

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA  
UNIDAD XOCHIMILCO**

---

---

DIVISIÓN DE CIENCIAS BIOLÓGICAS Y DE LA SALUD  
LICENCIATURA EN BIOLOGÍA

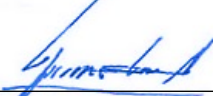
INFORME FINAL DEL SERVICIO SOCIAL POR ACTIVIDADES  
RELACIONADAS A LA PROFESION EN EL PROYECTO:


**“Acciones de protección de la biodiversidad en el  
Centro Veracruzano de Investigación y Conservación  
de la Tortuga Marina (CVICTM)”**

PRESENTA:

**Ayala San Miguel Neide Carol  
2183027038**

ASESORES:

  
\_\_\_\_\_  
M. en C. German Castro Mejía (No. Ecón.:23759)  
(Interno) UAM Xochimilco

  
\_\_\_\_\_  
Bióloga Perla Dayana Fernández García  
(Externo) CVICTM (Ced. Prof. 12439355)

México, CDMX

Diciembre/2023

# ÍNDICE

I.	INTRODUCCIÓN:	5
II.	UBICACIÓN GEOGRÁFICA	6
III.	MARCO INSTITUCIONAL Y ANTECEDENTES	7
IV.	OBJETIVOS DEL PROGRAMA DEL CVICTM	7
V.	FUNDAMENTO DE LAS ACTIVIDADES	8
VI.	DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES DEL SERVICIO SOCIAL	9
1.	Monitoreo de la actividad anidatoria de la tortuga verde ( <i>Chelonia mydas</i> )	9
a)	Identificación de nido	9
b)	Marcaje	9
c)	Reubicación y manejo de nidada	10
2.	Atención a ejemplares varados	12
a)	Acciones	12
3.	Vigilancia y mantenimiento de los corrales de incubación:	13
a)	Revisión	13
b)	Liberación de crías de tortuga verde ( <i>Chelonia mydas</i> )	14
a)	Preparación del área	16
b)	Obtención del éxito de nidada	17
5.	Apoyo en prácticas, cursos, talleres de educación ambiental y actividades afines al CVICTM:	18
a)	Apoyo en la difusión de información de relevancia actual	18
7.	Elaboración de base de datos	20
VII.	CONCLUSIÓN	21
VIII.	REFERENCIAS	22

## ÍNDICE FIGURAS

<b>Figura 1.</b> Ubicación del Centro Veracruzano de Investigación y Conservación de la Tortuga Marina (CVICTM) .....	6
<b>Figura 2.</b> Identificación y marcaje del nido .....	10
<b>Figura 3.</b> Reubicación de nidadas al corral de incubación .....	11
<b>Figura 4.</b> Características del nido de la tortuga <i>Chelonia mydas</i> .....	12
<b>Figura 5.</b> Medición de ejemplar .....	13
<b>Figura 6.</b> Crías emergiendo del nido en el corral de manejo .....	14
<b>Figura 7.</b> Liberación de crías de <i>Chelonia mydas</i> .....	15
<b>Figura 8.</b> cría con desarrollo inconcluso .....	15
<b>Figura 9.</b> Análisis de nidada.....	16
<b>Figura 10.</b> Exposición de tema en el CVICTM seminario de investigación.....	19
<b>Figura 11.</b> Disposición final de residuos .....	20

**RESUMEN:** Las tortugas marinas son una parte integral de los ecosistemas marinos, fungiendo como especies clave, al ayudar a mantener el equilibrio de ecosistemas costeros y marinos. Desafortunadamente, todas las especies se encuentran dentro de la lista roja de especies amenazadas, según datos de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza. Por lo tanto, el propósito del servicio social fue contribuir a la conservación, manejo y protección de las especies anidantes de tortugas marinas (*Lepidochelys kempii*, *Chelonia mydas*, *Caretta caretta*, *Eretmochelys imbricata*, *Dermochelys coriácea*) en el Centro Veracruzano de Investigación y Conservación de la Tortuga Marina (CVICTM) en el estado de Veracruz en los municipios de Nautla y Vega de Alatorre. Es importante destacar que, al inicio del servicio social, la temporada de anidación de la especie *Lepidochelys kempii* ya estaba llegando a su fin. Por lo tanto, las actividades se centraron en la especie *Chelonia mydas*, y consistió en recorridos sistemáticos en los 15.5 km de playa correspondientes al CVICTM, mediante el marcaje y reubicación de nidos In situ y Ex situ. Así como la toma de datos complementaria. Participar en la conservación de las tortugas marinas permitió aplicar los conocimientos académicos obtenidos de la licenciatura en biología y comprender la importancia de la acción comunitaria en la protección de la biodiversidad.

