



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE FILOSOFÍA Y LETRAS

COLEGIO DE GEOGRAFÍA

**La tortuga marina como recurso
biológico y cultural en Mazunte,
Oaxaca.**

TESIS

Que para obtener el título de
LICENCIADO EN GEOGRAFÍA

P R E S E N T A

RICARDO DANIEL RUIZ GARCÍA

DIRECTOR DE TESIS

MTRO. JOSÉ MANUEL ESPINOZA RODRÍGUEZ



Ciudad Universitaria, Cd. Mx., 2023



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

“-No arruinaremos este planeta –dijo el capitán-. Es demasiado grande y demasiado hermoso.

-¿Cree usted que no? Nosotros, los habitantes de la Tierra, tenemos un talento especial para arruinar las cosas grandes y hermosas”.

-Ray Bradbury, *Crónicas Marcianas*.

ÍNDICE

AGRADECIMIENTOS.....	vii
INTRODUCCIÓN.....	1
JUSTIFICACIÓN.....	2
HIPÓTESIS	4
OBJETIVOS	4
Objetivo general.....	4
Objetivos particulares	4
MÉTODOS.....	5
MARCO DE REFERENCIA	6
CAPÍTULO 1.- CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LAS TORTUGAS MARINAS	9
1.1 Antecedentes.....	9
1.2 Características de las tortugas marinas	10
1.3 Características morfológicas, comportamiento y hábitos generales de las tortugas marinas del Pacífico oriental.....	13
1.4 Problemas principales que enfrentan en la actualidad	28
CAPÍTULO 2.- MAZUNTE, CARACTERÍSTICAS FÍSICAS Y SOCIALES.....	31
2.1 Contexto físico.....	32
2.1.1 Localización.....	32
2.1.2 Fisiografía y geomorfología	33
2.1.3 Geología.....	37
2.1.4 Clima.....	39
2.1.5 Hidrografía	41
2.1.6 Edafología.....	43
2.1.7 Uso de suelo y vegetación	44
2.1.8 Fauna	48
2.2 Contexto social.....	51
2.2.1 Historia	51
2.2.2 Demografía.....	54
2.2.3 Aspectos culturales	55
CAPITULO 3.- LA VEDA, EL ECOTURISMO, LAS PROBLEMÁTICAS Y LAS POSIBLES SOLUCIONES.....	59

3.1 Primeros intentos de conservación	62
3.2 Campamentos tortugeros previos a la veda de 1990	64
3.3 Conflictos y represión.....	70
3.4 Alternativas después de la veda de 1990	74
3.5 El turismo como alternativa	76
3.6 La importancia que tuvo la construcción del Centro Mexicano de la Tortuga en Mazunte	79
3.7 La tortuga marina en la actualidad.....	84
3.8 Análisis FODA de Mazunte y del Centro Mexicano de la Tortuga.....	94
CONCLUSIONES.....	96
BIBLIOGRAFÍA.....	100
ANEXOS.....	108
Anexo fotográfico.....	108
Anexo de preguntas para entrevistas.....	114

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura I Localización de Mazunte y Playa Escobilla en el municipio de Santa María Tonameca, Oaxaca, México	3
Figura 1.1 Comparación de las cinco especies de tortugas marinas presentes en las aguas del Océano Pacífico oriental.....	11
Figura 1.2 Principales playas de anidación y distribución de las especies de tortuga marina en la costa del Pacífico mexicano	13
Figura 1.3 Tortuga laúd (<i>Dermodochelys coriacea</i>)	15
Figura 1.4 Tortuga caguama (<i>Caretta caretta</i>).....	18
Figura 1.5 Tortuga verde (<i>Chelonia mydas</i>).....	21
Figura 1.6 Tortuga Carey (<i>Eretmodochelys imbricata</i>).....	23
Figura 1.7 Tortuga golfina (<i>Lepidochelys olivácea</i>).....	26
Figura 2.1 Localización de Mazunte.....	33
Figura 2.2 Fisiografía del municipio de Santa María Tonameca.....	36
Figura 2.3 Geología del municipio de Santa María Tonameca.....	38

Figura 2.4 Climas presentes en el municipio de Santa María Tonameca	40
Figura 2.5 Hidrografía del municipio de Santa María Tonameca.....	42
Figura 2.6 Edafología del municipio de Santa María Tonameca	44
Figura 2.7 Uso de suelo y tipos de vegetación presentes en el municipio de Santa María Tonameca.....	48
Figura 2.8 Escudo municipal de Santa María Tonameca	56

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 2.1 Unidades geológicas del Atlas de Riesgos de San Pedro Pochutla (2012)	38
Tabla 3.1 Análisis FODA de Mazunte	94
Tabla 3.2 Análisis FODA del Centro Mexicano de la Tortuga.....	95

En memoria de

Enriqueta Tapia Ángeles

1946-2017

Mariana Ruiz Muñiz

1958-2021

*Su recuerdo y amor
siempre me acompañarán*

*A mis padres, Antonia y Hugo, sin
ustedes, no estaría escribiendo
esto, los amo.*

*A mi abuelito Oliverio, gracias por
tus consejos, enseñanzas, amor y
paciencia.*

*A mi abuelita Enriqueta (†),
gracias por todo tu amor, ternura,
enseñanzas y paciencia, admiro la
sonrisa que siempre le mostrabas
al mundo, te extraño mucho.*

*A mi madrina Mariana (†), admiro
mucho tu fortaleza.*

AGRADECIMIENTOS

Definitivamente este trabajo fue una larga y complicada travesía, donde por momentos creí que no podría terminar, sin embargo, gracias a la presencia y ayuda de las personas que me rodean, pude concretarlo, por eso, en primer lugar, me gustaría agradecer a Dios, en todas sus formas y representaciones, gracias Señor por permitirme llegar a este momento y poner en mi camino a las personas que me acompañan cada día, tu amor es infinito.

A mi mamá y a mi papá, gracias por darme su vida entera, sin ustedes no sería lo que soy ahora, gracias por sus enseñanzas, perseverancia, sacrificios y amor.

A Tania y Gerardo, gracias por todo su apoyo incondicional, por no dejarme solo en los momentos más complicados y por todas esas vivencias que hemos compartido.

A mi abuelito Oli, por tu paciencia, fortaleza y sabiduría, todavía recuerdo aquellas veces en las que me fuiste a dejar al camión.

A mi abuelita, ojalá hubieras podido acompañarme en este momento de mi vida, pero gracias por todo tu amor y por tu recuerdo que me ayudaron a continuar, te extraño mucho.

Al Mtro. José Manuel Espinoza Rodríguez, asesor de este trabajo, gracias por su tiempo, su paciencia, sus consejos y sobre todo por compartir sus conocimientos, sin su ayuda, sus comentarios y su guía, esta tesis no hubiera visto el final.

A los miembros del sínodo, Dr. Juan Urquiza, Mtro. Jesús Manuel Tapia, Dr. Christoph Neger, Mtro. Roberto Lara, por toda su ayuda, su paciencia, el tiempo que se tomaron en leer este trabajo y por todos sus comentarios y aportaciones para mejorarlo.

A la Mtra. Martha Harfush, la Mtra. Olga Herrera Arenas y al Sr. Antonio Sánchez Vázquez por su amabilidad y disponibilidad para compartir sus vivencias y conocimientos para que este trabajo pudiera ser enriquecido con sus valiosos aportes.

A mis tías, tíos y sus respectivas familias, por todo su apoyo durante toda mi vida, han sido un ejemplo de unión y de cariño.

A mis compañeros y amigos de la facultad, Karla, Irvin y Luis, por su compañía a lo largo de la licenciatura, los aprecio y los valoro mucho, espero que sigamos compartiendo mucho camino juntos; a Miguel, Quique, Jocelyne y Marianita Arceo por hacer de mi estancia en la facultad algo muy agradable.

A Aline y Yazmín, por todos estos años de amistad, gracias por estar presentes desde que éramos pequeños, por ser mis primeras amigas y por superar las barreras del tiempo juntos.

A Ana, Andrea, Laura, Adam, Adolfo y Germán, gracias por acompañarme en uno de los momentos más difíciles de mi vida, es un honor haberlos conocido, los aprecio mucho.

A Juan Cruz, hay personas que te salvan la vida y ni siquiera están conscientes del impacto que tuvieron, gracias amigo por escucharme.

A Ara, Frida y Sebas, mis amigos de la pandemia, fue muy grato compartir esos momentos en el museo.

A Viany, Jessica Gómez, Adán, Mariana y Diana, gracias por su compañía en aquella facultad tan desconocida para mí.

A Ángeles y Jessica Cisneros, mis últimas conexiones con la mejor preparatoria del mundo en una de mis mejores etapas de la vida, las aprecio mucho.

A Leonardo y Héctor, a pesar de la distancia y del poco tiempo que llevamos conociéndonos sé que son personas muy valiosas, gracias por todo su apoyo.

A mis pequeños acompañantes durante todas las noches de desvelo.

INTRODUCCIÓN

Desde tiempos remotos, el imaginario humano ha ido cambiando y adaptándose a las diferentes condiciones y formas de vida de la sociedad; esta cosmovisión se encuentra “construida” gracias a muchos factores y son los relacionados con la naturaleza los que tienen mayor relevancia; al igual que depende de la región en donde habiten las poblaciones es como se va a configurar su imaginario. En el caso de las zonas costeras, la influencia del mar es vital para la población, ya que además de integrarlo a su identidad y pensamiento, también es importante por los recursos que les ofrece. Uno de los elementos clave que éste aporta para las poblaciones ribereñas y su identidad es la fauna, que también cumple un papel fundamental para la vida de estas personas; se pueden observar diferentes ejemplos alrededor del mundo, como en el caso de México, donde la tortuga marina era utilizada por algunos pueblos.

El problema comienza cuando otro tipo de pensamiento y cosmovisión completamente ajenos llegan a la zona, el antiguo pensar ya no es respetado, teniendo muchas veces como consecuencia un uso distinto de los recursos presentes o incluso la sustitución y el olvido del imaginario anterior, creando escenarios devastadores en donde la utilización para sobrevivencia se vuelve sobreexplotación y trae consigo desequilibrios ambientales y sociales en la zona que muy difícilmente podrán ser mitigados.

Las tortugas marinas juegan un papel importante para el equilibrio de los ecosistemas marinos del mundo; según un informe lanzado por la organización internacional Oceana en 2010, éstas mantienen en buenas condiciones el lecho de algas, la salud de los arrecifes que a su vez proporcionan hábitats para otros tipos de vida marina, ayudan al equilibrio de las redes tróficas y a la circulación de nutrientes (Wilson, *et al.*, 2010). En México, son cinco especies las que arriban a las costas para anidar, y en cada lugar al que llegan tienen un impacto en el ámbito social, ya que las poblaciones que habitan en las zonas costeras han estado en contacto con estos animales a lo largo de generaciones, por lo que podría resultar factible que formen parte de su identidad. Su presencia en las

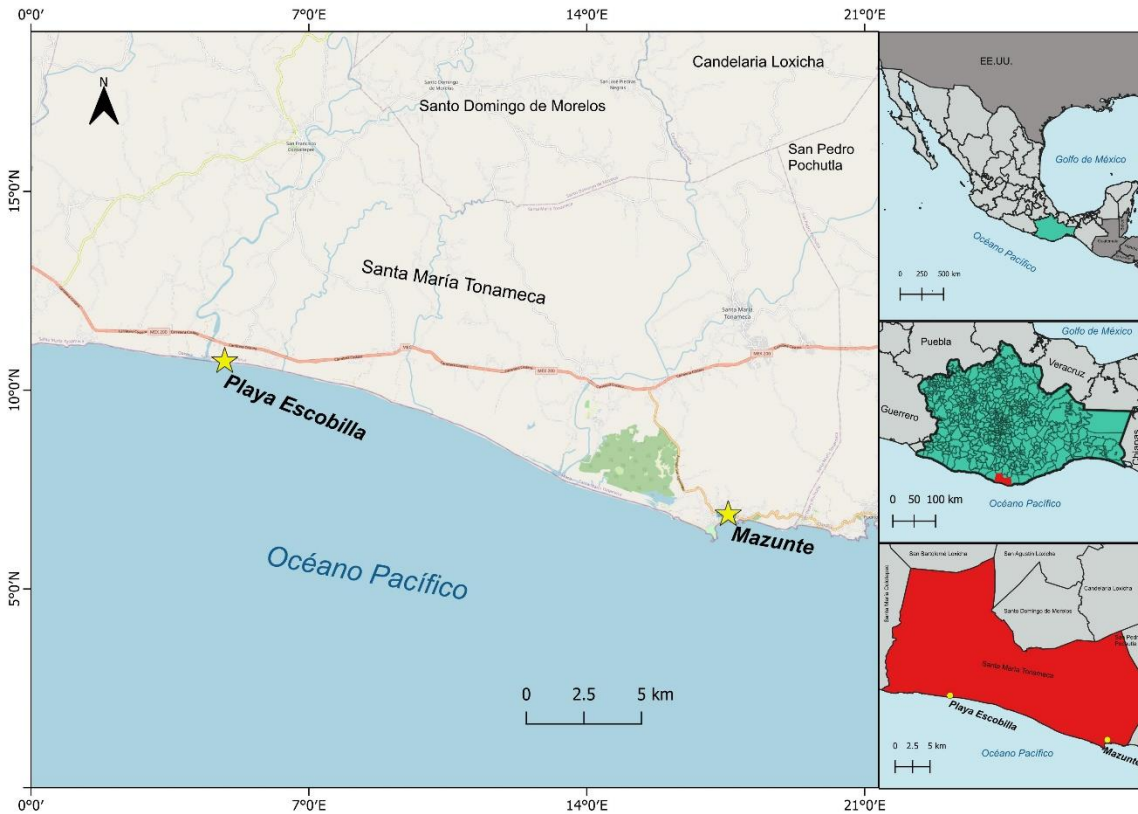
costas ha tenido tanta relevancia que durante siglos fueron parte de la vida cotidiana de los pueblos costeros quienes las aprovechaban como alimento, materia prima o inclusive para su cosmogonía (Márquez-Millán & Garduño Dionate, 2014).

Lamentablemente a partir de la década de 1960, la captura de tortugas marinas comenzó a crecer, debido a su incorporación al mercado peletero, sustituyendo a la piel de cocodrilo (Márquez & Carrasco, 1996, en Early Capistrán, 2010), por lo que la pesca indiscriminada tuvo un gran impacto en las poblaciones de las diferentes especies, sin embargo, al existir beneficios económicos con la captura, muchas personas vieron la oportunidad para aprovechar a estos animales como un recurso para su subsistencia, incrementando el problema del que se hablará a lo largo de esta investigación.

JUSTIFICACIÓN

El lugar en donde se llevó a cabo esta investigación es el pueblo de Mazunte, ubicado dentro del municipio de Santa María Tonameca en el estado de Oaxaca; se eligió este lugar debido a que en él se localiza el Centro Mexicano de la Tortuga, creado por el Gobierno Federal como respuesta a la crisis que enfrentan las tortugas a partir de que su captura creciera de manera desmedida, además el lugar alberga diversas especies de tortugas tanto marinas como dulceacuícolas y terrestres; de igual manera se ubica cerca de la Playa La Escobilla (véase Figura I), de suma importancia ecológica debido a que es considerada como la playa de anidación más importante de México para la especie de tortuga *Lepidochelys olivácea* (Eschschotlz, 1929 en Cabrera-Ramirez *et al.*, 2018). Por lo que este sitio resulta ser un buen lugar para realizar una investigación, debido a la abundancia de estos animales.

Figura I Localización de Mazunte y Playa Escobilla en el municipio de Santa María Tonameca, Oaxaca, México.



EPSG: 4326-WGS84; Fuente: Elaboración propia con datos obtenidos de INEGI (2022a) y mapa base, © OpenStreetMap contributors.

Para entender el trabajo, es importante mencionar a la veda total e indefinida de 1990, ya que anterior a esa fecha existía una pesca indiscriminada e incluso permitida por el Estado; ésta se encuentra establecida en el Diario Oficial de la Federación a través del siguiente acuerdo, “Acuerdo por el que se establece veda para las especies y subespecies de tortuga marina en aguas de la Jurisdicción Federal del Golfo de México y Mar Caribe, así como en las del Océano Pacífico, incluyendo el Golfo de California” (DOF, 1990, párr. 1), debido a que este tipo de leyes con respecto a la protección ambiental o de un recurso, muchas veces son elaboradas sin considerar a las comunidades humanas de los espacios en donde se encuentra el problema, generando conflictos entre los

intereses de los pobladores y los que apoyan e implementan estas normativas, tal cual ocurrió con Mazunte y las tortugas marinas.

Son diversos los problemas que han enfrentado las tortugas marinas a lo largo de la segunda mitad del siglo XX; no obstante, esta investigación principalmente se enfoca en la pesca de estos reptiles, según Márquez-Millán y Garduño-Dionate (2014), cuando la demanda y la pesca de tortuga marina se incrementaron, la subsistencia de algunas especies comenzó a peligrar, principalmente la de las tortugas golfina y lora. De igual forma, debido a la situación que enfrentaron y lo siguen haciendo las comunidades de la zona por las vedas aplicadas y la transición del pueblo pesquero al pueblo turístico, es importante tener en consideración el enfoque de este trabajo, ya que en él se desarrolla un análisis sobre los sucesos ocurridos en el pueblo, desde que la captura de tortugas comenzó a crecer, hasta la veda permanente impuesta y la transición del pueblo y su inserción en los procesos actuales.

