

1986-A

081543984

UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

CENTRO UNIVERSITARIO DE CIENCIAS BIOLÓGICAS Y AGROPECUARIAS



**INFORME DE EJERCICIO PROFESIONAL EN LA
CONSERVACION DE TORTUGAS MARINAS, "PLAYA DE
ANIDACION LA GLORIA", JALISCO, TEMPORADA 91- 92 Y 92- 93**

**TRABAJO DE TITULACION EN LA MODALIDAD DE
INFORME DE EJERCICIO PROFESIONAL**

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:

LICENCIADO EN BIOLOGIA

PRESENTA:

CARLOS VÁZQUEZ RUIZ

LAS AGUJAS, ZAPOPAN, JAL, ABRIL DE 1998

C. M.C. ARTURO OROZCO BAROCIO
PRESIDENTE DEL COMITÉ DE TITULACION
LICENCIATURA EN BIOLOGIA
P R E S E N T E

Por medio de la presente nos permitimos informar a Usted, que habiendo revisado el trabajo de titulación que realizó el pasante CARLOS VAZQUEZ RUIZ, con el título INFORME DE EJERCICIO PROFESIONAL EN LA CONSERVACION DE TORTUGAS MARINAS, "PLAYA DE ANIDACION LA GLORIA" JALISCO, TEMPORADA 91-92 Y 92-93. Consideramos que ha quedado debidamente concluido, por lo que ponemos a su consideración el escrito final, para su autorización de impresión y en su caso programación de fecha de presentación y defensa del mismo.

Sin otro particular, agradecemos de antemano, la atención que se sirva dar a la presente y aprovechamos la ocasión para enviarle un cordial saludo.

ATENTAMENTE

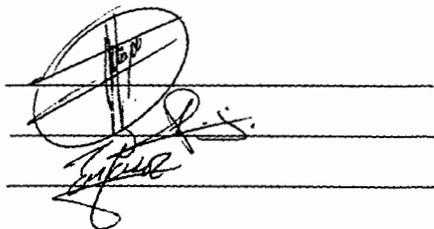
Las Agujas, Nextipac, Zapopan, Jalisco a 03 de abril de 1998



BIOL. GLORIA PARADA BARRERA
Director del Trabajo

SINODALES

1. M.C. RODRIGO CASTELLANOS M.
2. BIOL. FCO. JAVIER JACOBO PEREZ
3. BIOL. IDELFONSO ENCISO PADILLA





BIBLIOTECA CENTRAL

M.C. ARTURO OROZCO BAROCIO
PRESIDENTE DEL COMITE DE TITULACION DE LA
LICENCIATURA EN BIOLOGIA
PRESENTE.

Por este conducto me permito poner a su consideración mi propuesta de trabajo de titulación denominado :INFORME DE EJERCICIO PROFESIONAL EN LA CONSERVACION DE TORTUGAS MARINAS, "PLAYA DE ANIDACION LA GLORIA" JALISCO, TEMPORADA 91-92 Y 92-93 el cual se anexa, para que sea turnado al Comité de Titulación de esta dependencia para su revisión y en su caso aprobación.

Así mismo pongo a su consideración a la BIOL. GLORIA PARADA BARRERA, como Director del trabajo.

ATENTAMENTE

Las Agujas, Nextipac, Zapopan, Jalisco, 03 de abril de 1998.

BIOL. GLORIA PARADA BARRERA
Directora propuesta

CARLOS VAZQUEZ RUIZ
Alumno

BIOL. IDELFONSO ENCISO PADILLA
Asesor

EXCLUSIVO COMITE DE TITULACION

SINODALES	ENTERADO Y APROBADO	FECHA
1. M.C. RODRIGO CASTELLANOS M.		03/04/98
2. BIOL. FCO. JAVIER JACOBO PEREZ		03/04/98
3. BIOL. IDELFONSO ENCISO PADILLA		03/04/98

Suplente _____

INDICE

Indice	1
Resumen	2
Introducción	3
Objetivos	5
Localización del campamento tortuguero " La Gloria "	6
Actividades	7
Construcción de corral	7
Instalación de las estaciones	8
Recorridos por la playa	8
Colecta y transporte de huevos	9
Sembrado de huevos	10
Liberación de crías	10
Destape de nidos	11
Resultados de temporadas 91/92 y 92/93	12
Problemática	13
Propuestas	14
Vivencias	15
Bibliografía consultada	16

