

Registro de muertes y varamientos de manatíes del Caribe (*Trichechus manatus*), período 2001-2010, en el Sistema Lagunar de Catazajá, Chiapas

Emilio Ismael Romero-Berny^{1*},
Jenner Rodas-Trejo²,
Cristóbal Méndez-López³

¹Museo de Zoología, Instituto de Ciencias Biológicas, Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas, Código Postal 29039, Tuxtla Gutiérrez, Chiapas. | ²Centro Mezcalapa de Estudios Agropecuarios, Universidad Autónoma de Chiapas, Código Postal 29620, Copainalá, Chiapas. | ³Dirección de Cambio Climático y Economía Ambiental, Secretaría de Medio Ambiente y Vivienda, Código Postal 29000. Tuxtla Gutiérrez, Chiapas. Email: *romeroberny@gmail.com

RESUMEN

El manatí del Caribe (*Trichechus manatus*) es uno de los mamíferos acuáticos neo-tropicales en constante amenaza por actividades humanas. En este trabajo se presentan 16 registros de muertes y ocho varamientos de manatíes durante el período 2001-2010 en los humedales protegidos de Catazajá, Chiapas, sureste de México. En el mayor porcentaje de registros (62.5%), las causas de mortalidad no pudieron ser determinadas. Se encontraron algunos casos de muerte (12.5%) relacionados con actividades humanas como pesca incidental y colisión con embarcaciones. El resto de los casos (25%) fueron relacionados con causas naturales. Los varamientos ocurrieron en mayor porcentaje durante la estación seca o con condiciones de desecación, en los paisajes denominados como llanuras de inundación. Es notable la dificultad para realizar más necropsias que permitan comprender mejor los procesos que afectan a los manatíes en esta región, debido al estado en que se encuentran los cadáveres. Se reconoce también el apoyo de las comunidades locales para la atención exitosa de los varamientos, que proporciona una base sólida para el manejo de la especie.

Palabras clave: Manatí, Muertes, Varamientos, Causas, Humedales.

ABSTRACT

The Caribbean manatee (*Trichechus manatus*) is one of the neotropical aquatic mammals most threatened by human pressure. This study reported 16 records of death and eight of stranding manatees, in the period 2001-2010 within the protected wetlands of Catazajá, Chiapas, Southeastern México. Of the registered cases of deaths, 62.5% was not determined, but 12.5% cases were related to human activities, such as incidental entanglement on fish nets and boat collisions. The remaining cases (25%) were related to natural causes. The strandings occurred during the dry season in the landscape known as floodplains. Most remarkable is the need for a greater number of necropsies to better understand processes that affect the manatees in the region. It also recognizes the support of local communities for the successful care of strandings, which provides a sound basis for managing the species.

Keywords: Manatee, Deaths, Strandings, Causes, Wetlands.

INTRODUCCIÓN

El manatí del Caribe (*Trichechus manatus manatus* Linnaeus, 1785) presenta una distribución histórica en los ambientes costeros tropicales y subtropicales del Atlántico, desde el sureste de los Estados Unidos de Norteamérica hasta el norte de Brasil, incluyendo las Antillas (Lefebvre *et al.*, 2001). En México se encuentra en siete estados de la vertiente costera del Golfo y el Caribe. A nivel mundial y en la actualidad estos mamíferos acuáticos se consideran escasos. Además de presentar una baja tasa reproductiva, los principales factores que contribuyen a esta escasez general fueron la presión de una intensa cacería en el pasado y recientemente la

acelerada destrucción de su hábitat (Quintana-Rizzo y Reynolds, 2008).

A nivel internacional, el manatí del Caribe se tipifica como una especie vulnerable, aunque la subespecie Antillana, *T. m. manatus* se reclasificó recientemente como en peligro (Self-Sullivan y Mignucci-Giannoni, 2008) y amenazada (CITES). En México, la especie se considera en peligro de extinción por la norma oficial mexicana NOM-ECOL-059 (SEMARNAT, 2001).

Además de su importancia ecológica, los manatíes se reconocen como especies carismáticas, potenciales de utilizarse como “sombriilla” para la conservación de los ambientes acuáticos en donde se encuentran (Daniel-Rentería *et al.*, 2010).