HIPÓTESIS

La tortuga marina tenía un papel fundamental para la identidad cultural de la población de Mazunte, sin embargo, debido a la influencia de otros imaginarios culturales ajenos al lugar, a partir de la segunda mitad del siglo XX esta importancia disminuyó, poniendo a las poblaciones de estos animales en riesgo.

OBJETIVOS

Objetivo general

Explicar la importancia que tiene la tortuga marina en la cultura y la cosmovisión de la población de Mazunte, a través de una investigación documental acerca del lugar, el imaginario y las costumbres de su población, para entender a fondo las problemáticas y los procesos ocurridos con estos animales en ese sitio.

Objetivos particulares

- Describir las condiciones del medio físico y las características socioculturales de la población, para comprender el lugar que tiene la tortuga dentro de su cultura.

- Obtener información acerca del uso que la población le da o le daba a la tortuga marina, para saber si existe una asimilación cultural.
- Evaluar el grado de influencia de otros imaginarios dentro de Mazunte, para conocer si este factor ha cambiado la perspectiva de los habitantes con respecto a la tortuga.

MÉTODOS

Debido a la temática que se aborda, es necesario tener en cuenta que las fuentes de información utilizadas para este trabajo fueron diversas, las cuales van desde entrevistas, trabajos y proyectos científicos, y bibliografía tanto científica como histórica e incluso enfocada en aspectos turísticos.

El trabajo está basado en un método mixto, es decir, se utilizaron datos cualitativos, así como cuantitativos; es importante mencionar que mucha de la información obtenida de forma cualitativa como la percepción, fueron adaptados para poder integrarse y ser manejados de forma eficaz dentro de la investigación. Toda la información se obtuvo de fuentes directas e indirectas, consultada de páginas gubernamentales, ONG, bibliografía científica, histórica y antropológica y a través de entrevistas y charlas con personas que vivieron parte del proceso de la pesca, la implementación de la veda y la introducción del ecoturismo en la zona. Así mismo, se elaboraron dos cuadros con la metodología FODA (Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas), para analizar la problemática que enfrentan en la actualidad tanto el Centro Mexicano de la Tortuga como el pueblo de Mazunte y considerar cuales serían algunas soluciones.

Para la obtención de información de fuentes primarias, se contactó con personas que vivieron el proceso de transformación de Mazunte tanto antes como después de impuesta la veda, la M. en C. Olga Herrera Arenas y el Sr. Antonio Sánchez Vázquez quienes, en aquel momento, se encontraban trabajando con las tortugas en la zona. Se les contactó por medio de correo electrónico, a través de la página del Centro Mexicano de la Tortuga, con ayuda de la M. Martha Harfush quien, ayudó a contactar a los entrevistados. Se utilizó el testimonio oral a través de entrevistas cuya guía se encuentra en el anexo de preguntas, lamentablemente

por causas de la pandemia de COVID-19, se realizaron a través de internet con software para reuniones en línea como Zoom, con las que se recopiló información acerca de las actividades antrópicas en el área, de la historia del pueblo y de los cambios que han ocurrido a partir de dos fechas fundamentales, 1960 y 1990.

Para obtener datos de fuentes secundarias, debido a la situación sanitaria del momento, se hizo una recopilación de páginas electrónicas, compilados municipales y estatales, dictámenes gubernamentales, libros electrónicos y notas periodísticas, seleccionando y eligiendo la información y datos importantes. Teniendo dicha información se relacionó con lo obtenido de las fuentes primarias y se procesó para interpretarla, analizarla, integrarla y explicarla, y así obtener como resultado esta investigación.

Una vez obtenida y procesada la información, se llevó a cabo la elaboración de cartografía, en la cual se condensó la información, para sus respectivas interpretaciones, ya que ésta brinda una mayor claridad acerca de los procesos que ocurrieron y ocurren en la zona, y cómo todos los factores interactúan entre sí dando como resultado el estado actual que enfrentan tanto las tortugas marinas como la población. De igual forma se utilizó información y datos geográficos de los portales de INEGI y CONABIO. Los materiales utilizados para el procesamiento de los datos y la elaboración de la cartografía fueron Excel y QGIS debido a su accesibilidad y facilidad para manejar, insertar y manipular información, además se obtuvieron herramientas y complementos a través de QGIS para complementar la cartografía, y que ésta fuera más vistosa y sencilla de interpretar, tales como los mapas base de OpenStreetMap o imágenes en formato svg para las leyendas y elementos del mapa.

MARCO DE REFERENCIA

Para contextualizar este trabajo bajo diferentes aristas que convergen y lo definen como una investigación de carácter geográfico, es importante conocer una serie de conceptos que irán guiando al lector de una manera sencilla y puntual. Para ello, es importante saber que uno de los ejes de la presente investigación es la **cultura**, definida por Eagleton (2001) como la mezcla de creencias, costumbres,

prácticas y valores, que son parte de la vida de un grupo social. A partir de esto, surgen dos conceptos más, que corresponden al estudio de la **identidad cultural** y la **cosmovisión**, entendiendo que la identidad cultural es la autopercepción que tienen los integrantes de un grupo, el sentido de pertenencia hacia éste y sirve como criterio para separarse y distinguirse de otros grupos (Fisher, 2014). Por otro lado, el Instituto Nacional de Antropología e Historia (INAH, s.f.), define cosmovisión como la idea que los pueblos tienen sobre el origen del mundo, del ser humano y la manera en cómo está ordenado el universo.

Debido a la problemática presentada con respecto a la sobreexplotación de ciertos recursos, es necesario tener en cuenta que la **conservación** tendrá que ser un tema de referencia, ya que será importante conocer las acciones realizadas y las posibles propuestas, por lo tanto, este concepto se puede definir a través de CONABIO (2008) como el cuidado y la recuperación de poblaciones de especies en su medio natural. Asimismo, es necesario comprender qué es un **ecosistema** y el **equilibrio ecológico**, siendo el primero, la unidad básica en la que interactúan los organismos entre ellos y con el ambiente (*Ibidem*); y el segundo concepto, “la relación de interdependencia entre los elementos que conforman el ambiente, que hace posible la existencia, transformación y desarrollo del hombre y demás seres vivos” (Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, 1988, p. 4); lamentablemente, este equilibrio no se ha respetado desde que comenzó la sobreexplotación de los recursos naturales, entendiéndose **sobreexplotación** como, la substracción de ejemplares e individuos de alguna población a un ritmo más alto que el de su reproducción (CONABIO, 2022), es por eso que se han creado las vedas de pesca para poder restablecer el ciclo de vida de los animales. Según la WWF (s.f.a), la **veda** es una temporada en la que no se permite la captura de los animales con el fin de permitir su reproducción y subsistencia, evitando la depredación de recursos.

Por último, dos conceptos importantes que servirán para poder abordar el tema y comprender mejor la situación actual que enfrenta el pueblo de Mazunte, son el **turismo** y el **ecoturismo**, el primero de estos conceptos, según la

Organización Mundial del Turismo, “comprende las actividades que realizan las personas durante sus viajes y estancias en lugares distintos a su entorno habitual, por un periodo de tiempo consecutivo inferior a un año, con fines de ocio, por negocios y otros” (Organización Mundial del Turismo OMT, 1994; en Sancho Pérez, 1998, p. 11). Se debe tener en cuenta que, en los últimos años, esta actividad ha crecido masivamente y se ha intensificado de una manera insostenible, siendo hasta la segunda mitad del siglo XX cuando éste surge como un fenómeno de masas (Sancho Pérez, 1998).

El ecoturismo, según SECTUR (2015) es un enfoque de las actividades turísticas que está dirigido hacia la apreciación del medio natural y de los aspectos culturales, priorizando la sustentabilidad, la preservación y sensibiliza a los viajantes; por otro lado, Baumhackl (2003), dice que es una forma realizar turismo en el medio natural teniendo el menor impacto posible tanto en el ambiente como en la cultura local. Ambas definiciones dan a entender que se trata de una actividad en donde se considera al medio natural una parte esencial de ésta y ya no solamente un escenario. De igual forma los trabajos referentes al tema realizados previamente, sirvieron para concretar la investigación, debido a toda la información que se logró obtener, procesar e integrar.

CAPÍTULO 1.- CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LAS TORTUGAS MARINAS

1.1 Antecedentes

Las tortugas son animales que han habitado la Tierra desde hace millones de años, éstas pertenecen al orden Testudines, mismo que se conoce desde el periodo Triásico en la era Mesozoica, la cual se distingue por ser la era del apogeo de los dinosaurios (Rueda-Almonacid *et al.*, 2007). Actualmente existe una gran variedad de estos animales en diversos ambientes alrededor del mundo, los cuales resultan ser de suma importancia para mantener la salud y el equilibrio de los ecosistemas debido al papel que llevan a cabo dentro de sus nichos ecológicos que se han ido desarrollando a lo largo del tiempo desde su aparición en el planeta. Actualmente hay un aproximado de 75 géneros y poco más de 220 especies de tortugas tanto acuáticas como terrestres y marinas, siendo únicamente seis géneros y ocho especies de estas últimas (Márquez, 1996); no obstante, esta cantidad de especies existentes es apenas un pequeño reflejo de la gran diversidad que existían en la antigüedad (*Ibidem*).

Las tortugas marinas de la actualidad en su mayoría pertenecen a la familia *Cheloniidae*, Márquez (1996) menciona que los primeros representantes de esta familia aparecieron a finales del Mesozoico durante el Cretácico superior, con una gran cantidad géneros que proliferaron en los mares tropicales de la época, no obstante, la mayoría de éstos se fueron extinguiendo antes del fin del Cenozoico, lo cual repercutió que en la actualidad solamente existan cinco géneros con siete especies; por otro lado, en el caso de la familia *Dermochelyidae*, su origen no es tan claro, sin embargo, a lo largo del Cenozoico desde el Eoceno, se han identificado ejemplares de cuatro géneros y solamente una especie del género *Dermochelys*, que surgió desde el Mioceno y se encuentra presente hasta ahora (*Ibidem*). A pesar de que la cantidad de especies de tortugas marinas se redujo considerablemente, cada una de éstas forma parte de los ecosistemas marinos y mantienen el equilibrio y la estabilidad en cada uno de ellos.

Como ya se mencionó, en la actualidad existen ocho especies de tortugas marinas agrupadas en seis géneros, que son según Márquez (1996): *Caretta caretta*, *Chelonia mydas*, *Chelonia agassizii*, *Eretmochelys imbricata*, *Lepidochelys kempii*, *Lepidochelys olivacea*, *Dermochelys coriacea* y *Natator depressus*. Sin embargo, como ocurre con la mayoría de especies tanto vegetales como animales, se distribuyen de manera desigual alrededor del mundo, habiendo casos como el de *Natator depressus* que solamente se encuentra en la plataforma continental del norte de Australia. En el caso de México, éste se encuentra favorecido debido a su posición geográfica, y Semminoff & Wallace (2012) mencionan que las aguas de la vertiente del Océano Pacífico oriental albergan importantes áreas de alimentación y anidación para cuatro especies de tortugas: laúd (*Dermochelys coriacea*), verde (*Chelonia mydas*), carey (*Eretmochelys imbricata*) y golfina (*Lepidochelys olivacea*); adicionalmente, una quinta especie, la tortuga caguama (*Caretta caretta*), se alimenta en dichas aguas del Pacífico oriental, pero anida en playas lejanas del Pacífico occidental.

1.2 Características de las tortugas marinas

Es un dato conocido que las tortugas marinas son reptiles, pero ¿Qué se entiende por reptil? El autor Márquez (1996) explica que los reptiles son animales vertebrados de respiración pulmonar y poiquilotermos, es decir, que no son capaces de regular su temperatura corporal por medio de mecanismos internos, pero que se caracterizan por tener ciertos mecanismos metabólicos y de conducta que les ayudan a su regulación térmica; también están caracterizados por contar con la piel seca y desprovista casi por completo de glándulas pero que se encuentra protegida por escamas córneas, característica que los beneficia por el hecho de que pueden abandonar los medios acuáticos sin peligro a sufrir desecamiento. Una gran característica de los reptiles es el hecho de no depender completamente del agua en comparación con otras clases de animales como los anfibios, y a pesar de tener un ancestro común con éstos, ya no la requieren para su reproducción ni tienen metamorfosis (*Ibidem*).

En el caso de las tortugas, tanto marinas como terrestres y dulceacuícolas, están caracterizadas por su fisionomía diferenciándose de los demás reptiles, resalta Márquez (1996), que en cuanto a su morfología es la presencia de su caparazón lo que ha sido un rasgo único en las tortugas, dentro de la evolución de los reptiles e incluso en los vertebrados en general, mencionando solamente dos excepciones en animales que presentan estructuras similares a grandes rasgos, no obstante, estas dos excepciones no son siquiera reptiles sino mamíferos, los gliptodontes y los armadillos actuales, en los cuales la estructura ósea no está modificada y es únicamente el cuerpo cubierto con una coraza de origen dérmico. De igual forma la gran mayoría de los reptiles pierden periódicamente la piel, pero a diferencia de las serpientes o las lagartijas, las tortugas no se desprenden voluntariamente de sus escudos ni mudan de piel regularmente, puesto que presentan una descamación continua, resultado del desgaste normal de la epidermis (*Ibidem*).

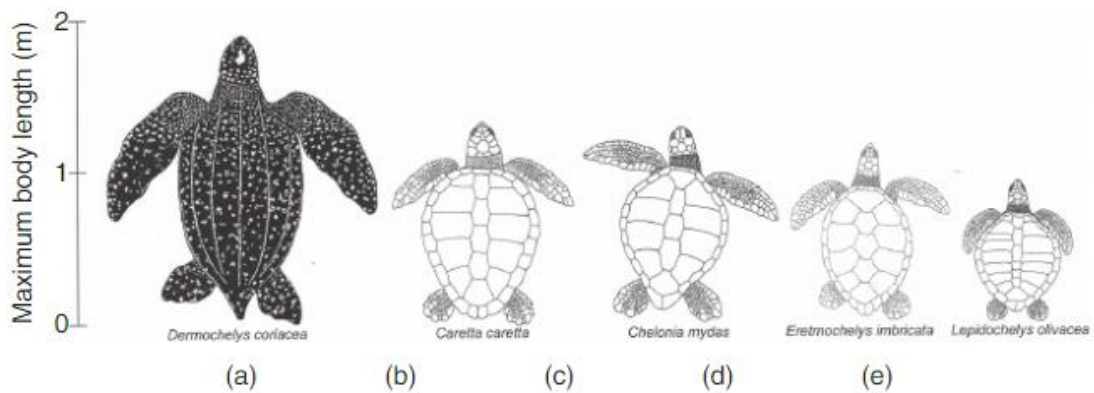


Figura 1.1 Comparación de las cinco especies de tortugas marinas presentes en las aguas del Océano Pacífico oriental. (Seminoff & Wallace, 2012, p. 13)

Comparadas con las tortugas terrestres y dulceacuícolas, las marinas se diferencian a simple vista por dos rasgos generales, resaltando sus extremidades transformadas en aletas y la morfología de su caparazón, mismas que demuestran su adaptación a la vida marina (Briseño Dueñas & Abreu Grobois, 1998). Sabiendo esto, podemos inferir también que cada una de ellas se diferencia en

cuanto al tamaño y distribución de los escudos de su caparazón, como lo podemos apreciar en la Figura 1.1, donde se muestra una comparación en el tamaño de las hembras pertenecientes las cinco especies que se encuentran en las aguas del Pacífico Oriental.

Al igual que las diferencias morfológicas, cada especie de tortuga tiene hábitos distintos, ya que algunas se alimentan en aguas profundas mientras que otras dependen de las aguas someras para cubrir sus requerimientos; igualmente, las características oceanográficas diversas del planeta han propiciado la evolución de cada una de estas especies, incluyendo también una diferenciación entre las mismas que habitan los distintos océanos, por un lado las tortugas verdes y carey dependen de las aguas superficiales de los hábitats costeros para su alimentación, mientras que, las tortugas laúd, caguama y golfinas se encuentran generalmente relacionadas a las aguas pelágicas de las zonas más abiertas para alimentarse (Seminoff & Wallace, 2012). Así mismo, es necesario tener en consideración la especie de tortuga para conocer sus hábitos y requerimientos y así obtener mejores resultados en ciertos tipos de investigación y para el fin que se requieran.

Debido a la ubicación del sitio de estudio, las tortugas de mayor relevancia para este trabajo serán las que habitan o se alimentan principalmente en las costas del Océano Pacífico Oriental, dicho océano es una de las áreas de mayor importancia en el planeta para las tortugas marinas, debido a que la región alberga cinco de las siete especies conocidas (*Ibidem*). Mismas que se aprecian en la Figura 1.1, siendo las tortugas, laúd (*Dermochelys coriacea*), verde (*Chelonia mydas*), carey (*Eretmochelys imbricata*), golfinas (*Lepidochelys olivacea*), y caguama (*Caretta caretta*). En el siguiente mapa (Figura 1.2), se muestran las playas de anidación más importantes de tortuga en las costas del Pacífico mexicano, así como la distribución de las especies mencionadas en la cuenca.