**PALABRAS CLAVE:** Conservación, protección, tortugas marinas, campamento tortuguero

## I. INTRODUCCIÓN:

Las tortugas marinas son una parte integral de los ecosistemas marinos, fungiendo como especies clave, al ayudar a mantener el equilibrio de ecosistemas costeros y marinos (Márquez y Del Carmen, 2000). Desafortunadamente, todas las especies se encuentran dentro de la lista roja de especies amenazadas, según datos de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN, 2022).

La participación en el ecosistema es importante dado que ejercen un control poblacional (Fraizer, 1999). Asimismo, la presencia o ausencia de las tortugas sirve como indicador de la salud general de los océanos, denotando cuestiones relacionadas a los ecosistemas marinos (Baños et al., 2021). Por otro lado, tienen un valor económico significativo, generando ingresos para las comunidades locales y contribuyendo al desarrollo sostenible de las áreas costeras. Además, en muchas culturas, tienen un valor simbólico y espiritual importante (Pintos y Olvera, 2020). La conservación de estos organismos implica la protección de sus hábitats, la reducción de la captura incidental por artes de pesca, el control de la contaminación, la implementación de programas de educación y concientización, el fortalecimiento de la legislación y la aplicación de las regulaciones relacionadas con su protección (SEDEMA, 2023), por mencionar algunas. Tales acciones podrían contribuir a la disminución en la pérdida de otras especies emblemáticas, garantizando la supervivencia a largo plazo.

El propósito del servicio social tuvo como finalidad contribuir a la conservación y preservación de la tortuga marina *Chelonia mydas* en el Centro Veracruzano de Investigación y Conservación de la Tortuga Marina (CVICTM) en el Estado de Veracruz.

## II. UBICACIÓN GEOGRÁFICA

El servicio social se llevó a cabo en el campamento tortuguero “Centro Veracruzano de Investigación y Conservación de la Tortuga Marina” (CVICTM), cuyas instalaciones están ubicadas en la localidad de El Raudal de las Flores, en el municipio de Nautla, Veracruz (figura 1). El CVICTM ocupa una superficie de 5082.04 m<sup>2</sup>, de los cuales, 1843.26 m<sup>2</sup> conforman la zona federal marítimo terrestre y 3238.78 m<sup>2</sup> la superficie ganada al mar. El área de playa comprende 15.5 km lineales de la zona federal marítimo terrestre, limitando al norte con la desembocadura del Río Misantla, en el municipio de Nautla y al sur con la desembocadura de la Laguna Grande en playa Navarro, del municipio de Vega de Alatorre (SEDEMA, 2018).



Figura 1. Ubicación del Centro Veracruzano de Investigación y Conservación de la Tortuga Marina (CVICTM)

### **III. MARCO INSTITUCIONAL Y ANTECEDENTES**

La Secretaría de Medio Ambiente (SEDEMA) del Gobierno del estado de Veracruz, a través de la Dirección de Recursos Naturales, opera el Centro Veracruzano de Investigación y Conservación de la Tortuga Marina (CVICTM); sin embargo, el cuidado de las tortugas en el municipio de Nautla comenzó por habitantes de la comunidad del Raudal de las Flores. En 1993 el Gobierno del Estado de Veracruz inició formalmente la protección de esta especie, bajo la Dirección General de Asuntos Ecológicos, actualmente SEDEMA, y en 2002 el campamento comenzó a operar como UMA (CONV-DGVS/CPCTM-073-VER-002). Con la finalidad de fomentar la investigación, en 2005 y 2007, se construyeron con recursos de PEMEX las instalaciones actuales y pasó a nombrarse “Centro Veracruzano de Investigación y Conservación de la Tortuga Marina” (CVICTM). (SEDEMA, 2018)

### **IV. OBJETIVOS DEL PROGRAMA DEL CVICTM**

- **Objetivo general**

Contribuir a la protección y conservación de la biodiversidad en el estado de Veracruz.