RESUMEN

Es en el año 1968, cuando en Jalisco se inician los trabajos de conservación de tortuga marina, teniendo su antecedente en el "Playón de Mismaloya" ubicado en el municipio de Tomatlán, Jalisco, pero es hasta 1986 cuando se decreta en el Diario Oficial, que varias playas del país son declaradas como "zonas de reserva y sitios de refugio". Esto trajo como consecuencia que se tomaran medidas más estrictas, como la suspensión de permisos de captura a las cooperativas pesqueras, culminando con la veda total el 30 de mayo de 1990 (Diario Oficial de la Federación). De cualquier forma no ha sido suficiente y año con año es necesario redoblar esfuerzos para poder avanzar en la conservación de este primitivo organismo.

Se tiene conocimiento, que las poblaciones de estos quelonios, ha disminuido severamente. Hoy en día se los reportes de tortugas que salen a desovar, es de un promedio de 2 tortugas por día. Cuando tan solo hace 40 años en la misma playa, llegaban a ovipositar entre 30,000 y 40,000 ejemplares por noche. Por esta razón se han logrado establecer convenios interinstitucionales para la conservación de este recurso marino; las instituciones participantes han sido: SEDUE-SEPESCA-COESE, encargadas de la protección; UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA, encargada de investigación; SEMARINA-SEDUE-SEPESCA, encargadas de inspección y vigilancia y SEDUE-SEPESCA-COESE-UDEG, encargadas de educación ambiental.

La conservación de tortugas marinas en la playa de anidación "La Gloria" (periodo 91/92 y 92/93), se realizó con las siguientes actividades: construcción del corral, construcción de estaciones, recorridos en la playa (patrullaje), colecta y transporte de huevos, sembrado de huevos, liberación de crías y destapado de nidos.



INTRODUCCIÓN

Las tortugas marinas son organismos pertenecientes a la clase *Reptilia* y al orden *Chelonia*, los cuales aparecieron en el periodo triásico, hace aproximadamente 200 millones de años (Márquez, 1996).

Son ocho las especies de tortugas que existen en el mundo; siete anidan en las costas de México, y cuatro de ellas desovan en las playas de Jalisco, estas especies son: *Dermochelys coriacea* (laúd), *Chelonia agassizi* (prieta), *Eretmochelys imbricata* (carey) y *Lepidochelys olivacea* (golfina), siendo ésta última la más abundante en el estado de Jalisco (Márquez., 1996).

Las tortugas hembras ocupan las playas de anidación, observándose que algunas playas o tramos de ellas son más densamente utilizadas para anidar, mientras que otras lo son en menor grado. Se ha encontrado que dicho fenómeno está estrechamente relacionado con la presencia de factores externos como las fases lunares, mareas, vientos, corrientes, temperatura ambiental y otras. Estos factores se han estudiado más en la especie *Lepidochelys olivacea* (Huges y Richard, 1974; Montoya, 1975; Márquez, R., Guereña, 1976; Casas, 1978; Pritchard, 1979). La mayoría de las especies anidan durante la noche, con excepción de la *Lepidochelys kempi* quien tiene sus hábitos de anidación diurnos (Caldwell, 1966; Cornelius, 1986).

La etapa más vulnerable para este organismo es durante la reproducción, cuando las hembras se acercan a las playas de anidación para depositar los huevos en la arena, siendo ésta una de las etapas más críticas en su ciclo de vida, ya que se ven asechadas por varios depredadores, considerando al hombre como el más peligroso.

Los reportes de tortugas de hace 40 años en el litoral de Jalisco sorprenden; mientras que en 1957, en una noche de condiciones climatológicas adecuadas se congregaban aproximadamente más de 40,000 anidando en una sola playa (Márquez y Guereña, 1976), hoy en día, en la misma playa, cuando mucho, permitirá la anidación de 2 ejemplares en promedio por día (U DE G, Informe final, Programa Universitario de Conservación de Tortugas Marinas Temporada 1997-1998). Cabe mencionar según informes más recientes (XV Annual Symposium on Sea Turtle Biology and Conservation, febrero 1995, Hilton Head, SC, USA), que la tortuga golfina (*Lepidochelys olivacea*) ha aumentado ligeramente su población.