Figura 1.2 Principales playas de anidación y distribución de las especies de tortuga marina en la costa del Pacífico mexicano.



EPSG: 4326-WGS84; Fuente: elaborado por Ricardo Daniel Ruiz García con datos de CONANP (2022), Enciclovida, CONABIO (2018) e INEGI, (2022b).

1.3 Características morfológicas, comportamiento y hábitos generales de las tortugas marinas del Pacífico oriental

Como ya se mencionó anteriormente, cada especie de tortuga tiene características únicas; incluso dentro de la misma especie hay pequeños cambios pero tan significativos que se decidió dividir en subespecies a las ya existentes; estas divisiones y características únicas son el resultado de las diferencias que hay entre los océanos del mundo, tal como Seminoff & Wallace (2012) lo explican, ya que al adaptarse a las características oceanográficas de sitios específicos, las tortugas del Pacífico oriental en muchos casos presentan rasgos únicos en su morfología y demografía en comparación con sus conespecíficos de otros sitios.

En general, las diferencias entre los géneros de la familia *Cheloniidae* son el tamaño y la configuración de la coraza por lo que resulta complicado para las

personas que no están relacionadas o no tienen conocimientos acerca de estos animales diferenciarlos entre sí; mientras que el único género de la familia *Dermochelyidae* se distingue fácilmente de las anteriores debido al tamaño, la morfología de su coraza y demás características en su cuerpo. A continuación, se hará una descripción de las cinco especies que se encuentran en las costas del Pacífico oriental:

Dermochelys coriacea: Conocida popularmente como tortuga laúd y en inglés leatherback, algunos otros nombres comunes son, garapacho, machincuepo, siete filos, tinglado y tortuga de canal. Éstas se caracterizan por ser muy similares a sus ancestros prehistóricos, ya que conservan ciertos parecidos en cuanto a la morfología, siendo básicamente “copias al carbón” de sus antepasados de hace millones de años (*Ibidem*). Por lo tanto, con esta información se puede deducir que el comportamiento de esta especie es posiblemente igual al de las antiguas tortugas. En el caso del Pacífico mexicano, en especial algunas localidades de Michoacán, Guerrero y Oaxaca, se consideran sitios importantes de anidación para esta especie, ya que es ahí en donde arriban algunas de las colonias anidadoras más importantes del mundo, siendo de octubre a febrero la temporada de anidación (Briseño Dueñas & Abreu Grobois, 1998).

La tortuga laúd es por mucho la más grande de todas las tortugas marinas aún existentes y como se mencionó antes, es completamente diferente al resto de las especies debido a la falta de una concha ósea completamente fusionada (Seminoff & Wallace, 2012). También ésta es una de las razones principales por las que Briseño Dueñas & Abreu Grobois (1998) mencionan que es tanta la diferencia que existe con el resto, que se les ha clasificado dentro la familia *Dermochelyidae*. Cabe destacar que esta especie a diferencia de las otras, tiene una composición del caparazón distinta, lo que la hace peculiar y fácilmente distinguible. En esta especie el carapacho está conformado por piel gruesa y continua, dividida por siete quillas longitudinales unidas en la parte distal del mismo, mientras que el resto de tortugas cuentan con placas óseas cubiertas por escamas córneas (*Ibidem*).

Además de los caracteres mencionados anteriormente, la forma tanto de su cuerpo como del carapacho, tienen otras peculiaridades que hacen aún más evidentes las diferencias de esta especie, véase Figura 1.3, su cuerpo presenta forma de lágrima, su caparazón es un tanto flexible y de piel lisa, además de las quillas antes mencionadas (Seminoff & Wallace, 2012). Otras características únicas a mencionar son, el tamaño de las aletas delanteras, ya que comparado con el de las demás tortugas, dichas aletas son proporcionalmente más largas que en las otras especies, alcanzando unos 270 cm en los adultos; el largo curvo del carapacho en hembras adultas varía entre 137 y 183 cm; y en los adultos, la epidermis en la parte dorsal es predominante negra con manchas blancas, mientras que el área ventral es de color gris, rosado con manchas blancas (Briseño Dueñas & Abreu Grobois, 1998), siendo el color y los patrones que presentan, otra característica única de especie.



Figura 1.3 Tortuga laúd (*Dermochelys coriacea*), por U.S. Fish and Wildlife Service Southeast Region licencia bajo CC BY 2.0

En cuanto al comportamiento, la característica principal es que muchos ejemplares se han visto en las latitudes más altas, llegando a encontrarse en aguas frías, lo cual resulta extraño debido a la fisiología de estos animales,

igualmente se ha visto que son las tortugas que realizan las migraciones más extensas alrededor de los océanos (Pritchard, 1976 en Briseño Dueñas & Abreu Grobois, 1998). También, como se mencionó al inicio, sus sitios de alimentación generalmente son en altamar consideradas las más pelágicas, estas cualidades de su comportamiento sugieren que esta especie se ha logrado adaptar de mejor manera que las demás, puesto que su distribución es amplia, desde aguas boreales hasta aguas templadas y tropicales, y su área de anidación y de alimentación puede extenderse más, alimentándose de medusas, sifonóforos y salpas (Briseño Dueñas & Abreu Grobois, 1998).

Sin embargo, debido a su alimentación, uno de los problemas principales a los que se enfrenta esta especie, es el de la contaminación de los océanos con los plásticos y la basura, miles de aves, mamíferos marinos y tortugas mueren cada año al quedar atrapados o consumir residuos no degradables, en el caso particular de las tortugas, las bolsas plásticas y los globos suelen confundirse con medusas y otras presas, que al ser ingeridas, bloquean el tracto gastrointestinal, provocando que los animales mueran de inanición, por infecciones o simplemente asfixiados (Ripple, 1996).

Las razones de los avistamientos de esta especie en aguas con bajas temperaturas son la estructura de su cuerpo, como su piel gruesa, y su fisiología, ya que cuentan con un mecanismo termorregulador que les ayuda a mantener la temperatura corporal hasta más de 15°C por arriba de las temperaturas mínimas, lo que en conjunto les sirve para soportar variaciones climáticas (Márquez, 1996). Sin embargo, otro factor que influye en las migraciones tan largas que realiza este género, está relacionado con las corrientes cálidas y su dieta, ya que siguen dichas corrientes para alimentarse, como la Corriente del Golfo, que con frecuencia las alejan de las zonas templadas o en otros casos, permanecen demasiado tiempo en giros de aguas cálidas que, al desvanecerse, liberan a las tortugas en aguas demasiado frías (*Ibidem*); no obstante, en algunos casos, es gracias a estas características y factores que las tortugas laúd tienen la ventaja de alimentarse en zonas que son inaccesibles para las otras especies de tortuga.

Además de los problemas que enfrenta esta especie con la basura, al menos en las costas del Pacífico Oriental se ha notado una reducción muy drástica de hembras que regresan a las playas a anidar, su número ha declinado por más del 90 por ciento en los últimos veinte años, no obstante, existe un marcado contraste con las poblaciones en el Océano Atlántico, ya que muchas de éstas se mantienen estables o incluso incrementan (U.S. National Marine Fisheries Service and U.S. Fish and Wildlife Service 2007; Saba *et al.* 2008a; Wallace and Saba 2009 en Seminoff & Wallace, 2012).

También otros autores mencionan que el saqueo de huevos de los nidos y la modificación de las playas de anidación y sus alrededores por parte de los humanos son de los mayores problemas que enfrentan estas tortugas, principalmente en las costas del Pacífico, un ejemplo de ello son las luces en las playas y cerca de las costas, ya que las tortugas laúd son fuertemente atraídas por la luz y se alejan fácilmente del océano, esta es una razón para evitar que las luces de los complejos se enciendan en las playas o cerca de éstas durante las temporadas de anidación (Ripple, 1996). Con esto se entiende mejor el impacto que tiene la actividad humana en las playas y cómo afecta directamente a las poblaciones de tortugas, a pesar de parecer algo sin importancia. Además, Lutz & Musick (1996) mencionan que la combinación de factores como las matanzas de estos animales en las playas, el saqueo de los nidos y las capturas incidentales en redes de pesca, fueron las causas de un serio decrecimiento en las poblaciones de las costas del Pacífico mexicano y de Costa Rica.

Caretta caretta: Conocida comúnmente en México como tortuga caguama, en inglés como loggerhead turtle, también se le conoce como tortuga boba, caballera, perica y cabeza. Una característica notoria de esta especie es el tamaño de su cabeza, según Ripple (1996) es una gran tortuga amarilla con tonos cafés y rojizos, llamada así en inglés debido al gran tamaño de su cabeza; otras características importantes además de su cabeza relativamente grande con dos pares de escamas prefrontales, son la forma de su caparazón descrito como cardiforme y un pico corneo bastante grueso (Márquez, 1996). Por su tamaño es

la tercera especie más grande de las cinco que se encuentran en el Pacífico oriental, con una media del largo del caparazón en hembras adultas de entre 81 a 105 cm y con un peso aproximado de 113kg (Briseño Dueñas & Abreu Grobois, 1998).

Comparada con la tortuga laúd, la tortuga caguama y el resto de las que se explicarán sus características, cuentan con un carapacho compuesto por escamas, lo cual ayuda a diferenciar en campo a las dos familias de tortugas marinas existentes, en los adultos y subadultos de esta especie, el color de su caparazón es café y rojizo con manchas claras, de escamas gruesas y córneas sin imbricación, y cuentan con cinco pares de escudos laterales (*Ibidem*), véase Figura 1.4.



Figura 1.4 Tortuga caguama (*caretta caretta*) por Bachrach44, de dominio público.

Es importante mencionar que se sabe muy poco sobre lo que ocurre con estos animales después de nacer y abandonar sus nidos hasta que son adultos y

solamente las hembras regresan a las playas a anidar; sin embargo, esta especie es un caso particular, ya que como se mencionó, no todas las tortugas presentes en el Pacífico mexicano anidan en las playas del país; no obstante, es mencionada debido a que al nacer realizan una migración desde el Pacífico occidental para permanecer en aguas del Pacífico oriental y en esta zona alimentarse y pasar gran parte de sus fases juveniles, y al ser adultos vuelven a migrar hacia el Pacífico occidental para nunca regresar (Kamezaki et al. 1997; Sakamoto et al. 1997 en Seminoff & Wallace, 2012).

La particularidad y el interés de esta especie es la distribución que tiene alrededor del mundo considerada “antitropical”, debido a que prefiere las aguas subtropicales y templadas con poblaciones ubicadas en el norte y sur del Océano Índico, Australia Oriental, Japón, el mar Mediterráneo y el Océano Atlántico (Lutz & Musick, 1996). Otra característica de su distribución es que estos animales prefieren las aguas someras en sus fases adultas, ya que se encuentran en aguas costeras subtropicales y templadas, y los adultos raramente se alejan de las costas continentales, prefiriendo los estuarios y las aguas relativamente superficiales de las plataformas continentales para alimentarse (Ripple, 1996).

A diferencia de los ejemplares adultos, los juveniles y las crías prefieren aguas más profundas para desarrollarse y alimentarse, localizadas en ambientes pelágicos de mar abierto y posiblemente relacionadas a comunidades flotantes de Sargassum (Briseño Dueñas & Abreu Grobois, 1998). No obstante, depende de la etapa de crecimiento de esta especie para determinar su hábitat; estas tortugas, permanecen en las aguas profundas varios años, hasta alcanzar la etapa juvenil, posteriormente, abandonan este hábitat y emigran hacia aguas costeras y estuarinas en el margen continental, donde se desarrolla la etapa subadulto (*Ibidem*).

Un dato importante a resaltar, es el hecho de que los ejemplares avistados en las costas pacíficas mexicanas como ya se dijo, son especímenes juveniles además de que no se han encontrado ejemplares en etapas reproductivas, es posible encontrar varios grupos de cientos de juveniles y preadultos

alimentándose de organismos pelágicos al suroeste de Baja California y dentro del Golfo de California (Márquez, 1996).

Este hecho causa confusión a los investigadores y es por eso que se consideran particulares, ya que no existen playas de desove de esta especie en las costas del Pacífico oriental, también se ha demostrado que tortugas nacidas en costas japonesas realizan migraciones muy largas y son vistas al otro lado de la cuenca oceánica, especialmente cerca de las costas de la península de Baja California, como lo vemos a continuación:

“Se podría considerar como una especie altamente migratoria, pues un individuo juvenil liberado en las islas de Okinawa [...] fue recapturado dos años cuatro meses después frente a San Diego. Hasta la fecha, en el Pacífico central americano no se ha encontrado ninguna playa donde anide esta especie” (Uchida y Teruya, 1988 en Márquez, 1996, pp.103-104).

Chelonia mydas: Conocida popularmente como tortuga verde al igual que en inglés, green turtle, otros nombres comunes son tortuga blanca y tortuga negra. Es considerada como la de mayor tamaño de la familia *Cheloniidae*, el largo de su caparacho alcanza de 100 a 125 cm de longitud y pesan de 150 a 230 kg, y al igual que el resto de esta familia, su caparazón está formado por escudos, posee cuatro pares de escudos laterales (Briseño Dueñas & Abreu Grobois, 1998), véase Figura 1.5.

Es importante mencionar que los ejemplares de esta especie que habitan en la región del Pacífico oriental presentan características particulares, ya que a diferencia de las tortugas verdes de otras regiones oceánicas, las del Pacífico oriental son más pequeñas, sus colores varían y ponen menor cantidad de huevos (Hirth, 1990 en Seminoff & Wallace, 2012); este hecho propició que a dichas tortugas se les clasificara como otra especie, ya que algunos científicos consideran que los rasgos mencionados anteriormente son suficientes para declararlas una especie distinta, *Chelonia agassizii* (Pritchard, 1999 en Seminoff &

Wallace, 2012); no obstante, gracias a pruebas y estudios genéticos, algunos otros científicos consideran que no son una especie diferente, ya que aquellos quienes citan datos genéticos, argumentan que éstas son una subespecie (i.e., *Chelonia mydas agassizii*) e incluso, nada más que una población única de tortugas verdes (Karl and Bowen, 1999 en Seminoff & Wallace, 2012).



Figura 1.5 Tortuga verde (*Chelonia mydas*) por US National Oceanic and Atmospheric Administration de dominio público.

La tortuga verde es la tortuga marina más conocida y popular, debido a su amplia distribución, al uso y valor alimenticio que se le da en muchas partes del mundo a su carne y sus productos derivados, y a las investigaciones realizadas a favor de su conservación (Ripple, 1996). Además, es necesario saber que su nombre común no proviene del color de su cuerpo como se podría pensar, sino que proviene del color que tiene su grasa, de igual manera, su carne es un alimento altamente solicitado y el cartílago de su plastrón es utilizado como base para la sopa de tortuga (*Ibidem*), lo que es posiblemente uno de los mayores problemas a los que se enfrenta esta especie.

Debido a la distribución de sus sitios de alimentación y anidación, esta especie se considera tropical, la mayor parte de sus colonias de anidación se ubican en las costas continentales, islas remotas y arrecifes coralinos (Lutz &

Musick, 1996); al igual que la tortuga caguama, cuando son ejemplares adultos prefieren las aguas someras; no obstante, la tortuga verde se encuentra más ampliamente distribuida. Debido a esto, en el Pacífico Oriental se considera como la tortuga marina de mayor distribución costera de la región, encontrándose en bahías, estuarios y lagunas, desde el sur de California hasta Chile (Seminoff & Wallace, 2012). En el Pacífico Mexicano las podemos encontrar en las costas del estado de Michoacán, siendo sus áreas principales de anidación, desde el Faro Bucerías hasta el delta del Río Nexpa, en una franja de 25 km; y las dos playas principales son Colola y Maruata (Briseño Dueñas & Abreu Grobois, 1998).

Debido a las preferencias de su hábitat durante la fase adulta es considerada una especie nerítica, creando comunidades en aguas abundantes en pastos y mantos de algas marinas (Márquez, 1996). Este aspecto puede tomarse en consideración para explicar su distribución tan amplia en las costas, ya que se sabe que su dieta está basada principalmente en algas y pastos marinos, en algunas ocasiones consumen hojas de mangle, y se ha comprobado que llegan a consumir pequeños moluscos y otros invertebrados como hidozoos (Ripple, 1996); en el caso de las crías, al igual que las otras especies de tortugas marinas, su dieta difiere al de las fases adultas, debido a que realizan migraciones desde las playas donde nacieron hacia la pelágica, en este periodo de su vida son carnívoras y se alimentan de medusas, moluscos, crustáceos, esponjas, entre otras especies con las que conviven en las comunidades de sargazo flotante (*Ibidem*).

En cuanto a su comportamiento, se ha notado que esta especie tiene hábitos particulares que también dependen de las áreas en donde se encuentren y las poblaciones a las que se refieran, por ejemplo, las migraciones masivas que realizan desde las zonas de alimentación hasta sus playas de anidación, o el caso de ciertas poblaciones como las que habitan en las islas Galápagos o las de Hawái que completan su ciclo de vida entero en un área geográfica muy específica (Ripple, 1996). El aletargamiento es otro ejemplo de comportamiento particular de esta especie al encontrarse en zonas con baja temperatura, ya que se ha

registrado que ejemplares de latitudes altas se vuelven inactivos en las temporadas frías, durante este tiempo, las tortugas pasan horas, días o semanas debajo del agua, este comportamiento es parecido a la hibernación (Felger et al., 1976 en Seminoff & Wallace, 2012).

