



Volumen IV, Número 1. Enero-Junio 2012

Título del artículo.

Evaluación de la extracción furtiva de huevos de *Lepidochelys olivacea* en la zona de patrullaje del centro de protección y conservación de la tortuga marina (UAEM-UAGRO).

Autores.

Himmer Castro Mondragón
Rafael Flores Garza
Sergio García Ibáñez
Pedro Flores Rodríguez

Referencia bibliográfica:

MLA

Castro Mondragón, Himmer, Rafael Flores Garza, Sergio García Ibáñez, y Pedro Flores Rodríguez. "Evaluación de la extracción furtiva de huevos de *Lepidochelys olivacea* en la zona de patrullaje del centro de protección y conservación de la tortuga marina (UAEM-UAGRO)." *Tlamati*. IV.1 (2012): 40-46. Print.

APA

Castro Mondragón, H., Flores Garza, R., García Ibáñez, S., y Flores Rodríguez, P. (2012). Evaluación de la extracción furtiva de huevos de *Lepidochelys olivacea* en la zona de patrullaje del centro de protección y conservación de la tortuga marina (UAEM-UAGRO). *Tlamati*, IV(1).

ISSN: 2007-2066.

© 2012 Universidad Autónoma de Guerrero

Dirección General de Posgrado e Investigación

Dirección de Investigación

TLAMATI, es una publicación trimestral de la Dirección de Investigación de la Universidad Autónoma de Guerrero. El contenido de los artículos es responsabilidad exclusiva de los autores y no refleja de manera alguna el punto de vista de la Dirección de Investigación de la UAG. Se autoriza la reproducción total o parcial de los artículos previa cita de nuestra publicación.

**EVALUACIÓN DE LA EXTRACCIÓN FURTIVA
DE HUEVOS DE *Lepidochelys olivacea*
EN LA ZONA DE PATRULLAJE DEL CENTRO
DE PROTECCIÓN Y CONSERVACIÓN
DE LA TORTUGA MARINA (UAEM-UAGRO)**