La conservación de tortugas marinas en Jalisco, se remonta a 1968 en "El Playón de Mismaloya", municipio de Tomatlán siendo a partir de 1982 cuando autoridades Federales y Educativas deciden aunar esfuerzos para preservar a los quelonios marinos que anidan en nuestras playas. En 1986, se decretó una extensión de 88 kilómetros de litoral en nuestro estado como playas de

anidación de tortugas marinas, y el 30 de mayo de 1990 el presidente de la República Lic. Carlos Salinas de Gortari, declara veda total para este organismo.

El gobierno del estado de Jalisco, se incorpora en 1991 a través de la Comisión Estatal de Ecología, a las labores de protección. Se inicia así un programa interinstitucional de protección a la tortuga marina en donde participan: Secretaría de Pesca, Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología, Secretaría de Marina, Universidad de Guadalajara y Comisión Estatal de Ecología, estableciéndose este convenio de colaboración con la finalidad de coordinar acciones de protección y conservación de este quelonio,

El acuerdo interinstitucional de protección a las tortugas marinas incluyó las siguientes áreas: Protección, Investigación, Educación ambiental, Inspección y Vigilancia. Cada una de estas áreas fue coordinada por una o varias instituciones de la siguiente manera:

Protección :SEDUE-SEPESCA-COESE

Investigación: UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

Educación Ambiental: SEDUE-SEPESCA-COESE-U DE G

Inspección y Vigilancia: SEMARINA-SEDUE-SEPESCA

OBJETIVO GENERAL

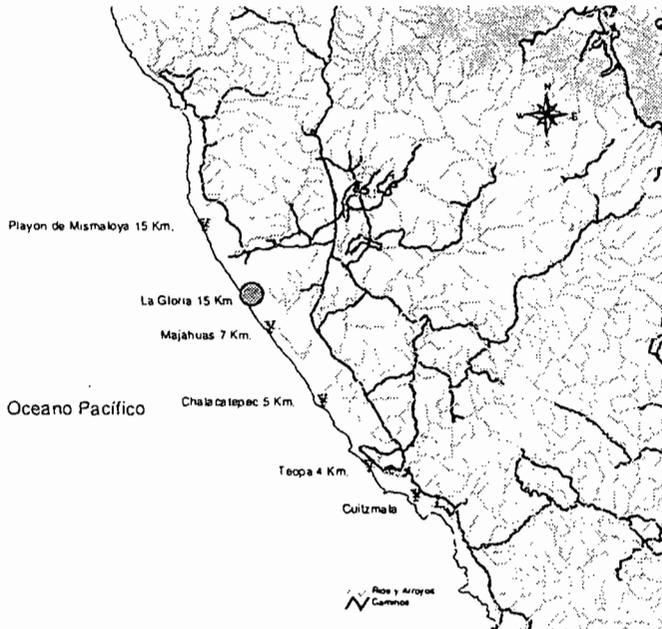
- Brindar un conocimiento previo a aquellas personas que vayan a iniciar el trabajo de conservación y protección de la tortuga marina.

OBJETIVOS PARTICULARES

- Dar a conocer a través del presente informe, las experiencias generadas durante el desarrollo de las actividades de conservación y protección a la tortuga marina.
- Despertar el interés respecto a la protección de esta especie, la cual se ha visto amenazada por las prácticas de aprovechamiento poco controladas.

CAMPAMENTO TORTUGUERO " LA GLORIA "

Localizado en el municipio de Tomatlán, Jalisco, en las coordenadas 19° 53' de latitud norte y 105° 24' longitud oeste. El área de influencia para protección, fue de 15 km de extensión, lugar en el cual se desarrollaron las prácticas profesionales.





ACTIVIDADES.

Las actividades desarrolladas por la Comisión Estatal de Ecología (COESE) durante las temporadas 91/92 y 92/93 para la protección de las tortugas marinas en el campamento "La Gloria" fueron:

1. CONSTRUCCION DEL CORRAL.
2. INSTALACION DE LAS ESTACIONES.
3. RECORRIDOS POR LA PLAYA (PATRULLAJE).
4. COLECTA Y TRANSPORTE DE HUEVOS.
5. SEMBRADO DE HUEVOS.
6. LIBERACION DE CRIAS.
7. DESTAPADO DE "NIDOS".