Uno de los principales problemas que enfrenta esta especie para su supervivencia, son los fibropapilomas que son crecimientos tumorosos que les cubren los ojos, afectando su habilidad para encontrar comida e incrementando las posibilidades de que éstas puedan quedar atrapadas en redes, desechos y residuos (Ripple, 1996).

Eretmochelys imbricata: Conocida comúnmente como tortuga carey, y en inglés como hawksbill turtle, es de las especies más pequeñas dentro de la familia, ya que la longitud promedio de la curva del carapacho es de 87 cm en los adultos, mientras que su peso es de aproximadamente 80kg (Briseño Dueñas & Abreu Grobois, 1998). Además de poseer ciertas características morfológicas y de comportamiento que las hacen fácilmente distinguibles, véase Figura 1.6.



Figura 1.6 Tortuga Carey (*Eretmochelys imbricata*) por By Ecocentrik Guy licencia bajo CC BY-SA 3.0

El rasgo principal de esta especie, es la estructura y composición de su caparazón, ya que, a diferencia de las otras tortugas de la familia, tiene la característica de ser notablemente aserrado en el borde posterior, estar cubierto por escamas gruesas superpuestas, y es de color ámbar oscuro con líneas irradiadas cafés y negras (Ripple, 1996). Su nombre científico proviene de la forma en la que se encuentran acomodados los escudos del caparazón, ya que, el arreglo de éstos es en cuatro pares laterales imbricados; además la forma de su mandíbula superior termina en un pico, característico de esta especie (Briseño Dueñas & Abreu Grobois, 1998).

Debido a las características tan especiales del caparazón, en muchas partes del mundo es considerado un material preciado y esencial para realizar joyería y objetos de uso cotidiano de gran valor tanto ornamental como comercial, las escamas de queratina de su caparazón, conocidas como *carey*, *penca*, *tortoiseshell*, o *bekko*, poseen una belleza y manejabilidad, que han hecho de la tortuga carey el objeto de una cacería masiva alrededor del mundo (Groombridge & Luxmoore, 1989 en Seminoff & Wallace, 2012). Esto representa uno de los grandes problemas que enfrenta dicha especie, sumando la transformación de sus zonas de anidación y la depredación de nidos, la hacen fuertemente vulnerable.

Debido a su distribución, las tortugas carey están consideradas como las más tropicales de entre las especies de tortuga marina, prefieren las aguas claras y someras de bahías, arrecifes, estuarios y lagunas costeras ubicadas en las regiones tropicales y subtropicales de los océanos (Ripple, 1996). Sin embargo, las poblaciones de esta especie en el Pacífico oriental son relativamente escasas, y hasta hace no mucho tiempo, no se habían encontrado playas importantes de anidación en la región (Seminoff & Wallace, 2012). No obstante, en las costas del Pacífico mexicano, esta especie se distribuye a lo largo de todo el litoral, y se cuenta con registros de anidaciones en las islas Socorro, Clarión y Marías y en pocas playas de Nayarit y Jalisco (Briseño Dueñas & Abreu Grobois, 1998).

Otra característica importante de las tortugas carey es que prefieren anidar en grupos pequeños o incluso solas; los individuos de esta especie se dispersan anidando en playas generalmente aisladas o escasamente habitadas en lugar de concentrarse en colonias densas, además estas playas se caracterizan por ser relativamente pequeñas, y debido a su morfología reducida y a su agilidad, suelen llegar a zonas de difícil acceso para otras especies de tortuga marina, situando sus nidos generalmente debajo de la vegetación presente en la playa (*Ibidem*).

El hecho de la aparentemente reducida población de tortuga carey en la cuenca del Océano Pacífico Oriental, resulta de interés particular en esta especie, ya que, aún no se tiene claro si este hecho, es una consecuencia exclusiva de las etapas de cacería, o si la región simplemente no fue un área óptima para estas tortugas, no obstante, ambos factores contribuyen a la poca abundancia de tortuga carey en dicha región (Carr *et al.* 1996; van Dam & Diez 1996 en Seminoff & Wallace, 2012).

Su alimentación resulta interesante ya que es la única especie de tortuga marina y es una de las pocas especies de vertebrados que se alimentan principalmente de esponjas marinas, sin embargo, las esponjas están formadas por espículas silíceas y los organismos que las consumen están adaptados morfológicamente para procesar fácilmente las espículas, pero en las tortugas carey no hay nada similar, no obstante, se han localizado restos de espículas incrustadas en los intestinos sin haber provocado daños (Ripple, 1996); se ha observado que a lo largo del desarrollo de estas tortugas desde que son juveniles, un periodo de transición en el cual existen cambios graduales en donde su mandíbula se va fortaleciendo y se van adaptando a consumir esponjas (Revuelta & Tomás, 2015).

Lepidochelys olivacea: Conocida popularmente en México como tortuga golfina; en inglés como olive ridley turtle; es considerada por mucho la especie más abundante de todas las tortugas marinas, no solo en la región del Pacífico oriental, sino que, en todo el mundo, gracias a la capacidad de recuperación de sus

poblaciones anidadoras en las costas del Pacífico, resulta de gran importancia para investigaciones (Seminoff & Wallace, 2012).

La característica más notoria de esta especie es su tamaño, ya que las tortugas del género al que pertenecen (*Lepidochelys*), son las más pequeñas de todas las especies de tortugas marinas existentes hoy en día, el peso de los adultos oscila entre los 30 y 45 kg y el largo de su carapacho es de 55 a 75 cm (Briseño Dueñas & Abreu Grobois, 1998). Otro rasgo característico es el número de escudos en su carapacho que va de cinco a nueve pares costales y el acomodo de éstos con una configuración asimétrica (Eckert *et al.*, 2000), véase Figura 1.7. Gracias a estas características, se pueden identificar fácilmente a los individuos de esta especie, ya que el tamaño que tienen y la forma del carapacho son sus rasgos más característicos.



Figura 1.7 Tortuga golfinia (*Lepidochelys olivácea*) por moovendankings licencia bajo CC BY-NY 4.0

Debido a la distribución que tiene esta especie, se le considera tropical, ya que se puede encontrar a lo largo de las aguas tropicales en el norte del Océano Índico, en el Océano Atlántico, y por el borde oriental del Océano Pacífico (Ripple, 1996). A nivel global, el litoral del Pacífico oriental es el de mayor importancia para

la reproducción de esta especie, las zonas de anidación en esta región están documentadas desde la Bahía Magdalena B.C.S. hasta la frontera con Guatemala (Briseño Dueñas & Abreu Grobois, 1998). En el país se encuentran dos de las playas con importancia significativa para dicha especie de tortuga, ya que son de las pocas en el mundo que concentran una gran cantidad de individuos durante las temporadas de anidación, siendo La Escobilla y Morro Ayuta ubicadas en Oaxaca, mientras que las otras son, las de Ostional y Nancite en Costa Rica, la de Gahimarta en el estado indio de Orissa y algunas playas de Guyana y Surinam (Márquez, 1996).

El género *Lepidochelys* se caracteriza por anidar en grupos muy numerosos, los cuales incluso pueden reunir a más de cien mil individuos durante dos o tres noches, generalmente cercanas al cuarto menguante; a dicho fenómeno se le conoce como arribadas o arribazones, y en la costa americana, éstas se realizan de julio a febrero, siendo septiembre y octubre el pico máximo (*Ibidem*). A pesar de este fenómeno, también se pueden observar pequeños grupos o individuos aislados anidando (Ripple, 1996); no obstante, como ya se mencionó, en el Pacífico oriental es en donde se encuentran las playas de mayor afluencia de esta especie.

Ripple (1996) menciona que la mayoría de las colonias más numerosas e importantes de esta especie se pueden localizar en las costas continentales con cercanía en los estuarios y en las bocas de los ríos, lugares con aguas altamente turbias y con bajos niveles de salinidad. Otro aspecto interesante de mencionar es que a diferencia de algunas especies como la tortuga verde o la tortuga carey, es que las tortugas golfinas raramente anidan en islas pequeñas alejadas de las costas continentales, no obstante, existen pequeñas poblaciones de anidación en islas grandes que se encuentran cercanas a los continentes, como Madagascar y Sri Lanka en la cuenca del Índico (*Ibidem*).

En cuanto a su alimentación, ésta también tiene ciertas diferencias comparadas con las especies ya mencionadas, tanto en sus hábitos como en su dieta, ya que son principalmente carnívoras, específicamente carnívoras

facultativas, que son capaces de consumir una sola clase de alimento por periodos largos, no obstante, se ha documentado una gran cantidad de alimentos que pueden comer, tanto del *bentos* como del *necton*, en donde destacan peces, crustáceos y moluscos (Márquez, 1990 en Briseño Dueñas & Abreu Grobois, 1998).

Las tortugas golfinas también realizan migraciones en grandes grupos, después de que los adultos abandonan las playas de anidación, se embarcan hacia los sitios de alimentación que se encuentran a cientos o incluso miles de kilómetros (Ripple, 1996). Debido a sus hábitos grupales, se le considera como una especie altamente gregaria, ya que, además de formar grandes grupos de arribazones en las playas y para alimentarse, también se han observado en el mar grandes grupos de estos animales, tomando el sol, apareándose o simplemente navegando lentamente (Márquez, 1996).

A pesar de ser la más numerosa de todas las tortugas marinas existentes y de ser consideradas como las menos amenazadas (Ripple, 1996), se sabe que sus poblaciones han sufrido drásticas disminuciones durante la segunda mitad del siglo XX debido a la demanda de sus subproductos, y hoy en día siguen disminuyendo ya que muchas de ellas se encuentran en las zonas de pesca del Pacífico y el Índico, así los métodos de arrastre camaroneros atrapan a decenas de ejemplares anualmente (*Ibidem*). En México especialmente las especies de tortuga lora y golfinas disminuyeron considerablemente cuando se incrementó la demanda y, por tanto, la pesca, tanto dentro como fuera del país (Márquez, 1996 en Márquez-Millán & Garduño-Dionate, 2014).

1.4 Problemas principales que enfrentan en la actualidad

A grandes rasgos podemos observar que cada una de las cinco especies presentes en el Pacífico oriental tienen características y comportamientos únicos, lo que se ve reflejado en la distribución que tiene cada una, los sitios de anidación, las dietas y las migraciones; además de que se puede deducir la importancia que tiene cada especie para el equilibrio de los ecosistemas en donde se encuentran.

Sin embargo, la gran mayoría de sus poblaciones han sido diezmadas a causa de la demanda de las pesquerías, así como de las alteraciones del medio, por eso mismo se consideran amenazadas o en peligro de extinción (Márquez, 1996). Además otros factores en común que amenazan directamente a estas especies son la depredación natural, el saqueo y depredación de nidos por parte de animales y de personas, el asesinato de las hembras en las playas de desove, la transformación de los sitios de anidación y los ecosistemas marinos, la convergencia de los sitios de alimentación con los sitios de pesca humanos y la contaminación de las playas y del mar, aunado a esto, el hecho de que sean animales de crecimiento muy lento, las pone en un riesgo mayor, esta vulnerabilidad está relacionada con sus hábitos y características biológicas a lo largo de todas sus fases de crecimiento (*Ibidem*).

Al mismo tiempo, cada especie tiene una amenaza en particular, ya que, gracias a las características únicas de cada una, son aprovechadas de distinta manera dependiendo del producto de interés, como los carapachos o la carne. Como se observa a continuación en donde Briseño Dueñas & Abreu Grobois (1998) explican la amenaza principal de tres especies diferentes:

Chelonia mydas: La pesca ilegal con trasmallos, el saqueo de nidos, la captura de hembras en la playa y la degradación de sus hábitats son las principales amenazas de esta especie.

Eretmochelys imbricata: La mayor amenaza de esta especie a nivel mundial es la captura descontrolada de ejemplares para abastecer la demanda de carey.

Lepidochelys olivacea: Las principales amenazas para esta especie son el saqueo de nidos y la captura de ejemplares en la playa, además en ciertas Oaxaca y Guerrero, se matan a las hembras en el único fin de extraer los huevos.

En general, las principales amenazas que enfrentan todas las especies de tortuga marina, incluidas las presentes en las costas del Golfo de México y el Caribe, son

el saqueo de nidos, la transformación del medio por parte del humano y la incidencia de las tortugas en las zonas de pesca (Briseño Dueñas & Abreu Grobois, 1998).

Por último, es importante recordar que la interacción entre los seres humanos y las tortugas marinas siempre ha existido; sin embargo, dependiendo de la época y de la sociedad que se hable, estas relaciones tendrán diferencias significativas y, por lo tanto, los impactos generados también serán diferentes, al igual que la visión y la importancia que cada sociedad tenga con respecto a las tortugas, por lo que es importante tomar en cuenta la cosmovisión de las zonas con mayor incidencia de tortugas para poder proponer planes a corto, mediano y largo plazo y que a su vez estos tengan efectos positivos no solo en los animales en cuestión sino también en la sociedad que tiene contacto con éstos.

CAPÍTULO 2.- MAZUNTE, CARACTERÍSTICAS FÍSICAS Y SOCIALES

Oaxaca es el estado con mayor riqueza cultural del país, este hecho está asociado con la diversidad biológica que posee, ya que también es la entidad con mayor biodiversidad, cuenta con una compleja heterogeneidad ambiental, que propicia su alta diversidad, una gran variedad de ecosistemas y más de 12,500 especies de flora y fauna (Ordóñez & Rodríguez Hernández, 2008). Gracias a procesos naturales, sociales e históricos, muchas de las especies existentes en la zona se han conocido, nombrado y utilizado por los pobladores locales quienes a lo largo de aproximadamente diez mil años han podido coexistir con su medio y con ellas, tolerándolas, favoreciéndolas o incluso domesticándolas, creando y mejorando estrategias de gestión y manejo para aprovechar los recursos presentes y utilizarlos para su subsistencia y satisfacer todas sus necesidades, tanto básicas como espirituales o hasta estéticas (*Ibidem*). Sin embargo, la relación que tienen los seres humanos con la naturaleza no siempre se mantiene de la misma manera a lo largo del tiempo y, gracias a diversos factores, el valor y el uso de algunos recursos cambia, lo cual desencadena, en muchos casos, problemas como el que enfrentan las tortugas marinas a lo largo del país, en especial en las costas oaxaqueñas.

Para poder comprender la situación de las tortugas marinas, se deben de considerar y al mismo tiempo entender los procesos físicos y sociales que ocurren cerca de las zonas de importancia para estos reptiles; en el caso de México, es uno de los principales países en donde las tortugas anidan o se alimentan, puesto que, en el Pacífico mexicano se encuentran sitios de importancia a nivel mundial para estos animales, en especial en Oaxaca, lugar en donde se ubica una de las playas con mayor afluencia de tortugas marinas de la especie *Lepidochelys olivacea* (tortuga golfina), la Playa La Escobilla. También en dicho estado, cerca de esa playa, se encuentra ubicado el Centro Mexicano de la Tortuga, dicho centro tiene bajo su control la operación y el funcionamiento de los Centros de Protección y Conservación de Tortugas Marinas (CPCTM), que son los de La Escobilla, Barra de la Cruz y Morro Ayuta, sitios de suma importancia para la reproducción de algunas especies de tortugas marinas que arriban a las costas del

país (CONANP, 2016). Dicho centro se encuentra en el poblado de Mazunte, razón por la cual toma relevancia para entender los procesos sociales y culturales que, de alguna forma, impactan a las poblaciones de tortugas marinas de la región.

2.1 Contexto físico

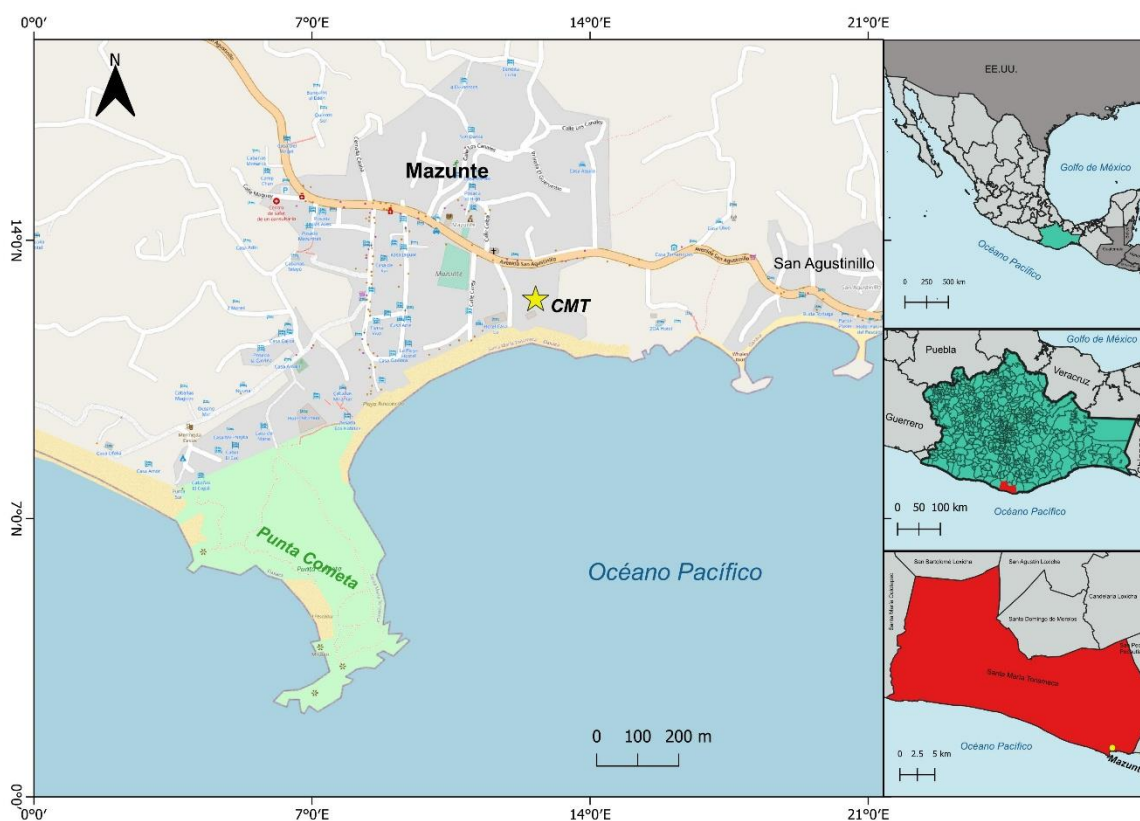
2.1.1 Localización

Mazunte es un pequeño poblado que se encuentra en las costas de Oaxaca, dentro del municipio de Santa María Tonameca, distrito de Pochutla al sur del estado, en la región de la Costa (Véase EPSG: 4326-WGS84; Fuente:), a 8 km al oeste de Puerto Ángel (SECTUR, 2016) y a 250 kilómetros de la ciudad de Oaxaca (VisitMexico, s.f.a) sus coordenadas son 15°39'58"N 96°33'22"O.