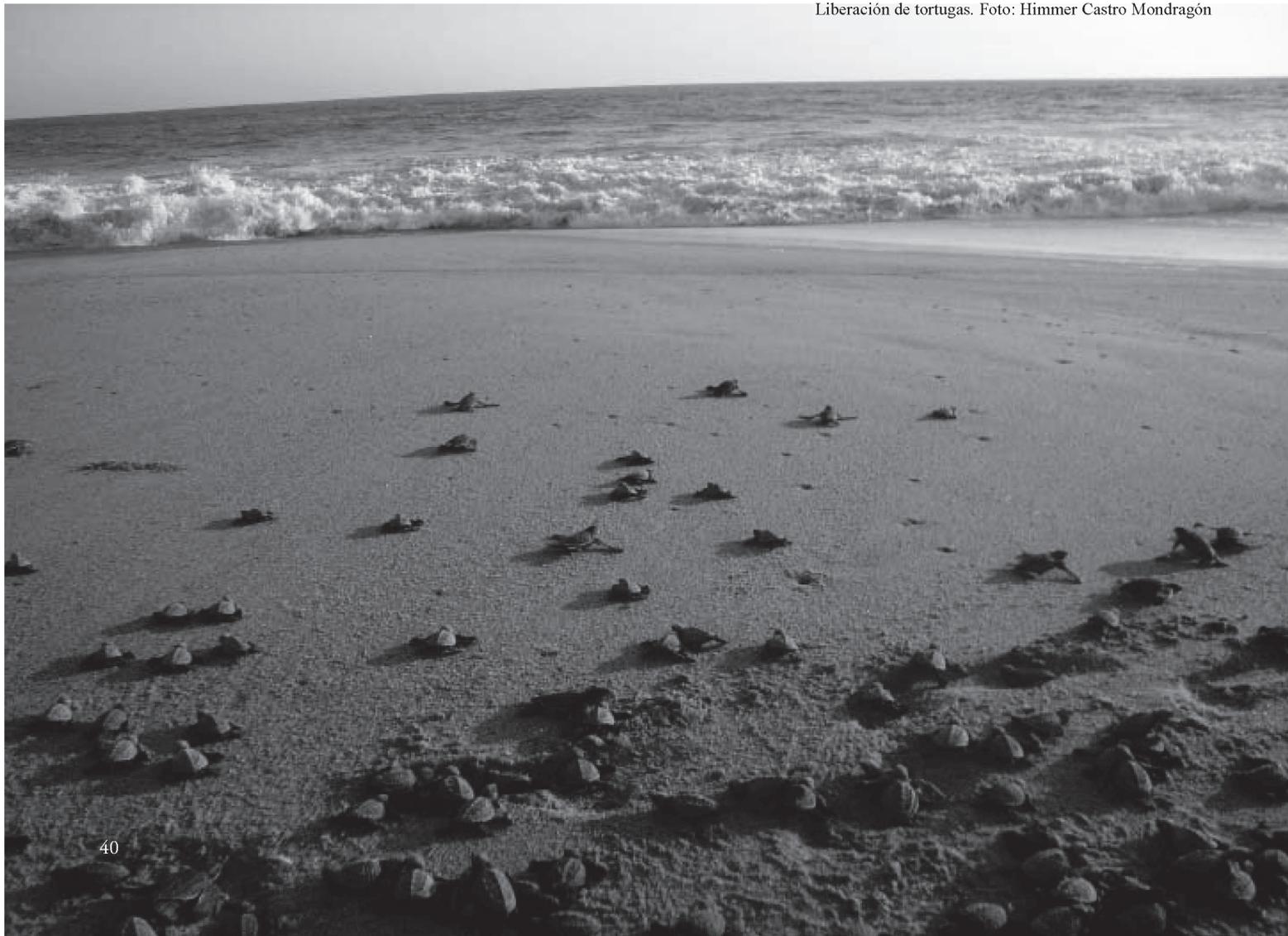
**Himmer
Castro Mondragón**

**Rafael
Flores Garza**

**Sergio
García Ibáñez**

**Pedro
Flores Rodríguez**

Liberación de tortugas. Foto: Himmer Castro Mondragón



RESUMEN

El incremento en la comercialización de los productos de tortuga marina y la falta de medidas regulatorias ha diezmado a muchas poblaciones, este efecto ha ocurrido en las playas guerrerenses. El objetivo del estudio fue estimar la cantidad de nidos depositados y el número de huevos saqueados en la zona de patrullaje del Centro de Protección y Conservación de la Tortuga Marina de la UAEM-UAGro (17°04'00.4"N, 100°26'56.8"W). Se trabajó en 5 kilómetros de playa, de Junio a Septiembre de 2010. Se realizaron recorridos durante la noche y uno matutino al salir el sol. El territorio se marcó cada 100 m y los nidos saqueados y colectados se marcaron con estacas. Se registró el tipo de nido (tapado, con tortuga o saqueado), y el número de huevos. Se contabilizaron 509 nidos en 70 días; 243 tapados, 92 con tortuga desovando y 174 saqueados. El promedio de nidos por día fue 7.27 y de huevos por nido de 96.75. El mínimo de huevos por nido fue 10 y el máximo de 139. Tomando en cuenta que la temporada tiene una duración aproximada de 100 días, se calculó que el número de nidos sería de 727 con un total de 87946 huevos que se depositan en los 5 kilómetros de playa, lo que equivale a 17590 huevos por kilómetro aproximadamente. Se estimó que 32452 huevos son saqueados, lo que equivale a 6490 huevos por kilómetro. La depredación de huevos en la zona es alta, tomando en cuenta que es una zona patrullada y los colectores furtivos tienen una fuerte competencia. La extracción de huevos es bastante lucrativa aún en una zona vigilada. Aunque la especie presenta signos de recuperación en la zona y gracias al trabajo de los campamentos tortugueros, la extracción de huevos para el tráfico no ha disminuido significativamente, por lo tanto la labor de los campamentos tortugueros debe continuar por un tiempo aún indefinido.