En México las poblaciones de manatíes más estudiadas son las de la costa caribeña en el estado de Quintana Roo (Morales-Vela *et al.*, 2000; Reyes-Mendoza y Morales-Vela, 2007; Morales-Vela y Padilla-Saldívar, 2010), no obstante en los ambientes fluviolagunares costeros del sur del Golfo de México existe un notable vacío de información sobre esta especie. En el estado de Chiapas, estos mamíferos se distribuyen exclusivamente en el complejo de humedales dulceacuícolas del noreste de la entidad, en donde se han realizado algunas investigaciones de carácter prospectivo (Rodas-Trejo *et al.*, 2008; Rodas-Trejo *et al.*, 2012). Al tratarse de especies difíciles de estudiar en estado silvestre, la obtención de datos a partir de ejemplares varados o muertos cobra especial importancia en la elaboración de planes de manejo local de esta especie y su hábitat. Se ha presentado información sistematizada sobre mortandad de manatíes para dos regiones de México (Morales-Vela *et al.*, 2002; Jiménez-Domínguez *et al.*, 2007), sin embargo existen otras áreas de este país en donde el conocimiento es prácticamente nulo. En este trabajo se presenta una revisión de los registros de muertes y varamientos durante el período 2001-2010, en un área protegida del estado de Chiapas, México, ubicación espacial y temporalidades con mayor incidencia de estos eventos.

MÉTODO

Área de estudio

Los registros de varamientos y muertes reportados en este trabajo corresponden al Área Natural Protegida Estatal Sistema Lagunar Catazajá, ubicada al norte del estado de Chiapas, región Llanura costera del Golfo, en el sureste de México (figura 1). El área tiene una superficie de 41,058.77 hectáreas, con una altura promedio de 10 msnm. Presenta un clima cálido-húmedo con precipitaciones anuales de 2,300 mm y temperatura media anual de 26.4° C. Está compuesto por sistemas hidrológicos de tipo fluvial y lacustre con más de 49 lagunas permanentes e intermitentes. El mayor cuerpo de agua, la Laguna Grande de Catazajá, es un embalse de 16,000 hectáreas. El área está sujeta a inundaciones por el desbordamiento anual del río Usumacinta. La vegetación natural es de sabanas y selvas inundables (Rodiles-Hernández *et al.*, 2001).

Obtención de la información

Los datos correspondientes al período 2001-2005 se obtuvieron de la revisión de reportes y archivos de las siguientes instituciones: Instituto de Historia Natural, Secretaría de Pesca y Acuicultura, Secretaría de Medio

Ambiente e Historia Natural y Procuraduría Federal de Protección al Ambiente. Los datos presentados del período 2006-2010 provienen de la atención de casos realizada a través del proyecto *Conservación del manatí en los humedales del norte de Chiapas* del gobierno del estado. Los casos de ejemplares muertos o varados se atendieron a partir del aviso de pescadores y campesinos o mediante la observación directa de animales durante recorridos realizados por personal técnico del proyecto (Rodas-Trejo *et al.*, 2008).

Para el caso de los ejemplares muertos, si se contaba con el personal especializado y equipo, se procedía a realizar la necropsia. En caso contrario se registraban únicamente datos generales y se buscaban marcas que pudieran indicar datos de la posible causa de muerte. Al tratarse de una especie protegida, se realizaron estas actividades bajo la supervisión de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente. Para los ejemplares varados se observó la condición general del ejemplar, identificación del sexo y toma de datos morfométricos. Si el estado del manatí era saludable, se procedía a su traslado al cuerpo de agua más cercano con condiciones favorables para su supervivencia.

Registro de los datos

Para cada ejemplar registrado, la información contenida en la base de datos generada fue la siguiente: número de referencia, fecha, tipo de registro, longitud, sexo, sitio, localidad, tipo de ambiente, causa de muerte o varamiento, coordenadas geográficas, organización o persona que proporciona el dato y observaciones generales (Romero-Berny, 2007).

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Muertes

En el área se registraron un total de 16 muertes de manatíes entre los años 2001 y 2010 (cuadro 1). Únicamente el 18.7% de los casos se reportan previos al año 2005. Esta situación obedece principalmente a la falta de un programa de manejo ambiental que integrara estadísticas en la primera mitad del período, esta situación cambió con el inicio del proyecto *Conservación del manatí* en el sistema lagunar y del decreto de Área Natural Protegida en el año 2006, obteniéndose el 81.3% de los registros posteriores a este año (figura 1).