Otro aspecto importante a destacar en cuanto a su localización es la cercanía del poblado con centros turísticos de gran importancia nacional e incluso internacional como son Puerto Escondido y Bahías de Huatulco; la localización entre estas dos ciudades es fundamental en la actualidad para Mazunte, ya que la gran mayoría de los turistas y personas que visitan el lugar llegan por alguna de las dos; incluso la página gubernamental de la SECTUR (2019) menciona que dicho pueblo se localiza a media hora de Puerto Ángel y Pochutla; a una hora y cuarto de Puerto Escondido aproximadamente; y a seis horas de Oaxaca; además la forma más rápida de llegar es por vía aérea a Puerto Escondido y después por vía terrestre. Sin embargo, también se puede hacer el mismo recorrido desde Bahías de Huatulco, con unos minutos más de diferencia, y es que a pesar de la distancia menor con el pueblo en comparación con Puerto Escondido, la carretera de Huatulco tiene que rodear algunas montañas y al menos hasta el año 2020 la autopista a la Costa de Oaxaca seguía inconclusa, “Después de once años de retraso se anunció la conclusión de la autopista Barranca Larga-Ventanilla, que según el gobernador de Oaxaca, Alejandro Murat Hinojosa, será inaugurada el 21 de marzo del 2022” (Rodríguez, 2021).

Otros poblados de importancia considerable para la región son Puerto Ángel, Zipolite y La Ventanilla; estos sitios junto con Mazunte juegan un papel importante para el turismo y la economía de dicha región al tiempo que se están convirtiendo en puntos estratégicos para algunos proyectos de carácter ambiental con en La Ventanilla, que desde el año 1996 la comunidad está organizada y enfocada en proteger a la flora y la fauna de la zona, a través de una cooperativa de servicios ecoturísticos (La Ventanilla, s.f.).

Figura 2.1 Localización de Mazunte.



EPSG: 4326-WGS84; Fuente: elaborado por Ricardo Daniel Ruiz García con datos obtenidos de INEGI (2022a) y mapa base, © OpenStreetMap contributors.

2.1.2 Fisiografía y geomorfología

Además de la diversidad biológica y cultural de la que se caracteriza el estado de Oaxaca, también es reconocido por su relieve complejo y variado, el cual se asocia con los procesos físicos, biológicos y sociales de la entidad para hacer de

ésta muy diversa en todo sentido. La geomorfología del estado no se aprecia totalmente homogénea en su extensión, sino que está constituida por una gran diversidad de formas del relieve que brindan características particulares a cada región. Es por esta razón que resulta importante conocer los rasgos distintivos de Mazunte y sus alrededores, ya que éstos ayudan a comprender de una mejor forma las dinámicas y procesos geográficos en donde se encuentran implícitas las relaciones humanas con las tortugas marinas.

A grandes rasgos debemos saber que la fisiografía nos ayuda a comprender todas las características y cualidades físicas que componen a una región determinada; también se entiende como la “Visión general de las formas del relieve, identificadas y definidas a partir del análisis integral de la información topográfica, geológica, hidrológica y edafológica” (INEGI, s.f.a). Todos estos compilados de información obtenida nos ayudan a diferenciar las regiones del país para así poder agruparlas conforme a su geología y topografía, y formar unidades relativamente homogéneas que representan las provincias y subprovincias fisiográficas (*Ibidem*), y así estudiarlas de una manera más sencilla y eficaz.

La mayor parte del estado de Oaxaca se localiza dentro de la provincia fisiográfica de la Sierra Madre del Sur, la cual se caracteriza por tener una planicie costera angosta o incluso nula en algunos lugares; además, se le considera la región más compleja y se conoce muy poco acerca de ésta; y muchas de sus características tan particulares son el resultado de su relación con la placa de Cocos (INEGI, 2004). Igualmente, gracias a su complejidad y sus características, alberga una gran diversidad de especies, considerada como una de las zonas con altos niveles de endemismos (*Ibidem*). Es aquí en donde se aprecia nuevamente la relación que existe con la diversidad biológica y cultural del estado, ya que cada población establecida puede tener distintas formas de aprovechar los recursos que le rodean.

A su vez, debido a que la provincia abarca gran cantidad del territorio estatal y no es homogénea, se encuentra dividida en subprovincias fisiográficas, como nos explica el INEGI (2004), el 79.82% del territorio estatal se encuentra

sobre la Sierra Madre del Sur, mismo que está fraccionado en las subprovincias de Sierras Orientales, Cordillera Costera del Sur, Costas del Sur, Sierras Centrales de Oaxaca, Sierras y Valles de Oaxaca y Mixteca Alta.

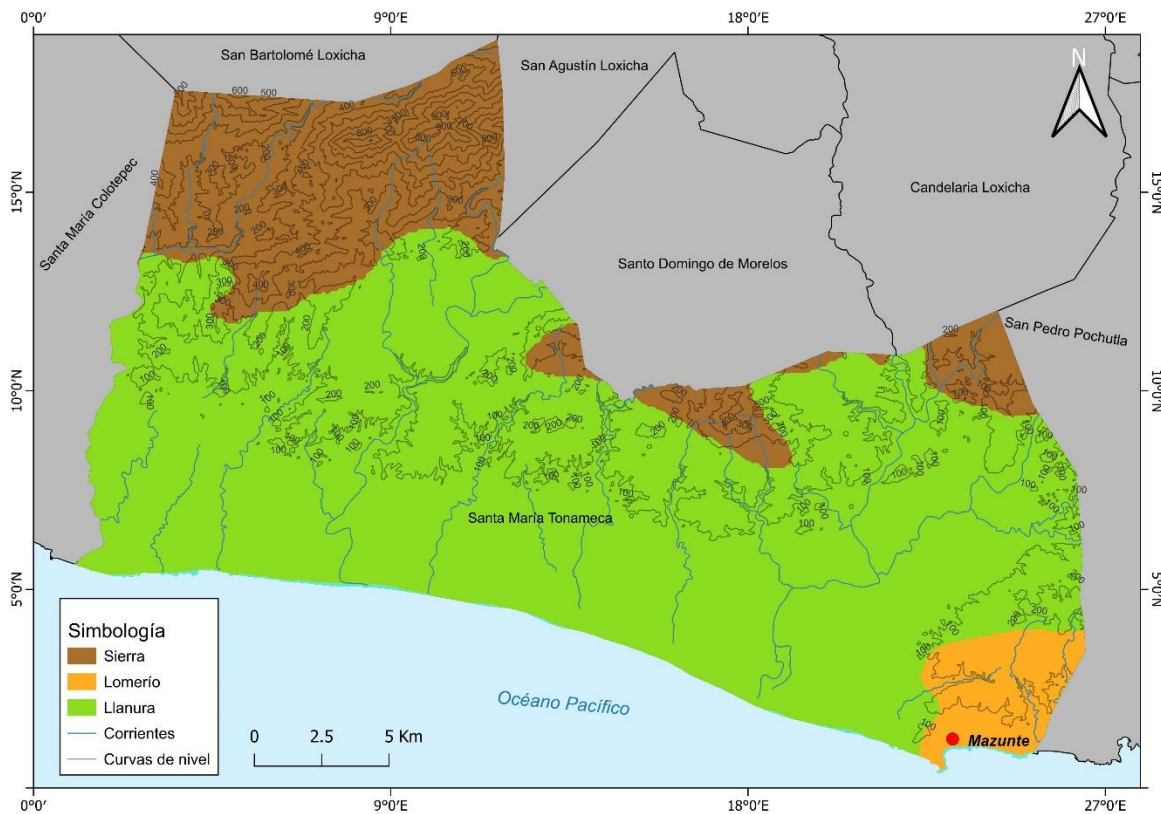
Debido a la localización del municipio de Santa María Tonameca al sur del estado, y del pueblo de Mazunte justo en la costa; la subprovincia de interés es la de las Costas del Sur, la cual se distingue por no tener elevaciones considerables como en otras partes del estado, ya que éstas son inferiores a los 1,000 metros de altura, siendo lomeríos con altitudes cercanas a los 100 y 200 msnm, mismos que se componen por rocas ígneas y metamórficas (DOF, 2015). Además, abarca parte de una angosta llanura costera en los estados del sur del país, que va desde la frontera entre Michoacán y Colima, a través de Guerrero, hasta Salina Cruz, Oaxaca (Fernández-Nava *et al.*, 1998).

En cuanto al sistema de topofomas en el área de estudio, convergen tres tipos que son, principalmente, las llanuras, ubicadas a lo largo de la faja costera; los lomeríos, ubicados entre las sierras y las llanuras; y en menor medida podemos encontrar a las sierras dentro del municipio, éstas van desde el límite norte de la subprovincia y se aproximan al litoral cerca de San Pedro Pochutla; tal como lo explica la Síntesis de Información Geográfica del estado de Oaxaca de INEGI (2004). En el Compendio de Información Geográfica Municipal de Santa María Tonameca, se muestra el porcentaje de los sistemas de topofomas donde se asienta el municipio, siendo la llanura costera con lomerío la de mayor presencia, con 74.74 % de la superficie municipal; después, la sierra baja compleja, con 21.10% de la superficie; y el lomerío con llanuras, con 4.16% de la superficie municipal (INEGI, 2010a).

Como se puede observar en la Figura 2.2, la mayor parte del municipio se localiza en la llanura, sobre todo la parte costera, mientras que la zona norte se encuentra en la sierra. No obstante, el pueblo de Mazunte se localiza en el extremo sureste del municipio en donde podemos apreciar que se asienta sobre lomeríos, mismos que llegan al litoral.

En cuanto a las formas de relieve más emblemáticas de Mazunte, teniendo en cuenta el sistema de topofomas sobre el que se asienta el pueblo, se puede destacar Punta Cometa, una pequeña península que sobresale de la costa y bordea el extremo occidental de la playa de Mazunte, conocida en el lugar debido a que es el punto más meridional del estado, además de ser un lugar de paso importante para aves migratorias y mamíferos marinos (Secretaría de Marina, s.f.).

Figura 2.2 Fisiografía del municipio de Santa María Tonameca.



EPSG: 4326-WGS84; Fuente: elaborado por Ricardo Daniel Ruiz García con datos obtenidos de INEGI (2001).

2.1.3 Geología

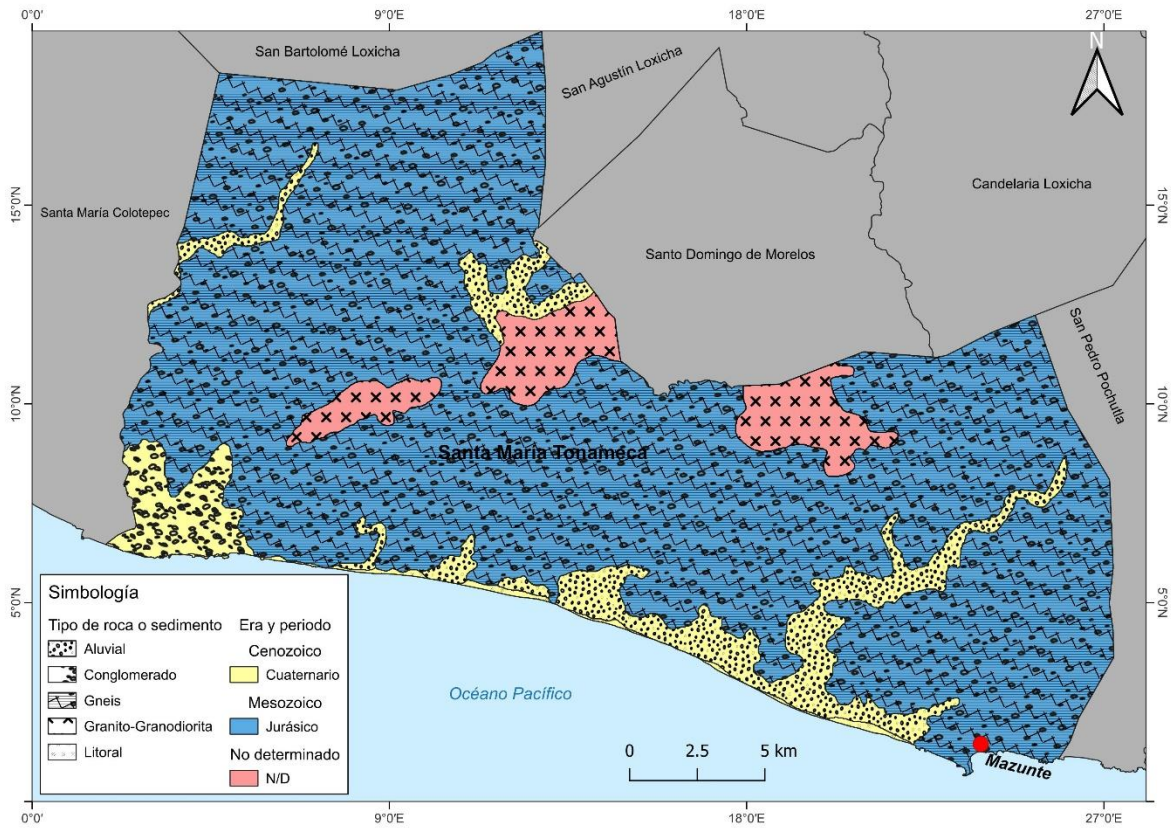
Debido a que no existe un Atlas de Riesgos correspondiente a Santa María Tonameca para obtener la información geológica correspondiente del pueblo, se recurrió al Atlas de Riesgos del Municipio de San Pedro Pochutla del año 2012; ya que gracias a la localización de Mazunte al extremo suroriental de Santa María Tonameca y la colindancia con San Pedro Pochutla, se logró obtener la información necesaria.

Tanto la naturaleza de la provincia fisiográfica donde se localizan dichos municipios como su origen, resultan igual de complejos y variados; la formación del área de interés es el resultado de los intensos plegamientos que originaron a la Sierra Madre del Sur, debido a las diversas fases tectónicas que datan desde el precámbrico, y a los esfuerzos compresivos del jurásico (Protección Civil, Oaxaca, 2012).

Con la información obtenida del atlas, se pueden relacionar los datos, porcentajes y mapas que proporciona el Compendio de información geográfica municipal de Santa María Tonameca, ya que explica que el municipio se encuentra sobre las unidades cronoestratigráficas de los periodos, Jurásico (82.13%), Cuaternario (12.13%) y no determinado (5.74%); mientras que los tipos de rocas presentes en cada unidad son: metamórfica: gneis (82.13%), ígnea intrusiva: granito-granodiorita (5.74%), sedimentaria: conglomerado (2.71%), suelo: aluvial (8.03%) y litoral (1.39%) (INEGI, 2010a).

Debido a la localización de Mazunte, véase **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**, el pueblo se encuentra sobre la unidad del periodo Jurásico, por lo tanto, el tipo de roca correspondiente a este periodo según los porcentajes es el de metamórfica: gneis (82.23%). Si se relaciona esta información con el cuadro de unidades geológicas del Atlas de Riesgos de San Pedro Pochutla, **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**, se corrobora que efectivamente el gneis corresponde al periodo Jurásico (Protección Civil, Oaxaca, 2012).

Figura 2.3 Geología del municipio de Santa María Tonameca.



EPSG: 4326-WGS84; Fuente: elaborado por Ricardo Daniel Ruiz García con datos obtenidos de INEGI (1988).

