadas al manatí; sin embargo entre los que respondieron positivamente este cuestionamiento, un 14% hizo mención de la antigua leyenda del hombre pez (Chil bek en lengua Maya), la cual al parecer ha persistido en la región desde tiempos prehispánicos. Romero (2006), señala que en diversas localidades donde se distribuye el manatí persisten cuentos y leyendas en que se asocia al manatí con la figura humana. Al preguntarles si consideraban al manatí como un animal

Usos	Partes utilizadas	Número de respuestas
Alimento	Carne	45
Cocinar	Grasa	7
Medicamento contra el asma	Huesos	2
Peletería	Piel	2
Brujería	Huesos (Costillas)	1

TABLA 1

Respuestas de los diferentes tipos de usos del manatí.

peligroso el 97% (n=143) reconoce al manatí como una especie inofensiva que no interfiere con las actividades realizadas en la zona; esta situación se ha aprovechado en diversas partes del país y del mundo para programas de conservación mediante el uso del carisma que esta especie inspira (SEMARNAT, 2010).

La mayoría de la gente tiene la percepción de conservación de la especie por lo cual no asocian directamente la muerte de ejemplares, de igual manera es posible la existencia de algún sesgo en la información debido al temor de ser relacionados con la muerte de algún ejemplar.

Al preguntarles sobre los factores que podían afectar a los manatíes la mitad mencionó que no existía ningún elemento de riesgo para estos animales, en tanto el resto reconocieron como factores negativos la actividad pesquera, la contaminación del agua, sequía y en menor cantidad el tráfico de embarcaciones. Respecto a las propuestas para proteger al manatí, señalan que la conservación de la especie es responsabilidad del gobierno ya que son los únicos que cuentan con los recursos económicos y técnicos para la conservación de dicha especie; no obstante un 21% reconoció que la población debe participar activamente en dicha conservación, al adquirir un sentido de responsabilidad ya que consideran al manatí como un elemento dentro de su ecosistema y reconocen que su conservación está directamente relacionada con el manejo adecuado de su ambiente.

Es notable mencionar que el 99% (n=147) de los entrevistados mostró interés en la protección del manatí al estar dispuesto a participar en programas de protección y conservación del mismo.

CONCLUSIONES

1. Los pobladores de los humedales poseen un elevado conocimiento acerca de la especie derivado del contexto cultural transmitido de generación en

generación, de los programas de conservación difundidos por grupos académicos y gubernamentales y de la convivencia de los pobladores cuyas actividades económicas inciden directamente en el hábitat del manatí.

2. El manatí en los humedales del norte de Chiapas fue en décadas anteriores un importante recurso sujeto a aprovechamiento, del cual los pobladores obtenían principalmente alimento y otros derivados. Existían dos rastros para la matanza y venta de carne y huesos de manatí, sin embargo en la actualidad se aprecia una actitud de respeto a la especie por un sentido de apreciación del manatí debido a la normatividad y a la difusión de información hacia la especie.
3. En torno a la especie los pobladores han creado una actitud de respeto debido a las características de los manatíes, que en muchos casos asocian con un comportamiento humano, principalmente a aspectos reproductivos y de amamantamiento similares al del humano.
4. Se observa una disposición exitosa de la población hacia la conservación del manatí en la región de humedales del norte de Chiapas, esto debido a ciertos sucesos que han involucrado a la población en acciones de manejo y conservación, además del reciente decreto de 2 áreas naturales protegidas y Humedales de Importancia Internacional Ramsar.
5. Los pobladores de la región no han desarrollado un nivel de comprensión acerca del impacto de las actividades económicas regionales en las poblaciones de manatíes sin que se haya alcanzado plenamente una compatibilidad entre el desarrollo económico y la conservación.
6. Los habitantes reconocen que la conservación de la especie es una responsabilidad compartida con las autoridades, sin embargo consideran que la mayor responsabilidad recae en el gobierno, que es quien posee los recursos económicos y la capacidad técnica para llevar a cabo estas actividades, lo anterior, sin menospreciar la participación social.