1.CONSTRUCCION DEL CORRAL.

El "corral" corresponde al área donde se siembran los huevos recolectados. El criterio que se siguió para elegir su ubicación fue de la siguiente manera:

- a) Se escogió un área que estuviese libre de piedras, raíces, matorrales, irregularidades topográficas, basura y alejada de la boca del estero El Chorro.
- b) Se ubicó a una distancia de 20 m. a partir de la línea de marea máxima, en la zona intermedia entre el médano y el oleaje más alto.
- c) Seleccionada el área, se procedió a construirlo, dándole una forma en rectángulo, con un ancho de 20 m. y el largo se dejó de tal manera, que aumentara según las necesidades de crecimiento de las nidadas.
- d) Se cercó con malla plástica en todo el entorno del área del corral, dándole una altura de 1.70 m. x 30 cm de profundidad, esto último para evitar que perros u otros animales invadieran el corral.
- e) Se construyó a un lado del corral una palapa para efectuar una vigilancia constante y cercana.

2. INSTALACION DE LAS ESTACIONES.

Las estaciones se ubicaron a un kilómetro de distancia entre una y otra, sumando un total de 14 estaciones, 7 a cada lado del campamento. Para ello se utilizaron grandes troncos como puntos de referencia, numerándose para facilitar la ubicación y vigilancia.

3. RECORRIDOS POR LA PLAYA (PATRULLAJE).

Actividad que consistió en caminatas y recorridos en mototriciclos a ambos lados del campamento, con la finalidad de encontrar rastros de tortugas que salían a ovipositar. Los recorridos se organizaron reforzados con personal de la Secretaría de Marina, que eran los que iniciaban más temprano sus caminatas, iniciando aproximadamente a las 7.30 p.m. y media hora más tarde partía del campamento, personal de la COESE en dos mototriciclos, al norte y la otra al sur. La coordinación era adecuada, y se continuaba hasta las 5.30 a. m. en donde los últimos en llegar era el personal de la Comisión Estatal de Ecología.

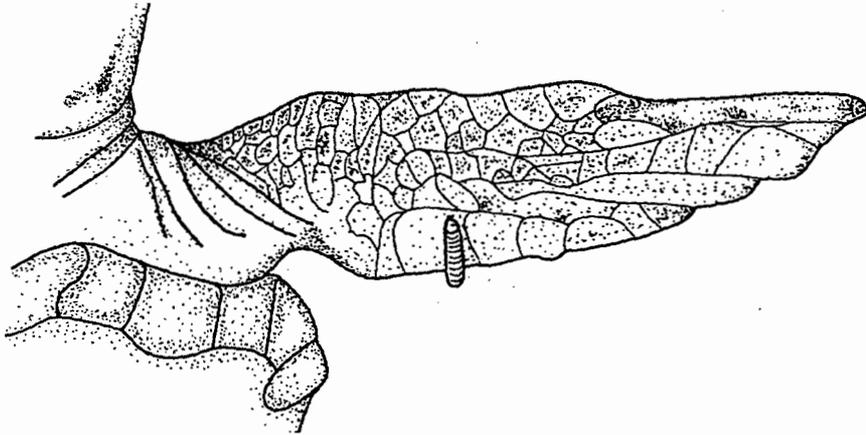
El "patrullaje" constó de cuatro actividades, de las cuales tres fueron de conservación y una de vigilancia:

a. Avistamiento de huellas de tortugas.- Consistía en avanzar cuidadosamente en la penumbra, revisando la playa para localizar los rastros dejados por tortugas que salían o entraban al mar, se seguían los rastros, hasta localizar el lugar preciso donde ovipositó la hembra.

b. Avistamiento de la tortuga: Es muy frecuente encontrarse tortugas saliendo del mar, eligiendo el lugar donde va a depositar sus huevos, haciendo "la cama" tapándola, poniendo huevos o de regreso al mar. Ya iniciada la oviposición, es cuando se procedía a recabar datos de las medidas del ejemplar encontrado.