Palabras clave: Tortuga Marina, Conservación, Huevos, Protección

SUMMARY

Increased marketing of sea turtle products and the lack of regulatory law has decimated many populations, this effect has occurred on the beaches of Guerrero. The aim of this study was to estimate the number of turtle nests laid and the number of eggs poached in the area patrolled by the Centro de Protección y Conservación de la Tortuga Marina (ECOMAR), which is located in Llano Real, Benito Juárez, Guerrero (17°04'00.4"N, 100°26'56.8"W). The study was conducted in five kilometers of beach from June to September 2010. Several tours were conducted during the night and one at twilight time early morning. The territory was sectioned every 100 m, and poached nests or collected were marked with stakes. We recorded the number of eggs, the type of nest, either covered with turtle or looted and date. 509 nests were counted for 70 days, founding that 243 were covered, 92 with turtle nesting and 174 looted. The average number of nests recorded per day was 7.27 and of eggs per nest were 96.75. The minimum number of eggs per nest was 10 and maximum 139. The season has about 100 days, an estimated number of nests that could be recorded in the season might be 727 with an estimated potential of 87,946 eggs may be laid within five kilometers of beach, equivalent to 17,590 eggs per kilometer approximately. If the 36.9% of nests are plundered, 32,452 eggs could be poached, equivalent to 6490 eggs per kilometer. Predation of eggs in the area is quite high, considering it is a patrolled region where poachers suffer a strong deterrent. Even so the extraction of eggs is quite lucrative even in this patrolled region. Although the species shows signs of recovery in the area thanks to the timely efforts of turtle camps, the trafficking with extracted eggs has not decreased significantly, and the turtle camps labor must be continued.

Key words: Sea Turtle, Conservation, Eggs, Protection.



Tortuga *Golfina* preparando el nido para depositar sus huevos. Foto: Himmer Castro Mondragón



Toma de Biometrías a neonatos de la tortuga golfina (*Lepidochelys olivacea*), Foto: Himmer Castro Mondragón

INTRODUCCIÓN

Las tortugas, aparecieron en la tierra a principios del Triásico (hace 230 millones de años). Las primeras tortugas fueron terrestres y dulceacuícolas invadiendo finalmente el medio marino, adquiriendo ciertas modificaciones como son la transformación de patas a aletas, reducción de uñas y la reducción del caparazón, logrando una forma más hidrodinámica. Las tortugas marinas y los humanos han estado vinculados desde los tiempos en que el hombre se estableció en las costas e inició sus recorridos por los océanos. Por innumerables generaciones, las comunidades costeras han dependido de las tortugas marinas y de sus huevos para la obtención de proteínas y otros productos (Eckert *et al.*, 2000). En la región del Pacífico Sur habitan cuatro especies de tortugas marinas *Lepidochelys olivacea* o tortuga golfina, *Dermochelys coriacea* o tortuga laúd, *Chelonia agassizi* o tortuga prieta y *Eretmochelys imbricata* o tortuga de carey. De éstas, la primera se presenta a anidar en forma masiva, haciendo las arribazones más numerosas del país, y una de las más importantes en el mundo, (Molina 1997). En el siglo XX, se incrementó la comercialización de los productos de tortuga marina sin las correspondientes medidas regulatorias, lo que coadyuvó al diezmo de sus poblaciones, efecto ocurrido en las costas del pacífico mexicano y en particular en las playas guerrerenses. Dada esta

problemática se han desarrollado trabajos para conservar y proteger a las Tortugas Marinas en las costas guerrerenses como son los de Valenzuela, 1989, Valdez 2001, Nava 2008, Pineda 2003, García 2000 y Arriaga 2003. Otros trabajos se enfocan solo a generalidades sobre la protección de las tortugas marinas (Márquez *et al.*, 1979; Garduño, 1996; García *et al.*, 2007) o de algunas patologías de la tortuga (Gámez *et al.*, 2009) e incluso la afectación de otros organismos a las tortugas marinas (Rosario y Deloya, 2002). Sólo se ha encontrado un reporte que evalúa la depredación de *Lepidochelys olivacea* principalmente por la actividad de humanos, pero esto en las costas de Oaxaca (Vielma, 1997).

Las tortugas marinas han sido protegidas desde hace cuarenta años por el Gobierno Mexicano (Anónimo, 2000), pero aún así se necesita de más trabajos de investigación para mejorar la protección y conservación. El presente trabajo de investigación se llevó a cabo en el centro de protección y conservación de la tortuga marina de la Unidad Académica de Ecología Marina UAGRO y el objetivo fue estimar la situación de los nidos y huevos depositados para calcular la cantidad de huevos saqueados por extracción furtiva en la zona de patrullaje del centro de protección y conservación de la tortuga marina.