Respecto al aumento o disminución de la población de manatíes en la zona, se aprecian tres aspectos que condicionan el porcentaje de respuestas:

1. La protección legal a la que se ha sujeto la especie supone que ha disminuido la muerte de manatíes por actividades humanas.

2. El rescate de animales y su traslado a la Laguna Grande de Catazajá, evento que según de los lugareños favoreció el aumento de la población (Rodas *et al.*, 2008).
 3. La construcción de un sistema de diques los cuales evitan que la población de manatíes se disperse a otras áreas manteniéndose en la laguna (IDESMAC, 2004).
- realizar ésta investigación y las facilidades otorgadas. Asimismo agradecemos al maestro Hernán Mandujano Camacho por el apoyo otorgado al presente trabajo.

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos a la médica veterinaria Azucena Aguilar, al señor Cristóbal Méndez López y la señora Guadalupe Latourneri por su apoyo en la realización de las entrevistas, así como a las autoridades ejidales que nos permitieron

LITERATURA CITADA

- BROOK, M.V.V., 1989.** *The west indian manatee in Florida*. Florida Power and Light Co. Atlanta Georgia. 1-23 pp.
- CITES, 2010. Apéndices I, II y III.** *Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres*. Ginebra, Suiza.
- CLIMENT, J., 1987.** Técnicas de investigación. En: *Extensionismo para el Desarrollo rural y la comunidad*. Limusa, México. 69-119 pp.
- COLMENERO R., L.C., y M.E. HOZ ZAVALA, 1986.** Distribución de los manatíes, situación y conservación en México. *An. Inst. Biol. UNAM Serie Zoología (3)* 955-1020.
- CONABIO, 2000.** Lagunas de Catazajá-Emiliano Zapata. RTP 143. En: *Regiones Terrestres Prioritarias de México*. INE / CONABIO. México. 553-555 pp.
- BERTRAM, G. C. L y C. K. BERTRAM, 1973.** The modern sirenian: Their distribution and status. *Biol. Journal of the Linnean Society*. 5 (4): 297-338.
- GOBIERNO DEL ESTADO DE CHIAPAS (PEOT), 2002.** *Programa Estatal de Ordenamiento Territorial*. Secretaría de Planeación y Finanzas. Chiapas, México. 403 pp.
- GOBIERNO DEL ESTADO DE CHIAPAS, 2006a.** Decreto No. 431. Por el que se declara Área Natural Protegida con carácter de Zona Sujeta a Conservación Ecológica el área conocida como “Sistema Lagunar de Catazajá”. *Periódico Oficial. Tomo II. 3 de Noviembre 2006. Secretaría de Gobierno. Chiapas, México.*
- GOBIERNO DEL ESTADO DE CHIAPAS, 2006b.** Decreto No. 433. Por el que se declara Área Natural Protegida con carácter de Zona Sujeta a Conservación Ecológica el área conocida como “Humedales La Libertad”. *Periódico Oficial. Tomo II. 3 de Noviembre 2006. Secretaría de Gobierno. Chiapas, México.*
- HARTMANN, D.S., 1979.** Ecology and behavior of the manatee *Trichechus manatus* in Florida. *Am. Soc. Mamm. Special Publication*. 5-153 pp.

