



Programa de Monitoreo de la Tortuga Golfina (*Lepidochelys olivacea*) en el Parque Nacional Lagunas de Chacahua

NOMENCLATURA TAXONÓMICA

GÉNERO *Lepidochelys*

EPITETO ESPECÍFICO *olivacea*

NOMBRE CIENTÍFICO *Lepidochelys olivacea*

NOMBRE COMÚN Tortuga golfina, tortuga lora

ESTATUS: NOM-059-SEMARNAT-2010

En Peligro de Extinción

BIOLOGÍA

Descripción de la especie: La tortuga golfina es la especie de tortuga marina más abundante en el mundo y es también la especie más pequeña de la familia Cheloniidae (Figura 1). Se caracteriza por tener un caparazón casi circular, este tiene más de 15 escudos mayores, cinco dorsales y frecuentemente más de cinco pares laterales, aunque también puede presentar desigualdad en el número de escudos en ambos lados; el par lateral anterior está en contacto con el escudo precentral. El plastrón tiene cuatro escudos inframarginales (Frazier 1983).

La cabeza es mediana y triangular, presenta dos pares de escamas prefrontales, el pico es córneo, no es aserrado pero tiene con un reborde alveolar interno (Márquez 1990). La cola del macho se asoma por debajo del caparazón. Posee dos garras en cada una de sus cuatro extremidades.

En los adultos la coloración del caparazón es gris oliváceo o amarillento, el plastrón va de crema a gris verdoso con manchas oscuras en los extremos de las aletas. Las crías son dorsal y ventralmente de color gris oscuro a negro; en ocasiones la concha y aletas presentan un delgado borde amarillento.

Medidas morfométricas: La longitud curva del caparazón (LCC) va de los 67.6 hasta los 78 cm; el ancho de éste es de cerca del 90 % de su longitud recta (Márquez *et al* 1976). Las crías miden en promedio 5 cm. El peso promedio de un adulto es de 38 kg.



Foto: Alejandro Boneta

Figura 1. Tortuga golfina arribando a la playa en el Parque Nacional Lagunas de Chacahua.

Reproducción: Las hembras se reproducen hasta que alcanzan una talla promedio de 60 cm., lo que les puede durar varias décadas. El cortejo y la copula se dan en el mar, por lo general cerca de la costa, este ocurre durante la primavera e inicios del verano. La hembra puede almacenar el esperma del macho y usarlo a lo largo de la época de apareamiento.

La ovoposición se presenta de junio a diciembre, cientos de hembras llegan simultáneamente a las mismas costas a desovar, fenómeno conocido como arribada. Una hembra desova en un nido de 30 a 55 cm de profundidad, durante las noches, frecuentemente cuando la luna está en cuarto creciente o cuarto menguante.

En general las hembras no se reproducen cada año, la duración entre un periodo y otro depende del intervalo de remigración que va en un rango de uno a nueve años dependiendo de la especie (Musick y Limpus 1997). Tanto en el periodo de apareamiento como en la reproducción, las tortugas marinas se concentran espacial y temporalmente. Una hembra generalmente anida varias veces durante una temporada, el número promedio de nidadas es de dos a seis.

Desarrollo: El número de huevos depositados por nidada puede ser de hasta 160, con una media de alrededor de 105, esto puede variar entre localidades.

Los huevos son de color blanco y de forma esférica con diámetro de 3.2 a 4.7 cm (Márquez, 1990).

Las crías concluyen su desarrollo embrionario y eclosionan dentro de los 45-51 días siguientes a la puesta, dependiendo de la temperatura, misma que también determinará el sexo de las tortugas.

Una vez que las tortuguitas eclosionan, por las noches, comienzan con una actividad llamada "frenesí de cría" que es un intenso periodo de movimiento en el nido, que detona la salida de las crías hacia la playa. El desarrollo de las crías ocurre en el mar, de las etapas tempranas de su vida, se tiene muy poca información.

Alimentación: Su alimentación es diurna y la realizan en aguas someras. Su dieta en la fase juvenil cambia drásticamente según su localización, en aguas oceánicas se alimenta de organismos pelágicos como langostillas y huevos de peces, mientras que en aguas costeras se alimentan de crustáceos, moluscos, peces y salpas (Montenegro *et al* 1982). Aunque es netamente carnívora, se le puede llegar a ver alimentándose de algas.

Su pico agudo y fuerte es una herramienta que le permite aprovechar diversos tipos de organismos tanto de fondo como de la superficie.