Los datos registrados consistieron en medir el largo curvo del carapacho, que va de la parte superior del carapacho, en donde la escama cervical se une a la piel del cuello, hasta la punta de las escamas supracaudales. El ancho curvo del carapacho se mide de la parte más ancha, que va del borde de las escamas marginales al otro extremo (Godínez et al., 1991).

c. Primero se observaba si el ejemplar se encontraba marcado; si estaba, se anotaba en la ficha correspondiente el número de marca; si no estaba marcada, se le colocaba la marca en la aleta superior izquierda, según recomendaciones de Godínez et al., 1991. Cabe mencionar que estas marcas fueron proporcionadas por el Instituto Nacional de Pesca.



d. Vigilancia: Esta actividad fue apoyada por personal de la Secretaría de la Marina Nacional, la cual ejerció y sancionó conforme a la ley.

4. COLECTA Y TRANSPORTE DE HUEVOS

La colecta de huevos se realizó cuando se tuvo localizado el lugar donde ovipositó la tortuga; siendo necesario utilizar una vara a manera de sonda para poder escudriñar en la arena hasta detectar el nido. Esto resulta fácil de hacer gracias al deslizamiento de la sonda (vara) entre la arena, siendo necesario extremar el cuidado, debido a que se corre el riesgo de perder algunos huevos, al dañarlos con la sonda que se introduce en la arena. Una vez localizado el nido, se destapaba y se sacaban los huevos, contándolos para luego vaciar la información en las fichas correspondientes. Se colectaban en una bolsa de plástico limpia o nueva. Si la tortuga era vista en el momento de la oviposición se procedía a escarbar en la arena por debajo del carapacho, evitando que el animal se asustara, de esta manera introducíamos la bolsa de plástico y recogíamos los huevos directamente de la cloaca del animal sin que cayeran en la arena. El transporte según era el caso, podía ser caminando o en vehículo, de cualquier forma se debía hacer con rapidez y con cuidado.

5. SEMBRADO DE HUEVOS

El sembrado de manera seminatural; se realizaba cavando un hoyo con una pala sacabocados, a una profundidad de entre 35 y 40 cm de profundidad, que es la que corresponde para la especie *Lepidochelys olivacea* (Godínez-Domínguez, E. F. Silva-Bátiz, e I. Enciso-Padilla, 1991). El nido se dividía proporcionalmente en dos subnidos, siempre y cuando sobrepasaran los 80 huevos, esto para asegurar mayor número de crías nacidas; el sembrado se hacía a una distancia de un metro entre nido y nido, colocando un aro protector de malla plástica y una etiqueta con el número de nido correspondiente.

La incubación para *L. olivacea* es de aproximadamente 45 días, siempre y cuando las condiciones ambientales sean adecuadas, si no, se puede extender hasta 65 días (Godínez et al., 1991).

6. LIBERACION DE CRIAS

Era muy importante vigilar diariamente los corrales de incubación, cuando estaban próximos los días de eclosión de los huevos, intensificándose la vigilancia de las 19:00 hrs a las 10:00 hrs del día siguiente, ya que la experiencia nos indicaba que en estas horas la eclosión era mayor.

El sol es un factor adverso para las crías eclosionadas, ya que de no ser retiradas, el calor sofocante del medio día, las deshidrata en un tiempo no mayor de 30 minutos. Por esta razón, es recomendable reforzar la atención durante el día, para evitar pérdidas innecesarias. Las crías eran revisadas cuidadosamente, para así anotar en la ficha correspondiente si alguna de ellas presentaba desarrollo incompleto, albinismo, malformaciones, etc. La crías preferentemente se liberaban lo más pronto posible, evitando así agotamiento del neonato y que tuviesen fuerzas para adentrarse al mar. Solo en el caso de que el acceso fuera difícil, se les retenía hasta que las condiciones fueran más favorables, liberándolas a una distancia aproximada de 15 m. de donde rompen las olas, con la finalidad de que solas avanzaran hacia el mar, se procuraba siempre estar pendientes de ahuyentar depredadores, liberándolas a diferentes distancias de la playa y lejos de la boca del estero, se anotaba el número de crías, la hora y cuál había sido la mortandad presentada durante la liberación (Godínez et al., 1991).