Para el 62.5% de los casos no fue posible determinar la causa de muerte. El 25% se clasificó como muerte por causas naturales, siendo principalmente crías lactantes, al parecer extraviadas. Sólo a tres de los ejemplares se

les practicó necropsia, dos crías y una hembra adulta, en esta última determinándose su muerte por piometra. En dos ejemplares, representando al 12.5% de los casos, se determinó como probable la causa de muerte relacionada con actividades antropogénicas: una cría con herida por colisión con embarcación, y un macho de 1.93 m, capturado accidentalmente en un enmalle pesquero (figura 2). En los mamíferos acuáticos las causas de mortalidad suelen ser variadas y de origen diverso, sin embargo, los factores asociados a actividades humanas son cada vez más importantes (Covelo y Martínez, 2001).

En los humedales de Catazajá aún existe una desarticulación entre los esquemas productivos y el paradigma de la conservación. La mayor parte de los cuerpos de agua del municipio se encuentran concesionados a sociedades cooperativas pesqueras que mandan más espacios. Aunque estas sociedades se encuentran sujetas a normas de protección al ambiente y muestran interés por la conservación, sobre todo a partir del decreto del área protegida (Rodas-Trejo *et al.*, 2008), paralelamente se ha desarrollado una pesquería irregular, que utiliza artes de pesca ilegales como explosivos y redes de arrastre. Durante los recorridos de monitoreo se han detectado estos métodos en ríos y arroyos que los manatíes utilizan frecuentemente como sitios de alimentación y descanso (Jiménez-Domínguez, 2009). La captura accidental, contaminación, construcción de represas y el turismo desordenado pueden ser las principales amenazas para el manatí en esta región.

Varamientos

Se registraron 8 casos de varamientos únicamente para el período 2006-2009 (Cuadro 2). Los casos reportados ocurrieron en zonas sujetas a inundaciones anuales en unidades paisajísticas denominadas llanuras de inundación o en ambientes fluviales que al desbordarse anegaron áreas contiguas de sabana o selva (figura 2). Aunque se cuenta con pocos datos que permitan realizar una diferenciación significativa de la temporalidad de varamientos, se observan algunos casos ocurridos entre los meses de marzo y abril, coincidente con la temporada de estiaje, cuando los cuerpos de agua disminuyen su nivel o caudal. Aunque entre los meses de julio a octubre ocurren las mayores inundaciones, se han registrado varamientos de animales al encontrarse en sitios con bajo nivel de profundidad. Se ha observado que durante esta temporada los manatíes tienden a dispersarse hacia el interior de las llanuras, quizá en busca de otras variedades de plantas, lo cual los hace susceptibles a varamientos en ambientes palustres (observaciones personales). Se atendió un caso

de dos ejemplares juveniles machos varados en el dique artificial de un arroyo que embalsa la laguna Catazajá, pudiendo ser este tipo de obras antropogénicas otro punto de atención, toda vez que modifican el sistema hidrológico.

El manejo de los manatíes consistió en la toma de datos morfométricos y su reubicación en el cuerpo de agua más cercano con condiciones adecuadas para el animal. Los casos presentados se atendieron oportunamente gracias al aviso y participación de pescadores y pobladores locales, quienes consideran al manatí como un símbolo de identidad regional (Rodas-Trejo *et al.*, 2008). Esta situación pudo observarse en el año de 1995, durante el varamiento masivo de 17 manatíes en la laguna San Juan, municipio de Palenque, Chiapas, los cuales fueron trasladados a la laguna Grande de Catazajá, a 37 km del sitio de varamiento, después de un eficaz operativo de rescate con una activa participación social (Morales-Vela y Olivera-Gómez, 1996).

CONCLUSIÓN

El decreto de un área natural protegida y el desarrollo de proyectos de conservación del manatí, han permitido contar con información sistematizada sobre los casos de muertes y varamientos en la región. No obstante, es evidente la urgente necesidad de fortalecer capacidades técnicas que permitan obtener un diagnóstico más preciso acerca de las causas de mortalidad de los animales. Es recomendable la colecta de material biológico para desarrollar estudios sobre salud y genética de las poblaciones. De igual manera se recomienda el desarrollo de un proyecto de monitoreo de las poblaciones con radiotelemetría a fin de obtener información sobre los movimientos y usos de hábitat por los manatíes y de esta manera comprender mejor los procesos que condicionan los varamientos de animales. Finalmente es necesario conocer las amenazas de tipo antropogénico, indispensables para la formulación de planes de manejo de la especie.