- **Objetivos específicos**

1. Desarrollar un muestreo sistemático de la vida silvestre y su hábitat en el estado de Veracruz
2. Sensibilizar e Incentivar la participación de la sociedad civil e instituciones en proyectos de investigación que contribuyan a la conservación de la vida silvestre y su hábitat.

## V. FUNDAMENTO DE LAS ACTIVIDADES

La formación como parte de las actividades de servicio social incluye la normatividad, leyes y reglamentos que rigen la protección y conservación de la tortuga marina:

- Ley General de Vida Silvestre.
- Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente y su reglamento.
- Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, Protección ambiental - Especies nativas de México de flora y fauna silvestres - Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio - Lista de especies en riesgo.
- Norma Oficial Mexicana NOM-162-SEMARNAT-2012, Que establece las especificaciones para la protección, recuperación y manejo de las poblaciones de las tortugas marinas en su hábitat de anidación (SEDEMA, 2018).

Cabe señalar que, la participación en el proyecto contribuye con las acciones de conservación llevadas a cabo en el CVICTM.

De tal forma el conocimiento teórico-practico adquirido mediante la estancia en el centro, contribuye en la formación como profesionista de la licenciatura en biología, mediante prácticas que fomentan la adquisición de conocimiento empírico en el área, lo cual coincide con la Misión y Visión de la licenciatura en biología de la UAM Xochimilco, que tiene como objetivo formar profesionales creativos y críticos capaces de realizar actividades científicas para desarrollar y evaluar, con una perspectiva multidisciplinaria, estrategias de manejo de los recursos naturales bióticos con base en metodologías propias de las ciencias biológicas



## **VI. DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES DEL SERVICIO SOCIAL**

### **1. Monitoreo de la actividad anidatoria de la tortuga verde (*Chelonia mydas*).**

Es importante destacar que, al inicio del servicio social, la temporada de anidación de la especie *Lepidochelys kempii* ya estaba llegando a su fin. Por lo tanto, las actividades se centraron en la especie *Chelonia mydas*, y consistió en recorridos sistemáticos en los 15.5 km de playa correspondientes al CVICTM, mediante el marcaje y reubicación de nidos *In situ* y *Ex situ*. Así como la toma de datos complementaria. Dichas actividades se realizaron todos los días en horario aproximado, de 3:00 a 8:00 a.m., haciendo uso de ropa oscura y lámparas de luz roja, con el fin de evitar estresar a las tortugas.

#### **a) Identificación de nido**

El primer paso fue la clasificación de la actividad anidatoria de la tortuga en: exitosa y no exitosa, determinada, por la ovoposición de la hembra. En caso de una anidación exitosa es posible distinguir, al final del rastro de entrada de la tortuga, una zona de arena removida, seguida de un montículo de arena que marca la ubicación del nido. En caso de una anidación no exitosa es posible distinguir tres posibles escenarios: arqueos, zonas de arena removida sin montículo (camas) o cámaras de incubación abiertas sin presencia de huevos (figura 2).

#### **b) Marcaje**

Una vez localizados los huevos del nido, se colocó sobre ellos una estaca de bambú de aproximadamente 60 cm de largo, procurando no dañar los huevos o interferir con la eclosión de crías, dichas estacas fueron etiquetadas con el folio

del nido, especie y fecha de puesta (figura 2), posteriormente se tomaron coordenadas formato UTM (Universal Transverse Mercator) zona 14N y además se ubicó el tipo de zona donde se encontró el nido, la clasificación de estas zonas fue la siguiente:

**Zona A:** Es sobre la línea de costa, su límite es la última línea de marea

**Zona B:** Comprende la zona ubicada entre la última línea de marea y el inicio de la duna y la vegetación

**Zona C:** Comprende la zona de la duna y la vegetación



**Figura 2.** Identificación y marcaje del nido  
a) Rastros de tortuga b) Nido

### **c) Reubicación y manejo de nidada**

La actividad se llevó a cabo en circunstancias excepcionales, especialmente cuando la nidada se encontraba en situación de riesgo, pudiendo ser realizada tanto *in situ* como *ex situ*. Se empleó un palo de madera de 1 metro como herramienta auxiliar para verificar la presencia del nido. La técnica consistió en aplicar presión en áreas donde se creía la presencia de huevos, y se confirmaba si el palo rebotaba ligeramente. La manipulación y transporte de los huevos se

realizó utilizando costales confeccionados en rafia, asegurándose de que los huevos no permanecieran sin reubicación por más de 4 horas (figura 2).

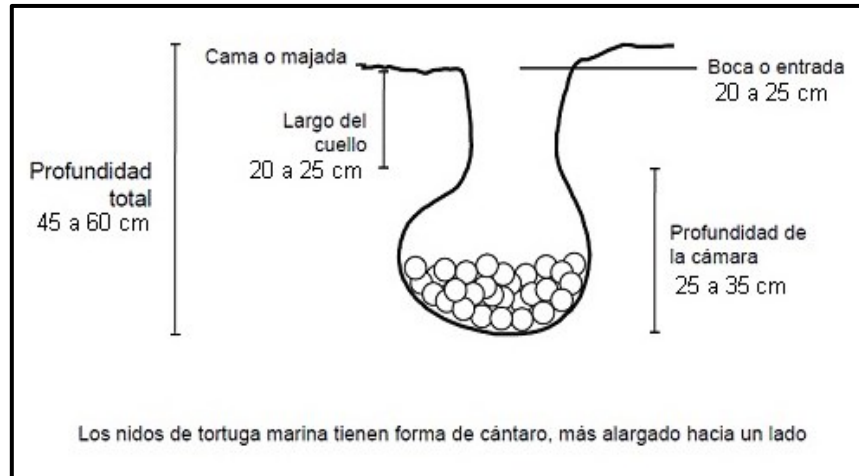


**Figura 3.** Reubicación de nidadas al corral de incubación

***In situ:*** Las nidadas encontradas en la zona A con riesgo de inundación por marea y en la zona B o C por exposición en entradas principales o pasos público, se reubicaron a la zona C o B en la parte más alta sin presencia de obstáculos que impidieran la llegada de las crías al mar.

***Ex situ:*** Se realizó cuando la nidada se encontró cerca de lugares con mucha actividad antropogénica y se trasladó a un corral de manejo. En este caso, cada nido debía estar a 1 m de distancia uno de otro y cada hilera de nidos debía estar en forma de zigzag

Para ambos casos, la forma del nido debe seguir ciertas especificaciones (figura 4):



**Figura 4.** características del nido de la tortuga *Chelonia mydas*  
 Imagen modificada de: DOF, NOM-162-SEMARNAT-2012

En la reubicación se tomaron datos complementarios como el tamaño de la nidada, número de huevos sembrados, fecha, folio y en el caso de ser *in situ*, se realizó el marcaje del nido. En el caso de los nidos en corral, después de 40 días de ser sembrados se colocó una malla de forma circular para evitar la salida de crías.

## 2. Atención a ejemplares varados

### a) Acciones

Cuando se localizó a la hembra realizando la ovoposición, se recopilaron datos sobre las dimensiones longitudinales y transversales de su caparazón, así como la hora exacta del evento. Se llevó a cabo una vigilancia continua del individuo hasta que regresó al mar (figura 5).



**Figura 5.** Medición de ejemplar

En el caso de los ejemplares varado con vida, se implementaron medidas como la hidratación de la hembra y la orientación para facilitar su retorno al hábitat marino. En situaciones en las que un ejemplar estaba sin vida, los restos fueron sepultados en la playa.