7. DESTAPADO DE NIDOS

El destapado de nidos consistió en contar el número de cascarones encontrados, comparando el registro de siembra con el número de crías emergidas; además se verificaba si quedaba alguna cría rezagada emergiendo, como también huevos infectados por hongos, larva de mosca, etc. Ya destapado el nido y limpio, se procedía a tapar el hoyo para evitar contaminación a otros nidos, los restos se incineraban.

CUCBA



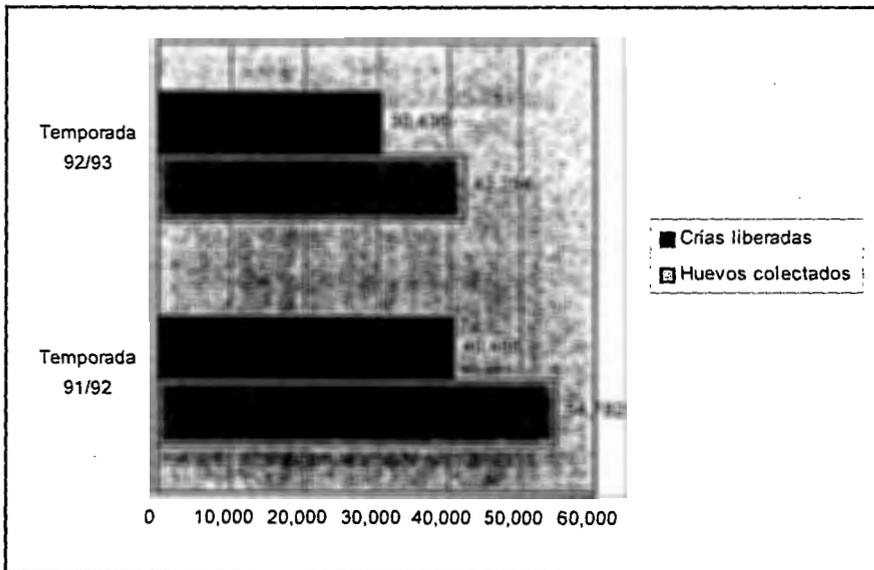
BIBLIOTECA CENTRAL



RESULTADOS TEMPORADAS 91/ 92 Y 92/ 93

El campamento tortuguero de "La Gloria", arrojó los siguientes datos en las temporadas de anidación 91/ 92 y 92/93. La principal y única especie que anidó en el campamento fueron la *Lepidochelys olivacea* (golfinia), los resultados obtenidos se muestran en la siguiente tabla:

Campamento "La Gloria"	Temporada 91/92	Temporada 92/93	Totales
Nidos protegidos	560	472	1,032
Huevos colectados	54,782	42,294	97,076
Crías liberadas	40,486	30,436	70,922



PROBLEMATICA

La disminución de quelonios, podría deberse a la ausencia de una cultura de respeto al entorno natural (proveedor de alimento y bienestar regional), a la carencia de verdaderos planes de desarrollo regional en donde los pobladores obtengan fuentes de trabajo dignos y bien remunerados.

La avaricia con que actúan algunos individuos, ávidos de enriquecimiento rápido e irresponsable, a la pereza de algunas gentes inadaptadas que no se esfuerzan por trabajar honradamente, buscando la facilidad y el mínimo esfuerzo para ganar unos cuantos pesos, sin importar que en un futuro muy cercano sus hijos solamente conozcan en fotografías y videos a tan singular animal que logró sobrevivir millones de años, pero no a su avaricia.

La falta de comprensión e interés por conservar a las tortugas marinas y su entorno, de parte de las comunidades locales y de la sociedad en general, al parecer solo tiene importancia política de abanderamiento y de una falsa preocupación por el futuro de los quelonios.