MATERIALES Y MÉTODOS

El presente estudio se llevó a cabo en el Centro de Protección y Conservación de la Tortuga Marina (ECOMAR) ubicado en la comunidad de Llano Real, en el municipio de Benito Juárez, Guerrero. La ubicación geográfica del Centro es 17°04'00.4"N, 100°26'56.8"W y para llevar a cabo el trabajo se cubrieron cinco kilómetros de playa, que es la zona de patrullaje del centro, la cual se ubica entre las coordenadas 17°4'44.2"N, 100°29'00.1"W y 17°02'07.1"N, 100°24'03.4"W. Los datos de este estudio corresponden a 70 días agrupados en diez semanas, comprendidas entre el 05 de Junio al 12 de Septiembre del 2010.

Trabajo de Campo: En la zona de patrullaje del Centro en la mayor parte de los 70 días de trabajo se realizaban recorridos, principalmente durante el transcurso de la noche y un recorrido matutino, el cual se iniciaba con la salida del sol. Los días donde los recorridos se suspendían fueron principalmente por mal tiempo y falta de combustible. Los recorridos se realizaron en dos cuatrimotos propiedad del Centro. El material que se utilizó para los recorridos fue: mochilas, marcadores, bolsas plásticas, hojas de campo, lámparas de mano, cámara fotográfica, estacas para el marcaje de distancias, flexómetro. Los nidos encontrados se clasificaron de la siguiente manera: a) saqueado, b) tapados con huevos y c) con tortuga desovando.

Durante los recorridos nocturnos que se iniciaban a partir de las 22:00 hrs. y finalizaban a las 04:00 a.m. con intervalos de 2 horas entre cada recorrido llevado a cabo por lo general por dos técnicos. Se registraron y colectaron los nidos que se encontraron tapados o con la tortuga desovando, cuando se encontraba a la tortuga se esperaba a que iniciara la puesta. Se registraban los nidos que ya habían sido saqueados por colectores furtivos, cada nido encontrado se marcaba con una estaca para evitar confusiones. Los nidos colectados fueron llevados a los corrales ubicados en el centro para ser incubados en el área protegida. Durante el día se organizó y respaldó la información generada en la noche, tal como la información de los censos matutinos en bitácoras. La finalidad principal del recorrido matutino fue la de contabilizar los nidos saqueados que no se habían contabilizado durante el recorrido nocturno, sin embargo, al encontrar nidos no saqueados estos fueron colectados y transportados al centro. Los nidos encontrados durante el recorrido matutino también eran marcados. En todos los nidos colectados se registró el número de huevos por nido. Los datos de los tipos de nidos encontrados, el número de huevos, y la fecha de colecta se capturaron en una base de datos en el programa estadístico PASW Statistics 18. agrupando por semana las fechas de colecta y los datos para su análisis.



Esperando a que termine la tortuga marina (*Lepidochelys olivacea*) de depositar sus huevos para poder trasladarlos al Centro de Protección. Foto: Carlos Aziel Cisneros Vázquez

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En cinco kilómetros de playa, en 70 días de trabajo se contabilizaron 509 nidos, de los cuales, 243 se encontraron tapados, 92 con tortuga desovando y 174 saqueados. El promedio de nidos registrados por día fue de 7.27 (Figura 1) El promedio estimado de huevos por nido fue de 96.75 (ds 19.38), el mínimo de huevos por nido registrado fue de 10 y el máximo de huevos por nido fue de 139.

Dada las estimaciones del promedio de nidos por día que se colectan en el centro y tomando en cuenta que la temporada tiene una duración aproximada de 100 días, se calcula por este análisis que el número de nidos que el personal del centro registraría durante la temporada 2010 de tortuga golfina sería de 727. Con anterioridad se ha estimado, con base en la experiencia de los miembros del centro, que un porcentaje aproximado del 25% de los nidos depositados en la zona de patrullaje no son percibidos, lo que nos indica que aproximadamente en los 100 días de la temporada, si todos los nidos se registrarán sería un total aproximado de 909 nidos depositados. De acuerdo con los datos proporcionados por Valenzuela 1989 y Nava 2008 la población de la tortuga *L. olivacea* ha mostrado una significativa recuperación poblacional

por el número de organismos que llegan a las playas guerrerenses a anidar.