AGRADECIMIENTOS

A la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente, al Ayuntamiento de Catazajá, a las sociedades cooperativas pesqueras locales y al gobierno del estado de Chiapas a través de la Secretaría de Pesca y Acuacultura y la Secretaría de Medio Ambiente e Historia Natural, por todas las facilidades otorgadas; así como a Reyna Hernández González y Guadalupe Latournerie Inurreta por su labor en campo. Un agradecimiento especial a León David Olivera y Benjamín Morales por su asesoría y apoyo.

LITERATURA CITADA

- COVELO, P. y J. MARTÍNEZ, 2001. Varamientos de mamíferos marinos en las costas de España y Portugal entre 1996 y 1998. *Atlantcetus Galemys*. 13: 93-106.
- DANIEL-RENTERÍA, I. C., A. SERRANO-SOLÍS y G. SÁNCHEZ-ROJAS, 2010. *El manatí (Trichechus manatus manatus Linnaeus, 1758) una especie sombrilla para el sistema lagunar de Alvarado, Veracruz*. Cuadernos de Biodiversidad No. 33. Universidad de Alicante, España.
- JIMÉNEZ-DOMÍNGUEZ, D., L. D. OLIVERA-GÓMEZ y A. HERNÁNDEZ-OLASCOAGA, 2007. Mortalidad de manatíes en la cuenca de los ríos Grijalva y Usumacinta, en Tabasco, México. *Mesoamericana*. 11 (3): Edición especial. Resúmenes del XI Congreso de la Sociedad Mesoamericana para la Biología y la Conservación.
- JIMÉNEZ-DOMÍNGUEZ, D., 2009. *Uso del hábitat por el manatí antillano (Trichechus manatus manatus) en sistemas fluvio-lagunares del río Usumacinta, México*. Tesis de Maestría. Universidad Juárez Autónoma de Tabasco. México. 43 p.
- LEFEBVRE, L. W., M. MARMONTEL, J. P. REID, G. B. RATHBUN & D. P. DOMMING, 2001. Status and biogeography of the West Indian Manatee. En: Woods C. A. y F. E. Sergile (Eds.) *Biogeography of the West Indians: patterns and perspectives*. CRC press. Boca Raton, Florida. EUA. Pp. 425-474.
- MORALES-VELA B. & L. D. OLIVERA-GÓMEZ, 1996. Manatee rescue in Chiapas. *Sirenews. IUCN/SSC. No. 25: 11*.
- MORALES-VELA, B., L. D. OLIVERA-GÓMEZ, J. E. REYNOLDS III & G. B. RATHBUN, 2000. Distribution and habitat use by manatees (*Trichechus manatus manatus*) in Belize and Chetumal Bay, Mexico. *Biological Conservation*. 95: 67-75.
- MORALES-VELA, B., J. A. PADILLA-SALDÍVAR y M. SANVICENTE-LÓPEZ, 2002. Mortandad de manatíes (*Trichechus manatus*) en la Bahía de Chetumal, México (1990-2002). *Memorias de la XXVII Reunión Internacional para el Estudio de los Mamíferos Marinos: ciencia, cultura y conservación*. Veracruz, México, 12-15 de Mayo 2002.
- MORALES-VELA, B. & J. A. PADILLA-SALDÍVAR, 2010. Results of a manatee research project in Mexico (2004-2008). *Sirenews IUCN/SSC. No. 53: 5-7*.
- QUINTANA-RIZZO, E. y J. E. REYNOLDS III, 2008. *Plan de manejo regional para el manatí antillano (Trichechus manatus)*. PNUMA / CEP. Informe No. 5. Gosier. Francia. 185 p.
- REYES-MENDOZA, O. & B. MORALES-VELA, 2007. New observations of manatees of the northern coast of Quintana Roo, Mexico. *Sirenews. IUCN/SSC. No. 47: 14*.
- RODAS-TREJO, J., E. I. ROMERO-BERNY & A. ESTRADA, 2008. Distribution and conservation of the west indian manatee (*Trichechus manatus manatus*) in the Catatzaja wetlands of northeast Chiapas, Mexico. *Tropical Conservation Science*. 1 (4): 321-333.
- RODAS-TREJO, J., E. I. ROMERO-BERNY y E. B. MORENO-MOLINA, 2012. Conocimiento biológico, usos y actitudes hacia el manatí (*Trichechus manatus manatus*) por los pobladores del sistema de humedales Catatzajá-La Libertad, Chiapas, México. *LACANDONIA, Rev. ciencias* 6 (2): 91-99.
- RODILES-HERNÁNDEZ, R., J. CRUZ-MORALES y S. E. DOMÍNGUEZ-CISNEROS, 2001. El sistema lagunar de Playas de Catatzajá. En: De la Lanza E. G. y J. L. C. García (Eds.) *Lagos y Presas de México*. Centro de Ecología y Desarrollo, México.