### **3. Vigilancia y mantenimiento de los corrales de incubación:**

#### **a) Revisión**

Cada día, se llevó a cabo una inspección exhaustiva de todos los nidos dentro del corral; sin embargo, se otorgó una atención especial a aquellos que estaban protegidos por malla circular debido a su proximidad a la eclosión. Este enfoque específico tenía como objetivo establecer un control eficiente para reportar cualquier emergencia. Además de estas actividades, se realizaron tareas complementarias, como la revisión de las cangrejeras, el arado del corral, la instalación de mallas en nidos y la actualización de la tabla de control de emergencias. En el caso de los nidos ubicados dentro del corral, después de transcurrir 40 días desde su siembra,

se implementó la colocación de una malla circular con el propósito de prevenir la salida prematura de las crías (figura 6).



**Figura 6.** Crías emergiendo del nido en el corral de manejo

#### **b) Liberación de crías de tortuga verde (*Chelonia mydas*)**

Se proporcionó asistencia para que las crías pudieran llegar al mar sin obstáculos ni peligros de depredadores. Durante los recorridos diurnos en la playa, se detectaron rastros de crías en dirección al mar. Se localizó el nido correspondiente y se facilitó la salida de las crías a la superficie para asegurar su supervivencia.

En el caso de las crías eclosionadas en el corral de manejo, al salir del nido, fueron recogidas en un recipiente y colocadas cerca del mar. Se procuró que las tortugas recorrieran una distancia considerable para reconocer la playa. Además, esta liberación se realizó en momentos del día con menor presencia de depredadores (figura 7).





**Figura 7.** Liberación de crías de *Chelonia mydas*  
**a)** Liberación a distancia considerable del mar **b)** Crías con dirección al mar

### **Crías con desarrollo inconcluso:**

Si durante la revisión de los nidos en corral se encontraba una cría con cicatriz donde estaba el saco vitelino, este ejemplar se trasladaba a la zona de incubación dentro del CVICTM para completar su desarrollo, las crías con estas características se colocaron en recipientes oscuros que contenían arena de playa húmeda y se cubrieron con una malla sombra para evitar que las crías fueran parasitadas por larvas de moscas (figura 8).



**Figura 8.** cría con desarrollo inconcluso

## 4. Análisis (excavación) de nidos *in situ* y corral

### a) Preparación del área

Se considero que los huevos en corral y en playa eclosionaran. En el corral de manejo se procedió a la revisión de la fecha asociada a la estaca, asegurándose de que se encontrara en posición horizontal, lo cual indicaba la emergencia exitosa del nido. De la misma manera, en los nidos de la playa, se examinó la fecha y se tuvo en cuenta que hubiesen transcurrido 40 días desde la marca inicial del nido; simultáneamente, se documentó información relevante en caso de detectar signos de depredación.

En ambas instancias, se recopilaron datos específicos, tales como el recuento preciso del número de huevos y la observación de la presencia de huevos rotos o no desarrollados (figura 9).



**Figura 9.** Análisis de nidada



## **b) Obtención del éxito de nidada**

Después de la excavación del nido en corral, por medio del conteo de cascarones, crías muertas y huevos no eclosionados (sin desarrollo y con desarrollo aparente), se obtuvo el éxito de eclosión se por medio de las siguientes formulas:

$$HE = CV + CM$$

$$HNE = HCD + HSD$$

$$THN = HE + HNE$$

Donde:

*HE = Huevos eclosionados*

*CV = Crías vivas*

*CM = Crías muertas*

*HNE = Huevos no eclosionados*

*HSD = Huevos sin desarrollo*

*HCD = Huevos con desarrollo aparente*

*THN = Total de huevos en nido*

## **5. Apoyo en prácticas, cursos, talleres de educación ambiental y actividades afines al CVICTM:**

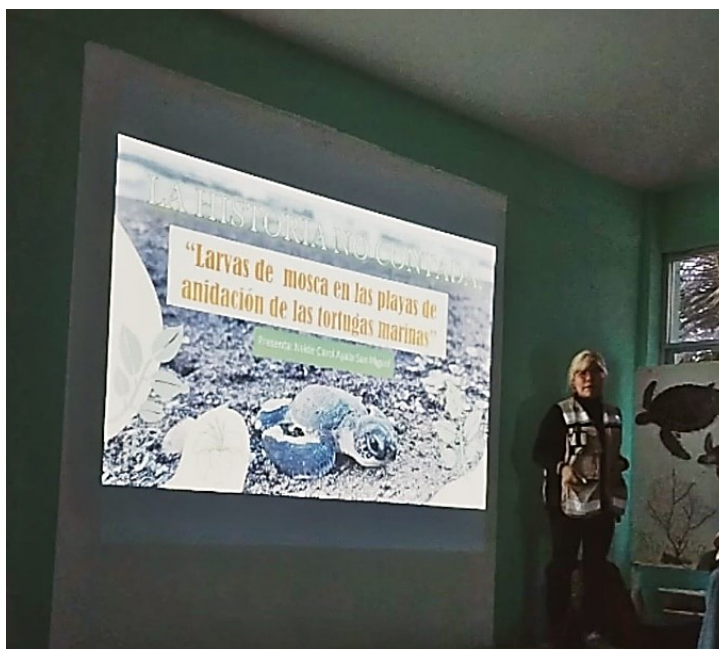
### **a) Apoyo en la difusión de información de relevancia actual**

Con el propósito de fomentar la conciencia ambiental, especialmente en relación con la zona costera y las especies de tortugas marinas, se brindó respaldo a la elaboración de manualidades con objetivos educativos.

Adicionalmente, durante mi estancia, tuve la oportunidad de compartir los conocimientos adquiridos con estudiantes de licenciatura que participaron en un curso sobre manejo de reptiles y monitoreo de tortugas marinas, organizado por la Fundación Universidad Veracruzana y con sede en CVICTM. En este contexto, se proporcionaron explicaciones detalladas sobre la NOM-162-SEMARNAT-2012 y se abordó específicamente el tema "Larvas de mosca en las playas de anidación de las tortugas marinas".

Durante estas interacciones, se resaltó la importancia de los dípteros en los nidos de anidación de las tortugas marinas, destacando su papel fundamental en la descomposición de materia orgánica proveniente de los restos de crías que no lograron emerger, contribuyendo así al reciclaje de nutrientes.

Estas actividades no solo propiciaron el fortalecimiento de mis habilidades comunicativas, tanto orales como escritas, sino que también me brindaron la oportunidad de profundizar en la investigación de un tema de relevancia actual para el personal del CVICTM (figura 10).



**Figura 10.** Exposición de tema en el CVICTM seminario de investigación

## **6. Actividades complementarias**

### **a) Limpieza de playas**

Consistió en la remoción de basura orgánica (palizada) e inorgánica (desechos en general) en las playas adyacentes al CVICTM, lo cual implicó una serie de acciones coordinadas y sistemáticas. De las cuales se destacan la evaluación exhaustiva del área para identificar las zonas afectadas por la acumulación de basura, además de la realización de una segregación adecuada de los residuos, diferenciando entre basura orgánica e inorgánica. Finalmente, se ejecutó el transporte de los residuos recolectados hacia lugares de disposición final autorizados (figura 11). Esta fase del proceso se llevó a cabo con el compromiso de asegurar una gestión ambientalmente responsable, en pleno cumplimiento de las normativas vigentes.



**Figura 11.** Disposición final de residuos

### **b) Apoyo en actividades del campamento**

Se realizaron diversas tareas para organizar y mantener el funcionamiento del CVICTM, estas incluyeron la creación de señaléticas y estacas para mejorar la orientación y la eficiencia en la gestión del área. Además, se llevó a cabo el ordenado almacenamiento y la exhaustiva limpieza de todo el equipo y material utilizado. Se desmantelaron los corrales de incubación utilizados durante el periodo de anidación, clasificando materiales reutilizables y restaurando el área. También se efectuó el desmontaje y mantenimiento de los vehículos, asegurando su funcionalidad óptima.

## **7. Elaboración de base de datos**

Con el propósito de analizar las tendencias y patrones de comportamiento de anidación de las hembras de tortugas marinas, se llevó a cabo la elaboración de una base de datos en el programa Microsoft Excel versión 2311. Este proceso se enfocó específicamente en recopilar información correspondiente al mes de septiembre de 2023, abarcando diversos aspectos cruciales. La base de datos comprendió registros detallados de datos relacionados con las nidadas, incluyendo la ubicación, tamaño y fechas de anidación. Asimismo, se capturaron datos específicos sobre las hembras, tales como sus dimensiones, peso y cualquier información relevante.