CLAVE	ENTIDAD	CLASE	TIPO	ERA	SISTEMA	SERIE	SUP KM2	%
J(GN)	UNIDAD CRONOESTRATIGRÁFICA	METAMÓRFICA	GNEIS	MESOZOICO	JURÁSICO	N/A	391.32	92.95
KI(CZ)	UNIDAD CRONOESTRATIGRÁFICA	SEDIMENTARIA	CALIZA	MESOZOICO	CRETÁCICO	CRETÁCICO INFERIOR	29.38	6.98
Q(S)	SUELO	N/A	N/A	CENOZOICO	CUATERNARIO		0.30	0.07
TOTAL							421	100

Tabla 2.1 Unidades geológicas, obtenida del Atlas de Riesgos de San Pedro Pochutla (**Protección Civil. Oaxaca. 2012**).

2.1.4 Clima

El clima es el conjunto de las condiciones atmosféricas de un sitio durante un tiempo largo específico, García de Miranda (2007) lo define como “el estado más frecuente de la atmósfera en un lugar determinado, y comprende los extremos y todas las variaciones” (p.7).

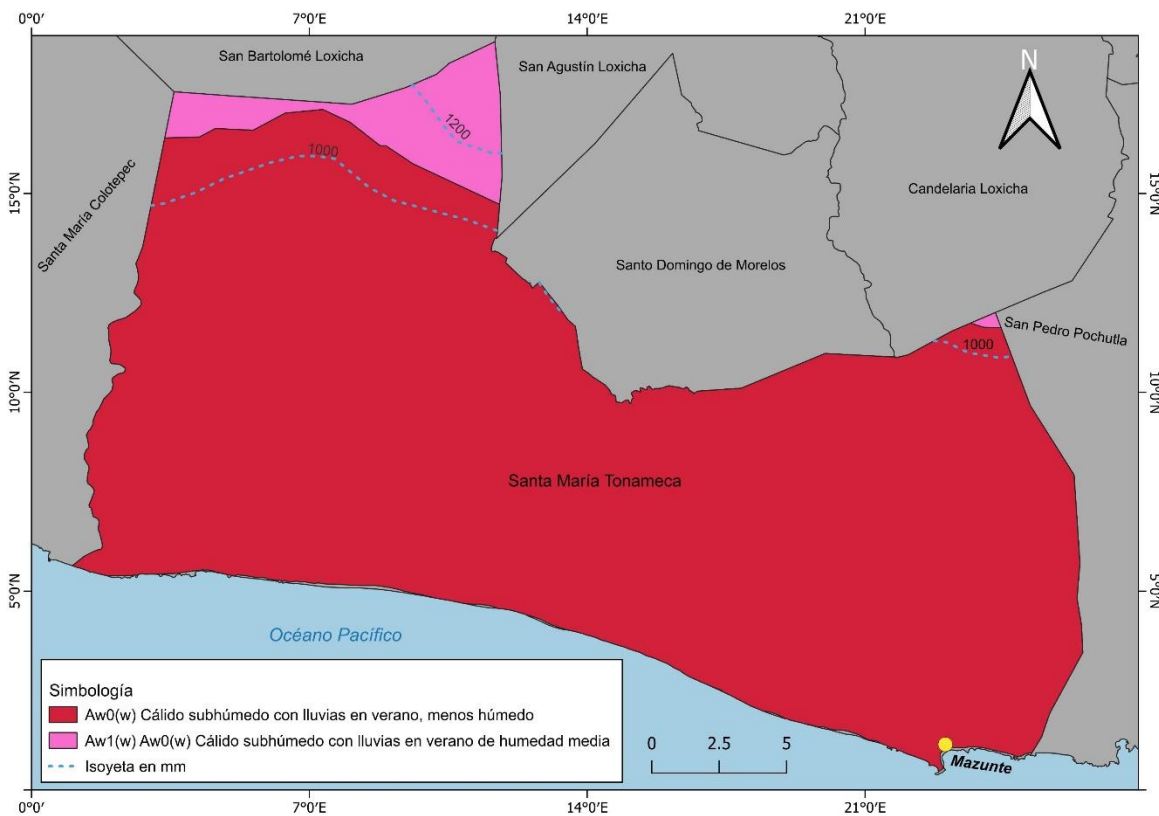
Al igual que en los aspectos mencionados con anterioridad, el clima en el estado de Oaxaca es diverso, debido a varios factores como la ubicación, el relieve y la cercanía con el mar, por mencionar algunos. En el caso de la zona de estudio, existe la poca o nula altura del pueblo con respecto al nivel del mar y su cercanía con el mismo. En el compendio de información geográfica municipal de Santa María Tonameca, se mencionan los rangos de temperatura promedio de 24-26°C y precipitación media anual de 800-1500 mm, además de la existencia de dos tipos de clima cálido subhúmedo: cálido subhúmedo con lluvias en verano, menos húmedo (95.10% del área del municipio) [$Aw_0(w)$], y cálido subhúmedo con lluvias en verano de humedad media (4.90%) [$Aw_1(w)$] (INEGI, 2010a).

En el caso del clima [$Aw_0(w)$]: cálido subhúmedo con lluvias en verano, menos húmedo, es el que corresponde a Mazunte, véase **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**, y abarca 95.10% del territorio municipal; tiene las siguientes características, su temperatura media anual va de los 22°C a poco más de los 28°C, mientras que, en su mes más frío, la temperatura media alcanza poco más de los 18°C; su precipitación anual total fluctúa entre los 700 y 1200 mm; y abarca un aproximado de 12.54% del territorio estatal, a lo largo de la franja costera más próxima al Océano Pacífico (INEGI, 2004).

Mientras que el clima [$Aw_1(w)$]: cálido subhúmedo con lluvias en verano de humedad media, que corresponde a las zonas de las sierras del municipio y ocupa 4.90% del territorio municipal tiene las siguientes características, la temperatura media anual oscila entre los 22°C a los 30°C, la temperatura media del mes más frío es de 18°C, mientras que la precipitación anual va de los 100 a los 1500 mm, concentrándose en el verano, por lo que el porcentaje de la lluvia en invierno es menor de los 5 mm, se encuentra presente en una franja angosta que abarca el

5.94% de la superficie estatal, y la altitud de estas zonas va del nivel del mar hasta cerca de los 1000 msnm. (*Ibidem*).

Figura 2. 4 Climas presentes en el municipio de Santa María Tonameca.



EPSG: 4326-WGS84; Fuente: elaborado por Ricardo Daniel Ruiz García con datos obtenidos de INEGI (2008).

2.1.5 Hidrografía

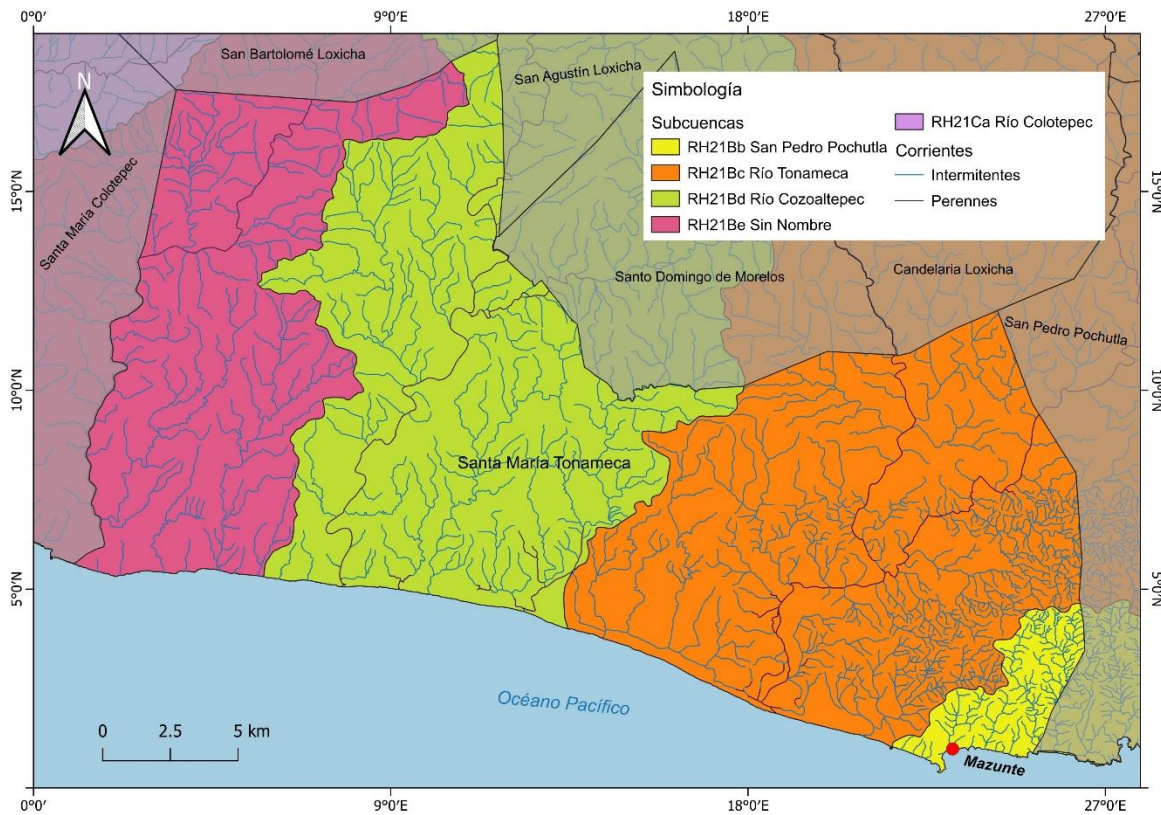
Debido a la compleja orografía del estado de Oaxaca, éste se puede dividir en dos grandes vertientes, según INEGI (2004), las sierras Mazateca, Juárez y Atravesada, ubicadas al norte del estado, se encuentran posicionadas en sentido noreste-sureste; esta formación tiene la función de parteaguas para los escurrimientos superficiales, dividiendo así la red hidrológica en, la vertiente norte, que descarga sus aguas en el Golfo de México, y la vertiente sur que descarga en el Océano Pacífico.

Para el municipio de Santa María Tonameca, debido a su localización, corresponde la vertiente sur, la cual se caracteriza por tener una red tributaria predominantemente de régimen intermitente, con poco caudal y de tipo torrencial, cuenta con cinco regiones hidrológicas, dos de ellas completas, siendo la 21 (Costa de Oaxaca) y la 22 (Tehuantepec), y tres incompletas, la 18 (Balsas), la 20 Costa chica-Río Verde), y la 23 (Costa de Chiapas) (*Ibidem*). El compendio de información geográfica municipal de Santa María Tonameca, menciona que el total del municipio se encuentra en la Región Hidrológica 21 Costa de Oaxaca (Puerto Ángel) (INEGI, 2010a); desde el punto de vista hidrológico, ésta es una región muy bien definida, abarca una franja de la costa que va desde la desembocadura del Río Atoyac-Verde hasta la del Río Tehuantepec, y se compone por las tres cuencas siguientes, Río Astata y otros, Río Copalita y otros, y Río Colotepec y otros (INEGI, 2004).

La cuenca a la que pertenece el total de la superficie del municipio según el compendio de información geográfica municipal de Santa María Tonameca, es la de Río Copalita y otros (RH21B) (INEGI, 2010a); esta cuenca es una de las que frecuentemente recibe los embates de tormentas tropicales y huracanes, por lo tanto, el balance hídrico que ofrecen sus ríos, generalmente es positivo, gracias a su régimen de lluvias intenso, provocado por la temporada ciclónica (INEGI, 2004). A su vez, el municipio se encuentra dividido en cuatro subcuencas que son: RH21Bd Río Cozoaltepec (40.51% del territorio municipal), RH21Bc Río Tonameca (30.76%), RH21Be Sin nombre (25.17%) y RH21Bb San Pedro

Pochutla (3.56%) (INEGI, 2010a). En el siguiente mapa, **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**, podemos observar que Mazunte se localiza dentro de la subcuenca RH21Bb San Pedro Pochutla con ríos de tipo intermitente.

Figura 2.5 Hidrografía del municipio de Santa María Tonameca.



EPSG: 4326-WGS84; Fuente: elaborado por Ricardo Daniel Ruiz García con datos obtenidos de INEGI (2010b).

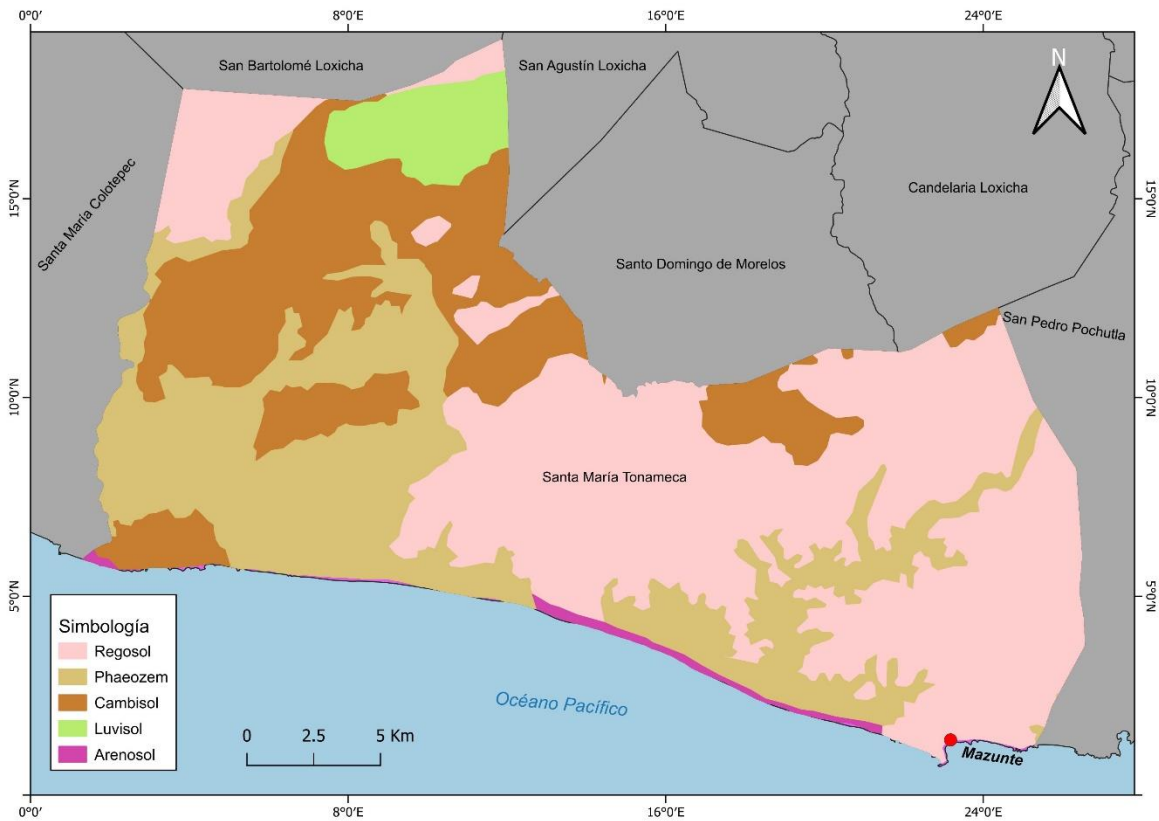
2.1.6 Edafología

La Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura, dice que “El suelo es el producto final de la influencia del tiempo y combinado con el clima, topografía, organismos, materiales parentales” (FAO,2021, párr.1). Los procesos naturales ocurridos a lo largo del tiempo en la zona han generado una variedad considerable de suelos.

En el caso del estado, en particular el municipio de San María Tonameca, el relieve se caracteriza por ser de sierras y lomeríos, los cuales tienen una importancia para la formación de sus distintos suelos, que en conjunto con las condiciones climáticas han influido en la meteorización de las rocas presentes, y así partir de los sedimentos, se haya propiciado mayormente la génesis de suelos jóvenes como litosoles, rendzinas y regosoles, medianamente la de suelos con desarrollo moderado como los phaeozems, cambisoles y castañozems, y en menor medida la génesis de suelos maduros como acrisoles, luvisoles y nitosoles (INEGI, 2004). Relacionando esta información con los datos proporcionados por INEGI (2010a), indican que los tipos de suelos presentes en el municipio son jóvenes como regosol (46.81%); de desarrollo moderado como phaeozem (27.03%) y cambisol (21.70%); y suelos maduros como luvisol (3.87%), y un pequeño porcentaje de arenosol (0.59%).

Los regosoles son los que tienen mayor presencia en el municipio con 46.81% del territorio municipal, y el poblado de Mazunte, se encuentra dentro del área de distribución de este tipo de suelo, véase Figura 2.6, el cual se caracteriza a grandes rasgos según el Atlas de Riesgos del Municipio de San Pedro Pochutla, por tener poco desarrollo, ser muy similar a la roca de origen, tener poca cantidad de materia orgánica, y por lo tanto, las capas que lo componen no se diferencian tanto entre sí. (Protección Civil, Oaxaca, 2012).

Figura 2.6 Edafología del municipio de Santa María Tonameca.



EPSG: 4326-WGS84; Fuente: elaborado por Ricardo Daniel Ruiz García con datos obtenidos de INEGI (2007).

2.1.7 Uso de suelo y vegetación

La importancia de conocer los distintos usos de suelo y tipos de vegetación en una zona, en primera instancia, es para poder apreciar a grandes rasgos la modificación que han tenido los lugares como consecuencia de las actividades humanas, principalmente para ganadería y agricultura, sin embargo, en los últimos años el crecimiento de la población y por lo tanto de los asentamientos humanos, han representado un factor importante para la modificación del espacio.