ECOLOGÍA

Distribución: Habita en regiones tropicales y subtropicales en los océanos Pacífico e Índico, así como en el sur del Océano Atlántico. Generalmente se ubica entre las latitudes 40° N y 40° S. En México, se le puede encontrar en el Golfo de México y en las costas de Baja California, Sinaloa, Michoacán, Jalisco, Guerrero y Oaxaca.

Hábitat: Aguas someras, por lo general a menos de 15 km de la costa. Prefiere mares poco profundos para alimentarse y asolearse. Sin embargo, también se observa en mar abierto.

Comportamiento: No se conoce mucho sobre su comportamiento, salvo que cada año, realiza migraciones a las playas de anidamiento. Es altamente gregaria y no sólo en la playa forma grandes arribazones, sino que en el mar con cierta frecuencia se ha observado la presencia de grandes flotillas,

algunas termoregulando, otras aparéandose y otras más nadando en alguna dirección.

En un día típico, una tortuga que vive en aguas frías se alimenta en la mañana y se asolea por la tarde. Esto último no ocurrirá en aguas cálidas. *L. olivacea* se aleja o sumerge en el agua, en vez de enfrentar a un depredador. En tierra, los zorrillos, cerdos ferales y algunas serpientes se alimentan de los huevos de la tortuga. Las hembras maduras se defienden en tierra alejando con sus extremidades anteriores.

Amenazas: Al igual que la mayoría de las especies de tortugas marinas las principales amenazas que enfrenta *L. olivacea* son el deterioro y degradación de sus playas de anidación y de los ecosistemas costeros. Otros factores son el incremento de las actividades humanas, y la pesca incidental donde son capturadas accidentalmente en los arrastres de los barcos camaroneros, muriendo ahogadas. Además, tiende a ingerir basura como bolsas, envases y plásticos

Debido a su extrema fidelidad al nido, arribo predecible y masivo (arribadas), las tortugas golfinas han sido de las favoritas entre los recolectores furtivos de huevos. Como consecuencia, en algunas zonas sus poblaciones han disminuido drásticamente.

En estudios recientes se ha identificado al escarabajo *Omorgus suberosus* como una plaga en el Santuario de la Escobilla que provoca una baja producción de crías en esta playa de importancia mundial.

MONITOREO

Metodología: Las playas de anidación de tortugas marinas San Juan y Bahía de Chacahua se localizan en el Parque Nacional Lagunas de Chacahua, ubicado en la porción sureste de México, en las costas de Oaxaca (Figura 2). La longitud promedio de cada playa es de 12 km., ambas se caracterizan por presentar vegetación de dunas costeras, matorral espinoso y zonas de selva mediana caducifolia en las cercanías de las lagunas. El parque comprende aproximadamente 10, 662 hectáreas de tierra firme y 4, 225 de lagunas costeras



Figura 2. Polígono del Parque Nacional Lagunas de Chacahua en las costas de Oaxaca. Se muestran las playas de anidación de tortugas marinas.

El monitoreo de las playas de animación consistió en recorridos nocturnos entre las 21:00 y las 06:00 hrs. En ellos se cuantificaban las hembras anidadoras y los nidos. Los huevos son colectados para su reubicación en un corral de incubación. Posteriormente se liberaron las crías con el fin de reclutar la mayor cantidad de individuos a las poblaciones silvestres.

Cabe señalar que las actividades de monitoreo en la playa de bahía de Chacahua representan un gran esfuerzo logístico y humano, ya que no tiene acceso vía terrestre por lo que todos los materiales y equipos tienen que ser trasladados en lancha.

Durante las labores de monitoreo, se registran diversos aspectos como, número de nido, fecha, hora, ubicación, especie y número de huevos. También se recolectan datos como nidos depredados, saqueados, *in situ*, tortugas varadas o sacrificadas en playa, con su respectiva hora, fecha, ubicación y especie. Durante los meses de mayor anidación se intensifican las actividades de campo con mayor presencia en playa, es decir, se incrementa el número de cuadrillas y el número de recorridos por noche en playa.

Cuando se localiza una hembra en playa y esta aun no ha desovado, se espera hasta que la hembra inicie el desove y se colectan directamente sus huevos en bolsas de plástico. En el caso de que la hembra ya haya desovado, se busca en el área de la cama el sitio donde fueron depositados los huevos. Una vez

localizados se colectan en una bolsa de plástico y son llevados al corral de incubación para ser “sembrados” Se instalaron dos corrales, uno en cada playa, con cuadrillas independientes de personal. En cada corral de anidación se retiran las rocas, madera, vegetación o cualquier otro material que pueda impedir la adecuada incubación de huevos. Los corrales se encuentran cercados con malla para evitar a los depredadores. Antes de que las crías emerjan del nido se instala un pequeño corral de malla criba a cada nido para poder contabilizarlas y posteriormente liberarlas al mar.