Tomando en cuenta el promedio estimado de huevos por nido, entonces se calcula en los cinco kilómetros de playa en los 100 días de la temporada se depositan aproximadamente 87,946 huevos, lo que equivale a 17,590 huevos por kilómetro. Los datos obtenidos en este trabajo, muestran que el 36.9% de los nidos son saqueados, entonces 32,452 huevos son extraídos en los cinco kilómetros de playa, de manera ilegal, lo que equivale a 6,490 huevos por kilómetro. Haciendo una revisión de antecedentes no se encontró ningún reporte sobre la evaluación de la depredación de huevos de la tortuga golfina (*L. olivacea*) en las costas de Guerrero. En el reporte de Vielma, 1997, se menciona que un huevero en las playas de Oaxaca llega a sacar un promedio de 700 huevos por noche, y se han llegado a contar entre 11 y 15 hueveros por noche. Esto, a diferencia de las playas de Guerrero, en particular la playa de Llano Real, que es donde se llevó a cabo el presente trabajo no tenemos arribadas de tortugas tan numerosas como los 12,579 nidos que reporta Vielma, 1997 en una sola temporada y llegan a tener hasta tres arribadas por temporada.



La causa principal del saqueo de nidos de la tortuga golfina en la zona, es propiciado por la falta de empleos, así como la ausencia de recursos económicos,

Figura 1: Porcentaje de nidos colectados por semana

CONCLUSIONES

El número de nidos y de huevos depositados en la zona de estudio indica, como lo mencionan Valenzuela, 1989 y Nava 2008, que la población de *L. olivacea* esta en proceso de recuperación.

La extracción furtiva de los huevos de *L. olivacea* en la zona de estudio es muy alta de acuerdo a los datos del presente trabajo, sobre todo, tomando en cuenta que se trata de una zona patrullada por el personal del Centro de Protección y Conservación de la tortuga marina. Indudablemente, las zonas donde los trabajos de protección y conservación son nulos o casi nulos, la extracción de huevos deberá de ser mucho mayor y deberá afectar de manera considerable a la recuperación de la población de la tortuga golfina.

La causa principal del saqueo de nidos de la tortuga golfina en la zona, es propiciado por la falta de empleos, así como la ausencia de recursos económicos. La población de la zona en su mayoría se dedica a la pesca de tilapia y

camarón de la laguna de Mitla situada a unos kilómetros del poblado, actividad que no satisface las necesidades de las familias, por lo tanto, otra fuente de ingresos esta en la extracción de huevos de tortuga. La solución al problema de la protección de la tortuga no es poner mas vigilancia en las playas, o endurecer los castigos, finalmente a quien principalmente se castiga es al huevero, que es la persona que menos gana y la que más se arriesga en el contrabando de huevos. Se tiene que concientizar a cada uno de los individuos de la importancia que tiene esta especie, principalmente a todas aquellas personas que hacen uso de las playas y a las poblaciones costeras especialmente, hacer énfasis en la educación de los niños, además de buscar opciones de mejora económica para la población, de tal manera que esta tenga suficientes recursos para resolver las necesidades elementales, sin necesidad de contrabandear los huevos de la tortuga.



Tortuga Desovando Foto: Himmer Castro Mondragón





Extracción Furtiva de Huevos de Tortuga Marina
Foto: Himmer Castro Mondragón

LITERATURA CITADA:

- Arriaga O., C. 2003. Conducta migratoria de tortuga golfina (*Lepidochelys olivacea*) y laúd (*Dermodochelys coriacea*). Tesina licenciatura, Universidad Autónoma Metropolitana Iztapalapa Ciencias Biológicas y de la Salud Departamento de Biología. <http://148.206.53.231/UAMI10381.pdf> Último Acceso 19/10/2012.
- Anónimo, 2000. Programa Nacional de Protección, Conservación, Investigación y Manejo de Tortugas Marinas, Instituto Nacional de Ecología, Instituto Nacional de la Pesca, Procuraduría Federal de Protección al Ambiente, Subsecretaría de Recursos Naturales, Subsecretaría de Pesca. 87 p.
- Eckert K., L., K. A. Bjorndal, F. A. Abreu- Grobois y M. Donnelly (Editores). 2000. Técnicas de Investigación y Manejo para la Conservación de las Tortugas Marinas. Grupo Especialista en Tortugas Marinas UICN/CSE Publicación No. 4.
- Gámez V. S., G. Márquez L. J., Osorio S. D., J. L. Vázquez G., y Constantino C. F. 2009. "Patología de las tortugas marinas (*Lepidochelys olivacea*) que arribaron a las playas de Cuyutlán, Colima, México". Vet. Méx., 40 (1). 69 -78
- García, H. I. 2000. Cómo ayudar a la protección y conservación de las tortugas marinas que están en riesgo de extinción. Reporte de Servicio Social. Universidad Autónoma Metropolitana Iztapalapa Ciencias Biológicas y de la Salud Departamento de Biología, <http://148.206.53.231/UAM20933.PDF> Último Acceso 20/10/2012.
- García R. M. E., Hernández D. L. M., García C. B., A. Santos S., y A. O. Meyer Willerer 2007. Protección y conservación de tortugas marinas de la zona costera de Michoacán, México. Rev. AIA 11(2): 15-21.
- Garduño A. M. y Cervantes H. E. 1996. Influencia de la temperatura y humedad en la sobrevivencia en nidos *in situ* y en corral de tortuga Carey (*Eretmochelys imbricata*) en las Coloradas Yucatán, México. Ciencias Pesqueras 12: 90-98.
- Márquez M. R., Villanueva O. A., Peñaflores S. C., y Ríos O. D. 1979. Situación actual y recomendaciones para el manejo de las tortugas marinas de la costa occidental mexicana, en especial la tortuga marina *lepidochelys olivacea*. Ciencia pesquera. Pesca México (3): 83-91.
- Nava C. Luis. E., 2008. Análisis comparativos de doce años (1995-2006) de las actividades de protección y conservación de la tortuga marina, especie Golfina (*Lepidochelys olivacea*) en los campamentos tortugueros de Santa Cruz de Mitla municipio de Coyuca y playa Boca Chica, Municipio de Tecpan de Galeana, Estado de Guerrero, México. Tesis de Licenciatura. Unidad Académica de Ecología Marina. Universidad Autónoma de Guerrero 100 pp.
- Molina E.A. 1997. Evaluación de anidaciones y Biología Reproductiva de la Tortuga Marina *Lepidochelys olivacea* (Golfina) durante la segunda, tercera y cuarta arribada de la temporada 1996-97. En la playa Escobilla, Municipio de Cozacoatlán, Oaxaca. Tesis Profesional. Universidad Autónoma Metropolitana, Iztapalapa. México. 79 p.
- Pineda, J. C. 2003. Biología y ecología de la tortuga golfina (*Lepidochelys olivacea*) y laúd (*Dermodochelys coriacea*) (en reproducción) programa de protección y conservación de tortugas marinas. Campamento tortuguero isla de pájaros. Tesina licenciatura. Universidad Autónoma Metropolitana – Iztapalapa. Ciencias Biológicas y de la Salud. <http://148.206.53.231/UAMI10380.PDF> Último Acceso 20/10/2012.
- Rosario H. M. C., y Deloya C. 2002. Interacción entre troglidos (*Coleoptera: troglidae*) y tortugas marinas (Reptilia: Cheloniidae) en el Pacífico Mexicano., Acta Zool. Méx. (Nueva Serie) 087: 29-46.
- Valdez, G. G. M. 2001. Programa de protección y conservación de tortugas marinas. Campamento tortuguero Isla de Pájaros. Playa Michigan, Municipio de Tecpan de Galeana, Guerrero, México. Tesina licenciatura. Universidad Autónoma Metropolitana- Iztapalapa. Ciencias Biológicas y de la Salud. <http://148.206.53.231/UAMI10204.PDF> Último Acceso 20/10/2012.
- Valenzuela, S. Santiago 1989. Informe Técnico del Programa de Conservación e Investigación de la Tortuga Marina en las Costas de Guerrero, Atención Especial a *Lepidochelys olivacea*, Temporada 1989. Universidad Autónoma de Guerrero. 1-27 p.
- Vielma, V. A. 1997. Cuantificación de los nidos saqueados y depredados de la tortuga golfina *Lepidochelys olivacea* en la playa la escobilla, municipio de Cozacoatlán, Oaxaca. Durante la primera segunda y tercera arribada de la temporada 1996-97. (Junio-Agosto de 1996). Reporte de Servicio Social. Universidad Autónoma Metropolitana Iztapalapa. Ciencias Biológicas y de la Salud. <http://148.206.53.231/UAM20184.PDF> Último Acceso 20/10/2012
- Technical Memorandum NMFS-SEFSC-470, 172 pp. [Versión en español de Wyneken, J. 2001. The Anatomy of Sea Turtles. U.S. Department of Commerce NOAA Technical Memorandum NMFS-SEFSC, 172 pp.]