PROPUESTAS

1. Es necesario prestar mucho cuidado y atención en cada una de las actividades que se realizan en las prácticas profesionales, es seguro que hasta el más mínimo detalle, es la apertura para una nueva línea de investigación que facilite el entendimiento y comprensión de metodologías de vanguardia, que ayuden a conservar nuestras riquezas naturales.
2. Es de suma importancia desarrollar las prácticas profesionales en áreas de nuestro agrado, es seguro que las aportaciones que se ofrezcan serán de mayor valor científico.
3. Incrementar la vigilancia en tierra y mar, así como procurar investigar las rutas de alimentación que tienen los quelonios que anidan en nuestras costas.
4. Implementar estudios de actividades alternas para el desarrollo regional, que logren canalizar los esfuerzos de los pobladores cercanos a las playas de anidación, de tal manera que desvie su actividad ilícita del saqueo, contrabando y captura de tortugas marinas, por otras que les permitan sentirse orgullosos de realizar una actividad que mejore su entorno local y regional.
5. Solicitar el apoyo de SEP para incorporar en los libros de texto gratuito, información que específicamente oriente e informe respecto al cuidado y protección de nuestras riquezas naturales.

CUCBA



BIBLIOTECA CENTRAL

VIVENCIAS

Al haber desarrollado esta práctica profesional, me permitió darme cuenta que los objetivos de un biólogo, no solo deben estar limitados a la investigación meramente científica, o de protección de la tortuga marina, sino que es primordial que se logre establecer trabajo directo con las comunidades, para así lograr incidir en cambios de actitud, hacia una problemática, la valoración del recurso y lo más importante, poder brindarles alternativas de subsistencia.

A los habitantes circundantes al campamento, de alguna manera se vieron atraídos por las actividades de protección de las tortugas, esto favoreció, al menos en algunas personas que nos apoyaran con trabajos en el campamento e inclusive en las caminatas para localizar hembras ovipositando. Desde este punto de vista, se puede afirmar que las actividades propias de la profesión del biólogo, llegan a impresionar a las personas y modificar favorablemente su actitud, reconsiderando el papel protagónico que ejercen en contra de este recurso, de tal manera, que si colectaban huevos para su provecho, dejaban la mitad de la nidada, y la otra mitad se la llevaban. Esto ya es un gran avance en la concientización de los lugareños, es una alternativa de participación comunitaria.

BIBLIOGRAFIA CONSULTADA

- J Caldwell, D. K. (1966). A westing report on the american ridley. International turtle and tortoise society journal vol. I (1).
- J Casas, A. G. (1970). Programa Nacional para el estudio, conservación y fomento de las tortugas marinas. III Congreso Nacional de M V Z Veracruz, México.
- Godínez-Domínguez, E., F. Silva-Bátiz, e I. Enciso-Padilla. (1991). Manual de técnicas y procedimientos de protección en campo de la tortuga marina en el estado de Jalisco. Programa Interinstitucional de Protección y Conservación de la Tortuga Marina en el Estado de Jalisco; SEDUE, SEPESCA, COESE Y UdeG. Facultad de Ciencias Biológicas, Universidad de Guadalajara. 23 p.
- Informe Final U de G (1998). Programa Universitario de Conservación de Tortugas Marinas Temporada 1997-1998 Resultados Finales CU Costa, CU Costa Sur, CUCBA, Universidad de Guadalajara.
- Márquez, R., O. Villanueva, J. C. Contreras. (1973). Instructivo para la protección de las tortugas marinas. Serie divulgación INP. SD. 2.
- Márquez, R. (1976). Reservas naturales para la conservación de las tortugas marinas de México. I.N.P. SI.
- ✓ Márquez, R., Guereña. (1976). Sinopsis de datos biológicos sobre tortuga marina (Eschschooltz, 1829). I.N.P. (2).
- Márquez, R., O. Villanueva, C. Peñaflores, Daniel Ríos. (1982). Situación actual y recomendaciones para el manejo de las tortugas marinas de la Costa Occidental Mexicana. En especial la tortuga marina (*Lepidochelys olivacea*). Ciencias pesqueras No. 3 pag. 84 Instituto Nacional de la Pesca.
- Márquez, R., O. Villanueva, (1976). Es urgente proteger a las tortugas marinas en el Pacífico.
- Márquez, R., O. Villanueva, y J. L. Contreras (1983). Instructivo para la protección de las tortugas marinas. Serie divulgación. INP. SD. 2.
- ✓ Márquez, R., (1996). Las tortugas marinas y nuestro tiempo. 1era. Edición Fondo de Cultura Económica, p. 15

· Montoya, A. (1975). La anidación de tortuga marina. TEC PESQ Vol. 23.