ROMERO-BERNY E.I., 2007. *Plan de atención a muertes y varamientos de manatíes en los humedales de Catazajá y La Libertad.* Documento inédito. Instituto de Historia Natural y Ecología-Delegación Regional VI. Palenque, Chiapas. 20 p.

SELF-SULLIVAN, C. & A. MIGNUCCI-GIANNONI, 2008. *Trichechus manatus ssp. manatus.* In: *IUCN Red List Threatened Species.* Versión 2013.1. Disponible en línea: www.iucnredlist.org.

SEMARNAT, 2001. *Proyecto de conservación, recuperación y manejo del manatí Trichechus manatus en México.* Serie PREP. No. 11. Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. México, D. F. 51 p.

Fecha	Sitio	Localidad	Sexo	Longitud (metros)	Condición del animal	Causa de muerte	Referencia (UTM)
Jul-2001	Arroyo Cantemó	Playas	M	2.92	AD	ND	1962010 600029
Sep-2002	Laguna Catazajá	Isla Mogote	H	1.15	MD	Cría dependiente	1961719 599001
Oct-2002	Laguna Catazajá	Pajonal	M	2.56	AD	ND	1962854 604422
Feb-2007	Río Chico	Álvaro Obregón	M	2.33	MD	ND	1974248 605800
Ago-2007	Laguna Catazajá	Punta Arena	ND	ND	RO	ND	1961244 599008
Sep-2007	Arroyo Momonil	Ejido Desengaño	ND	ND	AD	ND	1960525 599195
Oct-2007	Arroyo Momonil	Ejido Desengaño	H	2.71	MF	Piometra	1960323 598769
Oct-2007	Arroyo Momonil	Ejido Desengaño	H	2.28	MD	ND	1959986 599006
Nov-2007	Arroyo Momonil	Ejido Desengaño	M	1.30	MD	Cría dependiente	1962171 605566
Jul-2008	Arroyo Mulucutish	Playas	M	1.93	MD	Captura accidental	1959673 599884
Ene-2009	Arroyo Mulucutish	Playas	ND	1.10	AD	Colisión con embarcación	1959592 599893
Abr-2009	Río Chico	Ejido Tamarindo	M	2.30	MD	ND	1976129 609444
Feb-2010	Arroyo Momonil	Ejido Desengaño	H	1.45	AD	Cría dependiente	1962068 603466
Feb-2010	Río Chico	Ejido Potrerillo	M	2.40	AD	ND	1978832 615998
Mar-2010	Río Usumacinta	Landero Cárdenas	H	2.45	AD	ND	1973403 599104
Abr-2010	Río Chico	Ejido Potrerillo	M	1.40	AD	ND	1975699 600328

CUADRO 1

Registros de muertes de manatíes en el Sistema Lagunar Catazajá. M= macho, H= hembra, ND= No determinado, AD=Avanzada descomposición, MD= Moderada descomposición, RO= Restos óseos, MF= Muerto fresco.

Fecha	Sitio	Localidad	Unidad de paisaje	Sexo	Longitud (metros)	Referencia (UTM)	Observaciones
Abr-2006	Laguna Candelaria	Nuevo Progreso	Llanura de inundación	M	2.20	1965705 612929	Bajo nivel de inundación
Jul-2006	Arroyo Cantemó	Playas de Catazajá	Río permanente	H	1.10	1958973 603024	Cría atrapada en pastizal inundado con bajo nivel a 8 metros del arroyo.
Jul-2007	Laguna Candelaria	Nuevo Progreso	Llanura de inundación	M	1.75	1965468 612073	Bajo nivel de inundación
Dic-2007	Arroyo Raizal	Ejido Paraíso	Río permanente	M	1.54	1974181 606156	Animal atrapado en dique de represamiento
Dic-2007	Arroyo Raizal	Ejido Paraíso	Río permanente	M	1.68	1974181 606156	Animal atrapado en dique de represamiento
Mar-2008	Laguna Pedernales	Ejido Tecolpá	Laguna permanente	M	1.84	1978109 619914	Bajo nivel de inundación
Jul-2009	Laguna Pedernales	Ejido Tecolpá	Laguna permanente	H	1.97	1962728 600384	Bajo nivel de inundación
Ago-2009	Arroyo Mulucutish	Playas de Catazajá	Río permanente	H	1.62	1959860 603472	Bajo nivel de inundación

CUADRO 2

Registros de varamientos de manatíes en el Sistema Lagunar Catazajá, México. M= macho, H= hembra.