## VII. CONCLUSIÓN

Participar en la conservación de las tortugas marinas me permitió aplicar los conocimientos adquiridos en la carrera de biología de la UAM Xochimilco, además de comprender la importancia de la acción comunitaria en la protección de la biodiversidad. A través del servicio social, consolidé mi compromiso con la preservación del medio ambiente y fortalecí mis habilidades de trabajo en equipo y sensibilización ambiental. Esta vivencia ha sido fundamental para mi crecimiento personal y profesional, reafirmando mi dedicación a la conservación de la vida marina.

### **Agradecimientos**

Quiero expresar mi más sincero agradecimiento a las Biólogas Perla Fernández, Mishel Carreón, a la Maestra en Ciencias Amelly Ramos y a las brigadistas del CVICTM, por su apoyo, orientación y paciencia, las cuales fueron fundamentales para mi formación profesional, Agradezco la generosidad al compartir sus conocimientos y la dedicación en la protección de estas especies. Esta vivencia ~~ha~~ dejó una huella significativa en mi formación como bióloga y en mi compromiso con la preservación del medio ambiente. ¡Gracias por hacer de esta experiencia una etapa inolvidable en mi carrera y en mi vida!

## VIII. REFERENCIAS

1. Baños, J., Ramírez, A., & Moreno, I. (2021). Anidación de la tortuga verde, *Chelonia Mydas* (Cheloniidae) en Playa Chaparrales, Cazonos, Veracruz. *Revista Latinoamericana de Herpetología*, 5(3), 76-81. <https://doi.org/10.22201/fc.25942158e.2022.3.525>
2. Frazier, J. (1999). Generalidades de la historia de vida de las tortugas marinas [Conferencia] Conservación de Tortugas Marinas en la Región del Gran Caribe—Un Diálogo para el Manejo Regional Efectivo, Santo Domingo, República Dominicana. <https://portals.iucn.org/library/sites/library/files/documents/2001-086-Es.pdf#page%3D27>
3. IUCN. (2022). IUCN Red List of Threatened Species. <https://www.iucnredlist.org/es/search?query=tortuga%20marina&searchType=species>
4. Márquez, R., & del Carmen, M. (2000). Las tortugas marinas y nuestro tiempo. Fondo de cultura económica. <http://www.bionica.info/Biblioteca/Marquez1996LasTortugasMarinas.pdf>
5. Pintos, G. T., & Olvera, M. M. C. (2020). Ecoturismo Frívolo con Tortugas Marinas en México: Reflexiones desde la Sustentabilidad. *Fronteiras: Journal of Social, Technological and Environmental Science*, 9(3), 261-285. [https://www.researchgate.net/profile/Graciela-Tiburcio-Pintos2/publication/348070558\\_Ecoturismo\\_Frivo\\_lo\\_con\\_Tortugas\\_Marinas\\_en\\_Mexico\\_Reflexiones\\_desde\\_la\\_Sustentabilidad/links/60207c9c45851589398c1a59/Ecoturismo-Frivo\\_lo-con-Tortugas-Marinas-en-Mexico-Reflexionesdesde-la-Sustentabilidad.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Graciela-Tiburcio-Pintos2/publication/348070558_Ecoturismo_Frivo_lo_con_Tortugas_Marinas_en_Mexico_Reflexiones_desde_la_Sustentabilidad/links/60207c9c45851589398c1a59/Ecoturismo-Frivo_lo-con-Tortugas-Marinas-en-Mexico-Reflexionesdesde-la-Sustentabilidad.pdf)
6. SEDEMA. (2018). Centro Veracruzano de Investigación y Conservación de la Tortuga Marina. <https://www.yumpu.com/es/document/view/62068913/cuadernillo-dedivulgacion-cvictm>
7. SEDEMA. (2023) Servicio social y estancia académica. <http://www.veracruz.gob.mx/medioambiente/proteccion-de-la-fauna/>