Resultados: El monitoreo permanente que desde 1992 realiza el personal del Parque Nacional Lagunas de Chacahua con la tortuga golfina constituye el seguimiento de los programas de conservación de la especie, pues registra los nidos y sus huevos hasta su eclosión y posterior liberación. Aquí se presentan los registros globales de estas variables durante la temporada de anidación 2008.

Se registraron un total de 4, 203 nidos de tortugas marinas, tres especies fueron las que desovaron en el área protegida, tortuga golfina (*Lepidochelys olivacea*), tortuga prieta (*Chelonia agassizi*) y tortuga laud (*Dermodochelys coriacea*). La gran mayoría de nidos (4119) correspondió a la primera especie.

Las cantidades totales de nidos, nidadas protegidas, total de huevos, crías liberadas y tortugas varadas y/o sacrificadas se muestran en los cuadros 1, 2, 3 y 4.

A lo largo de la temporada se localizaron 20 tortugas varadas y muertas, todos eran individuos de *L. olivacea*.

Cuadro 1. Total de nidos registrados en la temporada de anidación de tortugas marinas 2008 en el Parque Nacional Lagunas de Chacahua.

Playa	Especie	Nidadas protegidas	Nidadas saqueadas	Nidadas depredadas	Total de nidos
San Juan-Bahía de Chacahua	<i>Lepidochelys olivacea</i>	3109	910	100	4,119
San Juan-Bahía de Chacahua	<i>Chelonia agassizi</i>	17	1	0	18
San Juan-Bahía de Chacahua	<i>Dermodochelys coriacea</i>	64	2	0	66

Cuadro 2. Nidadas protegidas durante la temporada 2008 en las playas de anidación en el Área Natural Protegida.

Playa	Especie	Nidadas in situ	Nidadas cajas	Nidadas corral	Total de Nidadas Protegidas
San Juan-Bahía de Chachahua	<i>Lepidochelys olivacea</i>	0	0	3109	3,109
San Juan-Bahía de Chachahua	<i>Chelonia agassizi</i>	0	0	17	17
San Juan-Bahía de Chachahua	<i>Dermochelys coriacea</i>	0	0	64	64

Cuadro 3. Total de huevos colectados de las tres especies de tortugas marinas que arribaron a las playas del ANP.

Playa	Especie	Total de huevos in situ	Total de huevos en cajas	Total de huevos en corral	Total de huevos
San Juan-Bahía de Chachahua	<i>Lepidochelys olivacea</i>	0	0	292,948	29,248
San Juan-Bahía de Chachahua	<i>Chelonia agassizi</i>	0	0	1,232	1,232
San Juan-Bahía de Chachahua	<i>Dermochelys coriacea</i>	0	0	4,070	4,070

Cuadro 4. Total de crías liberadas pertenecientes a tres especies de tortugas marinas.

Playa	Especie	Crías in situ	Crías en cajas	Crías en corral	Total Crías Liberadas
San Juan-Bahía de Chachahua	<i>Lepidochelys olivacea</i>	0	0	151,867	151,867
San Juan-Bahía de Chachahua	<i>Chelonia agassizi</i>	0	0	1,082	1,082
San Juan-Bahía de Chachahua	<i>Dermochelys coriacea</i>	0	0	2,119	2,119

Discusión y conclusiones: El esfuerzo de protección de los nidos ha sido constante y la dinámica de la población se ha mantenido al menos desde 1999 a pesar del saqueo y depredación de nidos, además de la mortalidad natural en la incubación de los huevos o por fenómenos meteorológicos.

Dentro del ANP se localizan núcleos de población como El Zapotalito, El Corral, Chachahua, La Grúa y El Azufre. Debido a diversos factores el estado de conservación de la vegetación de dunas costeras esta siendo fragmentado en las zonas cercanas a las playas, resultado de la posesión e invasión de lotes cercanos a las playas, donde se da el arribo de las tortugas marinas, en especial *L. olivacea*.

En la actualidad la actividad productiva de mayor importancia en la zona continúa siendo la pesca.

Alrededor de un 80% de la población del parque se dedica por completo o durante alguna época del año, a actividades relacionadas con la pesca.