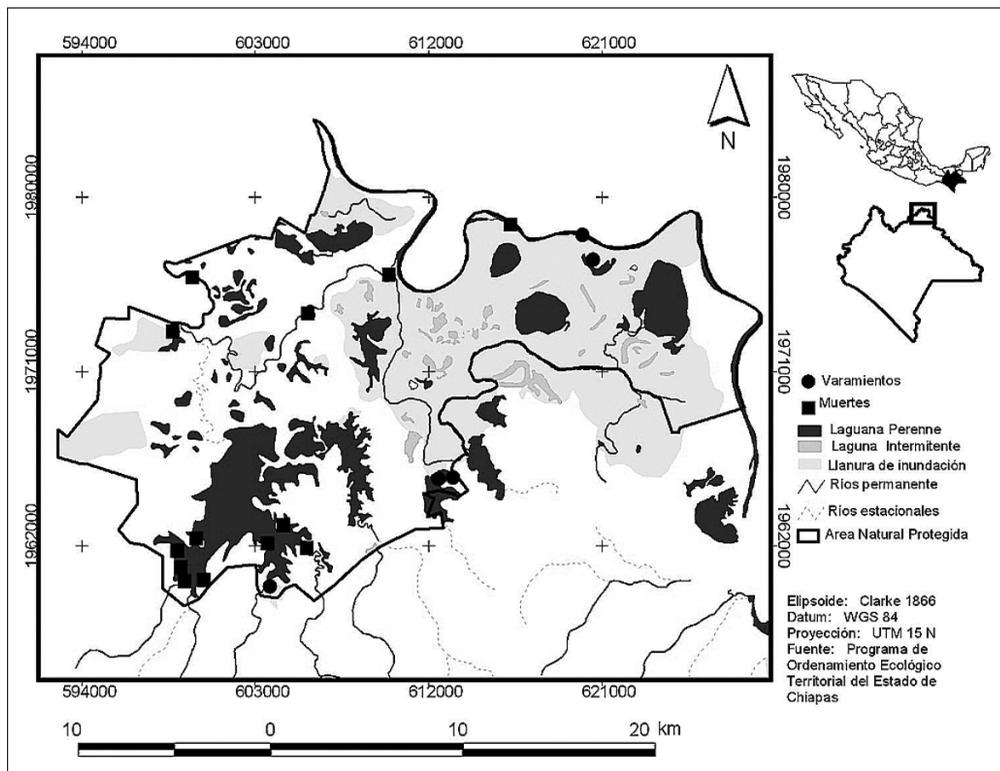


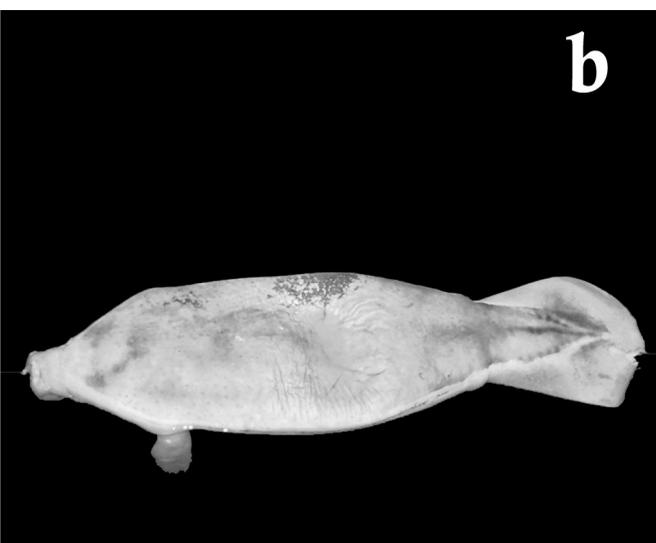
FIGURA 1

Localización del área de estudio y ubicación espacial de muertes y varamientos de manatíes.

APÉNDICE



a



b



c

FIGURA 2

a) Hallazgo de manatí muerto macho de 2.30 m, río Chico, abril de 2009. b) Cría muerta de manatí macho de 1.30 m. Arroyo Momonil, Noviembre de 2007. c) Rescate de manatí varado macho de 1.97 m. Laguna Pedernales, Julio de 2009.