- HUSAR, L. S., 1978.** *Trichechus manatus*. *Mammalian Species* 93: 1-5.
- IDESMAC, 2004.** *Modelo Ordenamiento Ecológico del Territorio del Municipio de Catazajá, Chiapas*. Informe Final. IDESMAC / INE. 119 p.
- IHNE, 2005.** *Muestreo de Avifauna en las lagunas de Catazajá, Chiapas*. Informe Final de Proyecto. Dirección de Áreas Naturales. IHNE. 21 pp.
- IHNE, 2006.** *Conservación de los Humedales de Catazajá y La Libertad*. Informe Final de Proyecto. IHNE. Chiapas, México. 67 p. Documento inédito.
- INEGI.2005.** *Conteo nacional de población y vivienda 2005*. Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática/ Sistema Nacional de Información Estadística y Geográfica.
- IUCN, 2011.** *IUCN Red List of Threatened Species*. Version 2011.1. <www.iucnredlist.org>. (Verificado 25 de julio de 2011).
- LIRA-SARMIENTO M. A., 2000.** *Apreciación cultural popular de *Crocodylus acutus* por los usuarios del río Grijalva, Chiapas*. Tesis profesional. Universidad Autónoma de Chiapas. Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, Tuxtla Gutiérrez, Chiapas. 29 pp.
- MANDUJANO, C. H. O., 2003.** Estado de conservación del cocodrilo de río (*Crocodylus acutus*) en la cuenca del río Grijalva en Chiapas, México. Tesis de Magister. Universidad Nacional. Programa Regional en Manejo de Vida Silvestre para Meso América y el Caribe. Universidad Nacional. Heredia, C. R. 90 pp.
- MAYAN M. J., 2001.** Una Introducción a los métodos cualitativos: modulo de entrenamiento para estudiantes y profesores. Qual Institute Press: Alberta, Canadá.
- MEFFE, G.K. Y C. R. CARROLL, 1994.** *Principles of Conservation Biology*. Editorial Sinauer Associates, Inc. E.U. 600 pp.
- O'SHEA, T., M. CORREZ, V. M.E. LUDLOW & J. G. ROBINSON, 1984.** Distribution, status and traditional significance of the west indian manatee *Trichechus manatus* in Venezuela. *Biological Conservation*. 46: 281-301.
- RAMSAR, 2011a.** Humedales, Servicios de los Ecosistemas. Productos de los Humedales. Disponible en: http://www.ramsar.org/pdf/info/services_07_s.pdf (Verificado 25 de julio de 2011).
- RAMSAR, 2011b.** *The List of Wetlands of International Importance* <http://www.ramsar.org/pdf/sitelist.pdf> (Verificado 26 de julio de 2011).
- RATHBUN, G. B., 1984.** *Sirenians. Orders and families of recent mammals of the world*. John Wiley & son, Inc. 337-547 pp.
- REYNOLDS III, J. E., AND ODELL, D.K., 1991.** *Manatees and dugongs*. Facts on File. New York, New York, USA. 192 p .
- RODAS T, J; E. I. ROMERO B; A. ESTRADA, 2008.** Distribution and conservation of the west indian manatee (*Trichechus manatus manatus*) in the Catazajá wetlands of northeast Chiapas, México. *Tropical Conservation Science*. Vol. 1. No. 4. 321-333 pp.

- RODILES H, R; J. CRUZ M; S. DOMÍNGUEZ C., 2002.** El Sistema Lagunar de Playas de Catazajá. En: De la Lanza E, G., y J. L. García C. (eds) *Lagos y Presas de México*. AGT. México. 667 p.
- ROMERO B, E. I., 2006.** *El manatí: emblema vivo del patrimonio de Catazajá*. Barum. Biodiversidad de Chiapas. No. 4. IHNE. Tuxtla Gutiérrez, Chiapas, Méx. 3-6 p.
- SDR., 2005.** *Diagnóstico Municipal de Desarrollo Rural Sustentable del Municipio de Catazajá*. SDR / INCA Rural. 25 p. Documento inédito.
- SDR., 2006.** *Diagnóstico Municipal de Desarrollo Rural Sustentable del Municipio de La Libertad*. SDR / INCA Rural. 18 p. Documento inédito.
- SEMARNAT., 2010.** *Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, Que Determina Las Especies y Subespecies de Flora y Fauna Silvestres Terrestres y Acuáticas en Peligro de Extinción, Amenazadas, Raras y las Sujetas a Protección Especial, y que Establece Especificaciones para su Protección*. 30 de diciembre de 2010. México, Distrito Federal, México.