No obstante, en la gran mayoría de los casos, si no es que, en todos, el cambio de uso de suelo trae problemas ambientales muy graves, como la pérdida de hábitats, pérdida de especies, y la alteración de los ciclos naturales, trayendo como consecuencia problemas para la población, en especial la de mayor vulnerabilidad. Tal como se explica en el Atlas de Riesgos del Municipio de San Pedro Pochutla, el aumento y crecimiento de las áreas urbanas es propiciado por factores de diversa índole como económicos, políticos, tecnológicos, culturales y sociales, trayendo como consecuencias la deforestación, la pérdida de recursos forestales y la degradación ambiental (Protección Civil, Oaxaca, 2012).

Estos cambios son muy notorios en todo el estado, incluyendo a Santa María Tonameca y los municipios colindantes, ya que se habla principalmente de la destrucción y modificación de los ecosistemas presentes en la región, tal como ocurre en el municipio de San Pedro Pochutla, donde en los últimos años se ha experimentado un crecimiento acelerado de población y por lo tanto un aumento de sus zonas agrícolas en donde anteriormente había selvas (*Ibidem*). En el mapa referente al uso de suelo y vegetación, véase Figura 2.7, se puede apreciar cómo la agricultura se ha ido extendiendo generalmente sobre lo que anteriormente fue selva.

Los datos proporcionados por INEGI (2010a), nos indican que, en cuanto al uso de suelo, la agricultura ocupa un 35.32% de la superficie municipal, mientras que la zona urbana ocupa solamente un 0.35% del total municipal. En cuanto a la vegetación tenemos que la selva es la de mayor presencia con 58.69%, manglar con 3.99%, bosque con 1.09%, pastizal inducido con 0.37% y un área sin vegetación del 0.19%.

En el municipio se encuentran presentes tres tipos de selva mediana, subperennifolia, subcaducifolia y caducifolia (INEGI, s.f.b), descritas de la siguiente manera:

-Selva mediana subperennifolia: se caracteriza por tener temperaturas similares a los de la selva alta perennifolia, no obstante, la precipitación es

menor y tiene una época de sequía muy marcada, por lo que al menos el 25% de sus componentes arbóreos pierden el follaje en esta época, coincidiendo con la época de floración (INEGI, 2004). Dentro del estado de Oaxaca se encuentra en una pequeña porción de las faldas de la Sierra Madre del Sur, en su vertiente del Pacífico, generalmente en áreas por debajo de los 1200 msnm (CONABIO, 2020).

-Selva mediana subcaducifolia: la característica principal de este tipo de vegetación es el hecho de que entre la mitad y tres cuartas partes de los elementos arbóreos que la componen, pierden su follaje en la temporada seca del año; en el estado de Oaxaca se encuentra distribuida sobre las llanuras y lomeríos de las estribaciones de la sierra, en la porción occidental y central de la vertiente del Pacífico (INEGI, 2004).

-Selva mediana caducifolia: en este tipo de vegetación, más de tres cuartas partes de los elementos arbóreos pierden sus hojas en la temporada seca del año, predomina la asociación de *Bursera* sp.-*Zanthoxylum microcarpum*-*Coccoloba liebmanni*, además son frecuentes otras especies como *Spondias purpurea* (jocote), *Bursera simaruba* (palo mulato), *Tabebuia* sp., *Gliricidia sepium* (cocuite), *Cochiospermum vitifolium* (cojón de toro, coquito), *Acacia cornigera* (cuernitos), *Apoplanesia paniculata* (matagallina, palo de arco), *Opuntia* sp. (*Ibidem*). Este tipo de selva es la que predomina en Mazunte, (véase Figura 2.7).

En la actualidad, los tres tipos de selva presentes en el municipio y prácticamente en todo el estado, se consideran sumamente alterados debido a las actividades antrópicas; ya que según INEGI (2004) la mayor parte de los terrenos en donde originalmente había selva, ahora tienen vegetación secundaria, resultado del pastoreo extensivo y sin control y de la agricultura nómada, afectando casi a la totalidad de dicho ecosistema. Mismo que se puede apreciar en la Figura 2.7, donde la mayor parte de lo que era algún tipo de selva, ahora es vegetación secundaria arbórea y arbustiva.

Los manglares ocupan un 3.99% del municipio (INEGI, 2010a), y son comunidades vegetales que se distribuyen a lo largo de los litorales, su vegetación puede ser arbórea o arbustiva, y se caracteriza por su crecimiento denso, con hojas perennes y carnosas, además algunas especies tienen raíces leñosas parcialmente aéreas y en forma de zancos (INEGI, 2004).

El tipo de bosque presente en Santa María Tonameca es el de encino, caracterizado por estar compuesto de diversas especies del género *Quercus*; que además se desarrolla en distintos tipos de condiciones ambientales y ecológicas, puesto que se encuentran en las laderas intermedias de las sierras y cubren rangos altitudinales amplios (INEGI, 2004); en el municipio, ocupa el 1.09% del territorio (INEGI, 2010a).

El pastizal inducido surge como resultado de haber desmontado un área de vegetación original, también prospera por el abandono de parcelas agrícolas, o incluso en terrenos que se incendian con frecuencia, en su mayoría son mantenidos artificialmente y utilizados para la producción ganadera extensiva (INEGI, 2004); abarca tan solo el 0.37% del territorio municipal (INEGI, 2010a).

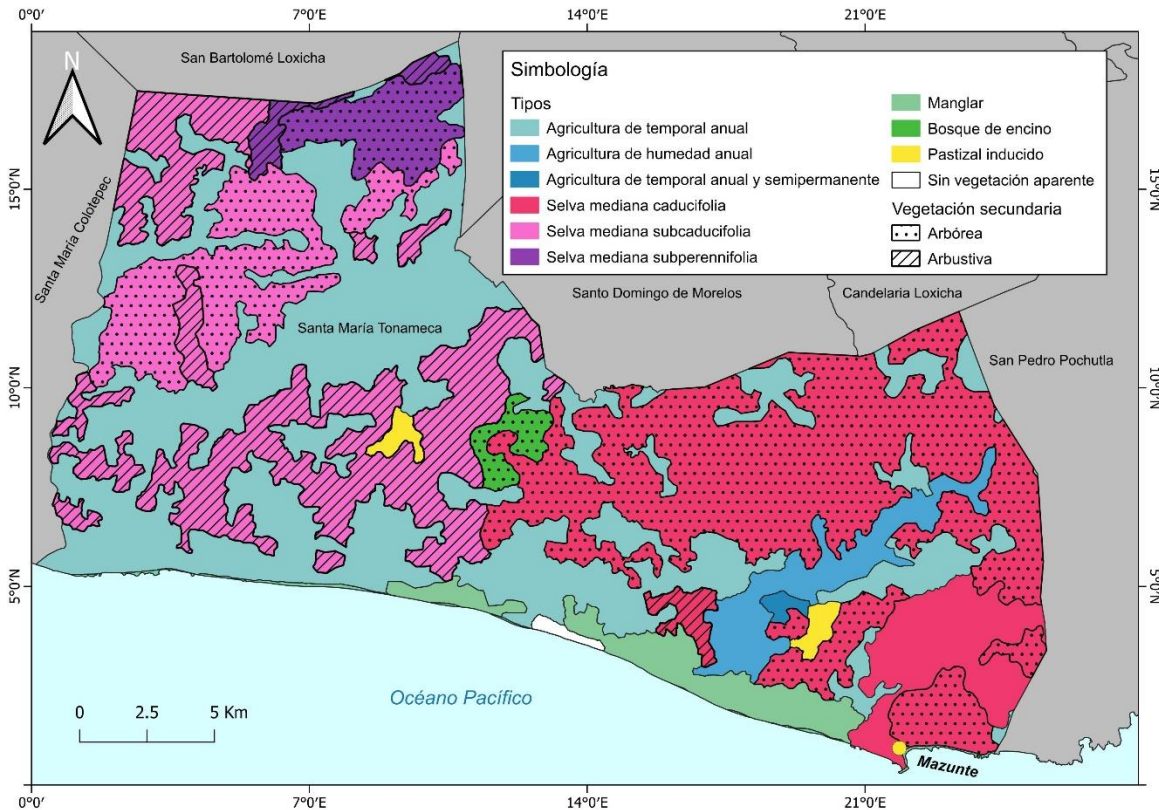
Por último, para el área sin vegetación aparente, se engloban diversos ambientes que no pueden ser considerados en alguna categoría de vegetación, como los eriales, depósitos de litoral, jales, dunas y los bancos de ríos desprovistos de vegetación o donde ésta no es aparente (INEGI, 2004). Cubren solamente el 0.19% de la superficie municipal (INEGI, 2010a). Debido a las características que tiene la Playa Escobilla, entra dentro de esta categoría.

Como ya se mencionó, el poblado de Mazunte se encuentra dentro de la selva caducifolia, la cual al tener mayor presencia en el municipio es la más afectada tanto por las actividades agropecuarias como por el crecimiento urbano, principalmente por el auge turístico de la zona costera de Oaxaca a finales del siglo XX:

“En México, después de 1968, el litoral del Estado de Oaxaca sobre el océano Pacífico fue descubierto por los *hippies*

como paraíso terrenal. Iniciaron el turismo ecológico mochilero en la región, pero a finales del siglo XX el Estado mexicano construyó allí de la nada una ciudad dedicada al *turismo de masas*: Huatulco” (Héau Lambert, 2011, p.1).

Figura 2.7 Uso de suelo y tipos de vegetación presentes en el municipio de Santa María Tonameca.



EPSG: 4326-WGS84; Fuente: elaboró Ricardo Daniel Ruiz García con datos de INEGI (2016).

2.1.8 Fauna

Además de las especies de tortuga marina que arriban a las costas del municipio, principalmente golfinas (*Lepidochelys olivacea*) y laúd (*Dermochelys coriacea*), en la zona de estudio, por ubicarse dentro de la selva caducifolia, se pueden encontrar una gran variedad de especies animales adaptadas a las condiciones del lugar y al

tipo de vegetación que se caracteriza por sus marcados cambios durante las temporadas húmeda y seca.

Las especies animales más representativas de la zona se obtuvieron del Sistema de Información, Monitoreo y Evaluación para la Conservación (SIMEC, 2021) de la ficha informativa del Área Natural Protegida del Parque Nacional Huatulco, debido a la cercanía con el municipio de Santa María Tonameca y a las condiciones naturales similares del parque con las del pueblo, dichas especies son:

-Anfibios: Sapo marmoleado (*Incillius marmoreus*), Rana de Taylor (*Dendropsophus sartori*), Rana pierna de pollo (*Lithobates megapoda*).

-Reptiles: Boa (*Boa constrictor*), Escorpión (*Heloderma horridum*), Tortuga pecho quebrado (*Kinosternon oaxacae*), Iguana verde (*Iguana iguana*), Iguana negra (*Ctenosaura pectinata*).

-Aves: Garza morena (*Ardea herodias*), Cigüeña americana (*Mycteria americana*), Colibrí berilo (*Amazilia berillyna*), Loro corona lila (*Amazona finschi*), Esmeralda occidental (*Chlorostilbon auriceps*), Papamoscas mexicano (*Deltarhynchus flammulatus*), Tecolote colimense (*Glaucidium palmarum*), Carpintero enmascarado (*Melanerpes chrysogenys*), entre otros.

-Mamíferos: Murciélago pescador (*Noctilio leporinus*), Tejón (*Nasua narica*), Pecari de collar (*Pecari tajacu*), Venado cola blanca (*Odocoileus virginianus*).

-Moluscos: Caracol púrpura (*Plicopurpura pansa*).

Estos animales solamente son los más representativos de la zona, debido a que de algún modo tienen valor cultural y en muchos casos económico como el caracol púrpura (*Plicopurpura pansa*), que se ha utilizado desde tiempos prehispánicos para teñir textiles (SEMARNAT, 2018).

No obstante, muchas de las especies se encuentran amenazadas o en peligro, debido al deterioro ambiental que enfrenta el municipio y a la actividad humana, al menos para el año 2008, la población mencionaba que uno de los grandes problemas era la carecía descontrolada o ilegal lo que propiciaba la desaparición de algunas especies, como los tigrillos, venados y loros (SAGARPA, 2008), además otro de los factores relacionados con la pérdida de la vegetación y por lo tanto de especies animales, fueron los grandes huracanes que impactaron la zona en especial el huracán Paulina de 1997, debido a la destrucción que dejó en su trayectoria (*Ibidem*).

Por otro lado, el uso que los pobladores le dan a la fauna presente en la región es diverso, siendo para consumo, medicinal, comercial, ornamental, para mascotas, como utensilios y mítico (Luis, 2016), además, mismo autor señala que al considerar el índice de importancia cultural conseguido mediante entrevistas, se obtuvo que los animales con mayor valor en los resultados fueron: el venado, el armadillo, el perico, la hormiga chicatana y el oso hormiguero, mismos que son el objetivo de la captura y caza por parte de los pobladores (*ibidem*).

De igual manera, Luis (2016) menciona que los animales registrados como fauna nociva, afectan principalmente a la agricultura, a los animales de corral e incluso a la integridad física de los pobladores, siendo los que obtuvieron un valor mayor en cuanto a daño: el tejón, la urraca, el zorrillo, el costoche y el tlacuache. Lamentablemente la mayoría de las especies mencionadas se encuentran en alguna categoría de riesgo y la actividad humana acelera la desaparición de las mismas.

2.2 Contexto social

Además de las características físicas ya mencionadas, es importante conocer y hablar sobre los aspectos sociales y culturales que ocurren en el lugar, ya que los cambios y readaptaciones de los ciclos y procesos naturales, se deben entender en conjunto con la modificación del espacio y de sus componentes por parte de la sociedad a través de las actividades humanas, tal es el caso de la explotación de tortugas marinas en la zona durante la segunda mitad del siglo XX. A continuación, se tratarán los aspectos sociales más importantes de Mazunte.

2.2.1 Historia

La historia de Mazunte es algo complicada de entender, ya que hay diversas teorías en donde explican su origen, en algunos casos se habla de un asentamiento prehispánico mientras que en otros se dice que el pueblo es relativamente joven y comenzó a existir a partir de que la demanda de tortugas y sus subproductos crecieran considerablemente.

Los indicios más antiguos del pueblo datan de la época prehispánica, y se trata de vestigios arqueológicos localizados en Punta Cometa; no obstante, la información disponible es muy poca y solamente refiere a que los mexicas tenían en la zona un enclave militar durante la época precolombina, mismos que levantaron una muralla de rocas conocida en la actualidad como “corral de piedra” (Gutiérrez, 2013). Incluso el mismo nombre tiene dos posibles orígenes, en SECTUR (2019), se menciona que la palabra “Mazunte” deriva del vocablo náhuatl “maxotetia” que significa “por favor deposita huevos aquí”, mientras que el otro posible origen de la palabra viene de “mizontle”, un tipo de cangrejo que fue abundante en el sitio. No obstante, la hipótesis del origen náhuatl “maxotetia”, no es muy convincente para muchos, debido a que parece más un intento de propaganda para dar a conocer el pueblo, “Al respecto, algunos mazunteños despectivamente señalan que esta segunda interpretación la crearon los ecologistas de Ecosolar en su afán por romantizar a la comunidad” (diario de campo 07/03/08, tomado de Morales Gómez, 2009, p. 135).

En cuanto al asentamiento, SECTUR (2019), menciona que su origen se estima aproximadamente del año 1600 como un asentamiento zapoteca, no obstante, es la única información que proporciona con respecto a la historia del pueblo; en otros casos se menciona la poca información verás que hay sobre el mismo y se utilizan fechas más recientes, “Su origen es un tanto impreciso y su historia no va más allá de unos 30 años, cuando campesinos provenientes de todos los rincones de la sierra emigraron a la zona costera” (Cisneros Andrade, 1994, p.15), considerando que ese trabajo fue redactado poco tiempo después de impuesta la veda. Sin embargo, la mayoría de la información existente con respecto a la historia del pueblo se remonta a la época en la que comenzó la explotación masiva de tortuga marina, ya que el pueblo de Mazunte era, hasta hace relativamente poco, un caserío donde se cosechaba tamarindo, cuando pobladores y campesinos de las cercanías, hicieron de la caza y explotación masiva de la tortuga golfina su fuente de subsistencia, ya que eran muy abundantes estas tortugas que llegaba a desovar a las playas de ese sitio (Maldonado Fuse, 1995).

Además, es recurrente leer que el sitio comenzó a ser poblado por personas provenientes de la sierra simplemente en busca de recursos para la ganadería, ya que los primeros en llegar a Mazunte en el siglo XX, no lo hicieron buscando un sitio para asentarse, sino en busca de agua y pasto para sus animales, además, en la zona había animales salvajes como onzas, razón por la cual, se evitaba rondar por esos lugares (Morales Gómez, 2009). Sin embargo, a pesar de lo inaccesible del sitio, las cosas cambiarían, ya que, para la década de 1970, la explotación de tortuga se convirtió en actividad preponderante de la población (García Alamilla, 2008). Al final, el pueblo comenzó a tomar relevancia debido a la pesca de tortugas, ya que la población comenzó a asentarse y crecer en los alrededores del rastro.