Actualmente la disponibilidad del recurso pesquero en las lagunas ha disminuido drásticamente, este decremento en la producción pesquera ha estado acompañado por incrementos en la demanda para abastecer los crecientes establecimientos turísticos del área.

Así mismo, las ganancias de la producción pesquera puesta en los establecimientos turísticos, no alcanza a beneficiar a la población asociada a ella, por lo que los habitantes del parque y colindantes buscan alternativas adicionales de alimentación e ingresos, que recaen en muchas ocasiones en las tortugas, sus nidos y en general en los recursos naturales de la zona. Ante esta falta de alternativas económicas para el sustento de las familias, existe una agricultura y ganadería rústica dentro del parque que no solo ocasiona el cambio de uso de suelo, sino que además promueve la compra-venta ilegal de terrenos, en especial los terrenos que colindan con las playas.

Desarrollar un proyecto ecoturístico a corto plazo, como un mecanismo de aprovechamiento indirecto y sostenible de los recursos del Parque, resulta necesario para delimitar las zonas para actividades ecoturísticas de bajo impacto que funcionen como un mecanismo para la obtención de ingresos, lo que implica el establecimiento de empresas ecoturísticas comunitarias a partir de iniciativas locales, pero con la asesoría y en coordinación de las diferentes instancias responsables del cuidado de los recursos naturales.

Bibliografía:

- Frazier G. J., 1983. Análisis estadístico de la tortuga golfina *Lepidochelys olivacea* (Eschscholtz, 1829) de Oaxaca, México. Ciencia Pesquera. Instituto Nacional de la Pesca. México. 125 (4): 49-7.
- Márquez, M. R., 1990. FAO Species Catalogue. Vol.11 Sea Turtles of the World. An Annotated and illustrated catalogue of sea turtle species known to date. FAO Fisheries Synopsis. No. 125, Vol. 11 Roma. 81 pp.
- Márquez M. R., A. Villanueva y C. Peñaflores, 1976. Sinopsis de datos biológicos sobre la tortuga Golfina

Lepidochelys olivacea (Eschscholtz, 1829). FAO-INP Sinopsis sobre la pesca. (2):1-67.

- Montenegro, S. B., N. G. Bernal & A. Martínez G., 1986. Estudio del contenido estomacal de la tortuga marina *Lepidochelys olivacea*, en la costa de Oaxaca, Méx. *An. Inst. Cienc. del Mar y Limnol.* UNAM, México., 13(2):121-32.

- Musick, J. A. y C. J. Limpus. 1997. *En: Frazier G. John, 1999. Generalidades de la Historia de Vida de las Tortugas Marinas, Memorias de la Reunión "Conservación de Tortugas Marinas en la Región del Gran Caribe - Un Diálogo para el Manejo Regional Efectivo" IUCN -Marine Turtle Specialist Group, Santo Domingo, República Dominicana 16-18 Noviembre, 1999.*

La forma de citar este documento es la siguiente:

Parque Nacional Lagunas de Chacahua. 2008. Programa de Monitoreo de la Tortuga Golfina (*Lepidochelys olivacea*) en el Parque Nacional Lagunas de Chacahua. Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas. Disponible en internet desde: <http://www.conanp.gob.mx/acciones/fichas/chacahua/info/info.pdf> [Consulta: 16 de febrero de 2011]

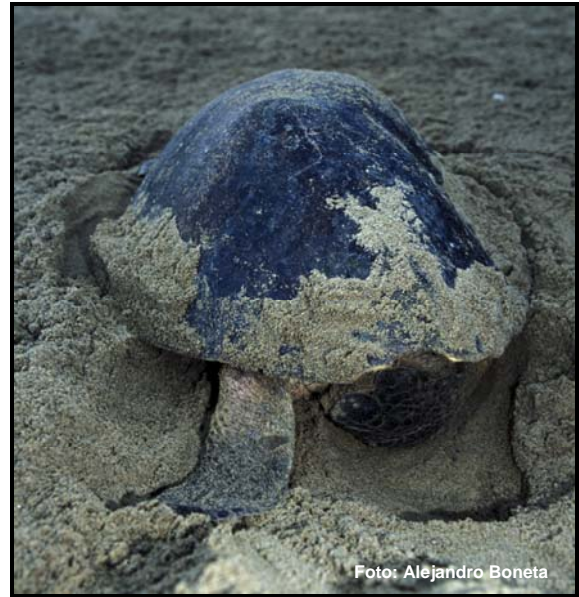


Foto: Alejandro Boneta