Después del declive de las poblaciones de tortuga por la cacería masiva y la preocupación nacional e internacional por preservarlas, en mayo de 1991 se decreta la veda total, misma que modificó por completo el estilo de vida de los

pobladores, ya que su modo de subsistencia se vio seriamente afectado (*Ibidem*). Debido a esta situación, tuvieron que buscar alternativas, entre ellas el turismo ya mencionado, que comenzaba a tener un auge en toda la zona costera de Oaxaca; sin embargo, a pesar de estar en crecimiento, hasta el año 2009, no representaba un gran porcentaje para la economía del municipio, “Estos lugares constituyen el eje de la oferta turística del municipio; sin embargo, es importante destacar que esta actividad sólo representa el 5% del total del municipio (la agricultura, la ganadería y el comercio son las más importantes) (Morales Gómez, 2009, p. 134).

Un dato importante a mencionar es el paso del huracán Paulina a través de la costa del Pacífico sur mexicano, ya que hasta el momento es considerado el de mayor impacto en el municipio y para la zona en general, mismo que ocurrió en la temporada de 1997 y debido a sus consecuencias es considerado el más importante del siglo ocurrido en la zona oriental del Pacífico Norte (CONABIO, s.f.). Se menciona también que tuvo un alto impacto ecológico, debido a las precipitaciones, inundaciones, erosión hídrica, movimientos en masa, y la gran cantidad de sedimentos generados en las cuencas hidrográficas de Guerrero y Oaxaca (Villegas-Romero, *et al.*, 2009).

Tomando en cuenta la fuerza del huracán, es importante mencionar el daño que causó en playa La Escobilla, ya que ocasionó la destrucción de miles de huevos de tortuga golfina durante su paso. El Fondo Mundial para la Naturaleza (WWF, s.f.b), menciona que dicho huracán de 1997 destruyó aproximadamente medio millón de nidos, el equivalente a 40 millones de huevos y 10 millones de crías, en la playa La Escobilla. Esto causó preocupación debido a la magnitud tan grande de la destrucción que dejó a su paso; sin embargo, al poco tiempo, una oleada de tortugas arribó a la playa para desovar:

“Cuando el huracán Paulina destrozó La Escobilla el 8 de octubre, los científicos estaban preocupados de que los huevos enterrados en la arena fueran destruidos, y que las tortugas no regresaran a desovar. Solo dos semanas después del paso de

Paulina, una ola de tortugas se arrastró hacia la playa” (AP, 1997, par. 6).

2.2.2 Demografía

Un dato característico de la población de Mazunte, es que ésta no siempre fue estable; debido a que al menos en gran parte del siglo pasado había mucha población flotante que venía de las sierras solamente a pescar o a pastorear; y fue hasta mediados del siglo XX, cuando la zona fue ‘colonizada’ por campesinos que se asentaron en la costa, quienes trabajaron en la captura y matanza de tortugas para la producción de pieles para exportación (Barrera de la Torre, 2018).

Incluso al día de hoy, debido a los cambios que tuvo el pueblo después de los años noventa, el comercio pasó a ser una actividad importante y muchas de las personas que se dedican a dicha actividad, provienen de las ciudades cercanas como Puerto Ángel, Puerto Escondido y Pochutla, por lo que la población flotante sigue siendo bastante alta, además debido a su reciente notoriedad turística y la relación de ésta con los visitantes, se encuentran integrados dentro de los procesos históricos ocurridos en Mazunte, modificando la vida y los paisajes del mismo (*Ibidem*).

En general, hasta el año 2020, el municipio de Santa María Tonameca contaba con una población total de 25,347 habitantes, dividida en 12,983 mujeres (51.2%) y 12,364 (48.8%) hombres; aumentando un 4.23% desde el año 2010, y el rango de edad con más cantidad de población es el de 10 a 14 años con 2,802 habitantes (Secretaría de Economía, s.f.). En cuanto a la población afrodescendiente, solamente un 3.30% se reconoce como tal, con un total de 838 habitantes, de los cuales 420 son mujeres (50.1%) y 418 son hombres (49.9%), de dicho sector el rango de edad con mayor cantidad de personas es el de 20 a 24 años con 88 habitantes (*Ibidem*).

Por otro lado, es importante mencionar que en el municipio hay un número considerable de población que habla alguna lengua indígena, la Secretaría de Economía (s.f.) a través de la página Data México, menciona que la población total

que habla una o más lenguas indígenas es de aproximadamente 9,370 personas (37% del total municipal) y se considera a partir de la población de tres años de edad o más. Las lenguas habladas son nueve principales y una no especificada, entre las cuales destaca el zapoteco con 9,274 hablantes, seguido por el mixteco con 24 hablantes y el náhuatl con 16, además se habla chatino, mixe, amuzgo, chinanteco, chontal de Oaxaca y tzeltal (*ibidem*).

En cuanto a la educación, la tasa de analfabetismo que menciona la Secretaría de Economía (s.f.) es del 17.2%, del cual el 63.2% son mujeres y 36.8% son hombres, y el grado de escolaridad con mayor número de habitantes fue el de primaria con 47.6% del total, seguido por la secundaria con 31.4% y el bachillerato con 10.9% del total.

En cuanto a Mazunte y la población flotante, SECTUR (s.f.), menciona que la cantidad de turistas que visitan el sitio varía enormemente año con año, ya que se indica que durante el 2016 hubo un total de 321,798 visitantes tanto nacionales como extranjeros, para el 2017 un total de 239,527 visitantes y en el 2018 un total de 245,441 visitantes. También se hace hincapié en la importancia que tienen los centros turísticos de mayor escala como Puerto Escondido y Bahías de Huatulco al ser los receptores de los visitantes tanto nacionales como internacionales que llegan a Mazunte, puesto que, al llegar al estado, los visitantes buscan explorar los atractivos que se encuentran en la región (*Ibidem*).

2.2.3 Aspectos culturales

Por último, dentro de este apartado, están los aspectos culturales de Mazunte, que son importantes de conocer, ya que así se puede tener una idea del imaginario del poblado; no obstante, también mostrará una idea de las diferencias entre las creencias de la población local y los visitantes, ya que muchos de estos últimos acuden al sitio con intenciones espirituales; por otro lado, está lo que representan las tortugas marinas para ambos grupos, ya que cada uno interpreta de diversas maneras su significado dentro de su vida cotidiana.

En el municipio de Santa María Tonameca se celebran tres fiestas patronales importantes, según Rodiles Hernández (2013), son el 11 de mayo que se celebra el milagro de la Virgen de la Asunción, el 15 de agosto que festeja el día de la imagen de La Asunción y el 24 de junio, día de San Juan, que marca el comienzo de la temporada de lluvias y siembra. Algo interesante a resaltar es la notable importancia que tiene dicha Virgen, debido a que se puede encontrar incluso dentro del escudo municipal (véase Figura 2.8).



Figura 2.8 Escudo municipal de Santa María Tonameca, obtenido del Plan Municipal de Desarrollo Rural Sustentable, 2008- 2010 (**SAGARPA , 2008**).

No obstante, cada localidad del municipio tiene a sus respectivos santos y sus festividades religiosas; para el caso de Mazunte, SECTUR (s.f.) menciona que en el pueblo se venera al Santo Patrón de las Esquipulas el día 15 de enero. Por otro lado, otros autores mencionan la importancia que tienen estas fiestas

religiosas para impulsar y promocionar el turismo en el pueblo, en conjunto con el “ecoturismo” y el cuidado de la naturaleza, se integran imaginarios relacionados con la “magia” del pueblo vinculados con las festividades y la “cultura local”. Como ejemplo están las festividades del Santo Cristo Negro, que se juntan con otros eventos como el Festival Internacional de Jazz, para crear y proyectarse como parte de la cultura local del poblado (Barrera de la Torre, 2018).

En SECTUR (s.f.), se menciona también la fiesta del Equinoccio de Primavera, como un evento cultural con reminiscencias prehispánicas. Esta celebración sirve como propaganda por parte de SECTUR para ciertos sectores de la población turista tanto nacional como internacional, además de aprovechar las características geográficas del pueblo para llevar a cabo dicha celebración, ya que “Tiene lugar en torno al 21 o 22 de marzo y sobresale por su muestra de danzas de todos los tipos [...] En Punta Cometa, se realizan rituales precolombinos y recargas de energía” (SECTUR, s.f., p.17). Por lo tanto, en esta festividad se observa cómo se promociona el pueblo; además de ser un destino “ecológico”, es un destino “cultural” y “espiritual”, no obstante, es la única información que ofrece la secretaría.

Es importante mencionar que la fama e imagen de ecoturismo que tiene el pueblo, no surgió tal cual como una alternativa planteada por los pobladores que se dedicaban a la caza de tortugas, sino más bien algunos autores consideran que fue una imposición por parte de las autoridades, “Con la prohibición de caza de tortugas, la transición hacia el ecoturismo dista mucho de ser una elección de la población, al contrario, fue un ‘paso forzado’” (Macip, 2015, en Barrera de la Torre, 2018, p. 257). Ya que contrario a lo que se cree, la población al verse afectada por dicha prohibición no tuvo más alternativa que acatar los planes de los proyectos turísticos de la zona, “La construcción de consensos ‘en torno a la oferta turística’, no emerge como una respuesta a una conciencia ambientalista, sino que la población local es reclutada como conservacionistas forzados, llevando a cabo esquemas de actores externos” (*Ibidem*). Algunos pobladores al ser interrogados acerca de cómo la veda de tortuga repercutió en sus vidas, mencionaron que las

tortugas eran completamente su sustento y al impedir que se cazaran muchas familias tuvieron que adaptarse para sobrevivir a como diera lugar, incluso si eso significaba la caza clandestina, ya que era eso o enfrentarse al hambre.

Por lo tanto, la promoción turística de Mazunte se basa en el contacto con la naturaleza y la “magia” que ésta le proporciona al sitio a través de un turismo responsable y ecológico, así, los visitantes tendrán experiencias en donde sus prácticas no generen impactos negativos en el ambiente o al menos eso es lo que se trata de promocionar y dar a entender. Aquí es en donde se aprecia el tipo de público a quien podría ir dirigida esta publicidad, ya que a través de la conservación y la sustentabilidad que funcionan como eje para promocionar y proyectar Mazunte, los potenciales visitantes se identifican con las características “mágicas” tanto de la comunidad como y de sus paisajes (Barrera de la Torre, 2018). Un ejemplo claro es la propaganda de la Fiesta del Equinoccio de Primavera y cómo esta es promocionada, además se busca de manera reiterativa demostrar que Mazunte ya no es el rastro que fue antes de 1990:

“Después del 68, la utopía de poder educar a los hijos en armonía con la naturaleza, al margen de todo consumismo, llevó a algunas parejas a instalarse en un pueblito de pescadores cercano que después de vivir de la matanza de tortugas hasta arriesgar su desaparición, se había convertido en su protector. Es así como el deseo de escapar de la cultura urbana tan materialista, llevó a redimir tanto al turista vecindado en Mazunte, como a sus habitantes convertidos de depredadores en salvadores de la fauna marina, mediante la construcción de un criadero/museo de la tortuga y una fábrica de productos cosméticos naturales” (Héau Lambert, 2011, p. 6).

Por lo tanto, se puede decir que la mayoría de los turistas que visitan Mazunte, lo hacen en busca de experiencias en donde puedan tener contacto con la naturaleza y disfrutar de ella sin el impacto que tiene el turismo regular, teniendo una visión de Mazunte como el sitio ideal que puede servir de ejemplo para futuros proyectos.

CAPITULO 3.- LA VEDA, EL ECOTURISMO, LAS PROBLEMÁTICAS Y LAS POSIBLES SOLUCIONES

La pesca de tortugas marinas en las costas mexicanas fue una actividad de suma importancia para la vida de los pobladores durante mucho tiempo. Gracias a la ubicación y a las características geográficas del país, muchas tortugas arriban a las playas para desovar en costas mexicanas, lo cual sirvió como ventaja para facilitar tanto la captura como el saqueo de huevos de los nidos, y así aprovechar este recurso utilizándolo como alimento, materia prima para la elaboración de diversos productos, y en algunos casos como parte de su cosmogonía (Márquez-Millán & Garduño-Dionate, 2014).

No obstante, con el aumento de la demanda de productos derivados de tortuga, la cacería y el saqueo de nidos creció de manera indiscriminada, fue así que el país aportó más de la mitad de la producción mundial de tortuga marina (70%), para el año de 1968 (FAO, 1971, en Márquez-Millán & Garduño-Dionate, 2014). Este crecimiento de la demanda llegó a tal nivel que se diezmaron poblaciones enteras, y la cantidad de tortugas disminuyó significativamente, poniendo en peligro a las diversas especies de estos animales, la mayor parte del porcentaje mencionado anteriormente, se sustentó en la tortuga golfina, por lo que muchas de sus colonias colapsaron, esto pasó también con las tortugas prieta, blanca, carey y lora; por otro lado, la disminución de la tortuga laúd, fue resultado de la captura incidental y al consumo de huevos (Márquez-Millán & Garduño-Dionate, 2014). Dicho crecimiento en la demanda fue ocasionado debido a que la piel de tortuga marina entró al mercado como sustituto de la de otros animales, como la de cocodrilo y otro tipo de reptiles “tradicionales”, cuya disponibilidad estaba disminuyendo, además de la calidad que ésta tenía (Márquez y Carrasco, 1996; en Early Capistrán, 2010).

La explotación de tortuga marina en las costas de Oaxaca es abordada por Early Capistrán (2010) a partir de las distintas mercancías derivadas, las cuales corresponden a un tipo específico de explotación y a un momento histórico. Por lo tanto, el uso y utilización de estos animales se puede entender a partir de tres

etapas diferentes que al mismo tiempo coincidieron, como es el caso del huevo, el cual ha sido recolectado desde antes de la pesquería y hoy en día perdura esta actividad que, sin embargo, ha sido ilegal desde el inicio (*Ibidem*). Lamentablemente, el saqueo de nidos es una de las causas principales que ponen en peligro a estos animales y persiste en zonas del estado como es el caso de Juchitán, que, de acuerdo con Eduardo Martínez Noriega, director del Foro Ecológico de Juchitán, los programas de conservación no son tan rigurosos y está permitida la venta de huevo de tortuga, principalmente en comunidades istmeñas (El imparcial del Istmo, 2021).

Por otro lado, se considera al cuero como otra mercancía que deriva de estos animales; en esta etapa se puede apreciar que la pesca como tal, llega a este sitio, como pesquería comercial de tortuga marina, que tuvo sus inicios en la década de 1960 con la llegada a la zona de pescadores provenientes de Guerrero, Nayarit y Colima, en busca de nuevas poblaciones de estos reptiles (Early Capistrán, 2010). Igualmente, hay que recordar que la población de las sierras que llegaba a Mazunte iba en busca de nuevos lugares para pastorear y cultivar, razón por la cual los pescadores que llegaban de otros estados enseñaron a las personas locales a capturar tortugas, debido a que, al ser una población mayoritariamente serrana, carecía de conocimientos en las técnicas y artes de pesca (*Ibidem*). Por lo tanto, es importante tener en cuenta que, previo a que la demanda creciera, no existía una pesquería formal de tortuga en el sitio, como se podría pensar, tal como lo describe Early Capistrán (2010), en la zona solamente existía la recolección de huevo y ocasionalmente la captura de ejemplares que salían del mar a desovar, no había pesca de subsistencia.

En los momentos de mayor producción la mercancía de mayor relevancia fue la piel, mismo que se observa en el siguiente fragmento del año 1974, momento en el que el colapso de las poblaciones ya estaba presente, “El interés repentino, a partir de 1966, por la captura de tortugas marinas, se debe a la gran aceptación que la piel curtida de ese animal tiene ya en el mercado mundial, y a su alta cotización” (Márquez, 1976, p.1). Sin embargo, la utilización de los otros

productos derivados era escasa o incluso nula, tal como lo menciona Márquez (1976) que dichos animales solamente eran explotados con el fin exclusivo de aprovechar la piel, desperdiciando el resto del animal. El declive de las poblaciones trajo consigo una veda a principios de los años 70, ya que la producción disminuyó considerablemente y en 1971 se registraron solamente 2300 toneladas, esto provocó que las autoridades decretaran a mediados de ese año una veda indefinida, durante la cual se planeó una explotación distinta y más productiva de tortuga (*Ibidem*), además de que comenzaron a tomar relevancia los intentos de conservación debido a lo crítico de esta situación.

En la tercera etapa de explotación, ya se había transformado la pesca dedicada casi exclusivamente a la obtención de piel, y se le dio importancia a las otras mercancías que fueron los derivados de la tortuga, principalmente la carne y los huesos, esta última etapa de aprovechamiento ocurrió entre la veda impuesta de 1971-1973 y la veda permanente de 1990, en este punto la pesquería libre para obtención de piel tuvo una transformación a una pesquería fuertemente regulada y enfocada en la explotación industrial e integral de las tortugas marinas (Early Capistrán, 2010). A partir de este momento comenzó una etapa de pesquería industrial y se aprovechó a la tortuga golfinia de forma integral a través del procesamiento de carne fileteada y congelada; la sangre para embutidos; huesos, conchas, cabezas y vísceras para harinas y fertilizantes, y caparazón para sopa (Márquez *et al.* 1976:26; Entrevista en campo a Jarquín, 2007, en Márquez, 1976).

Sin embargo, como se puede observar, la veda de 1971-1973 no tuvo un impacto tan significativo, y la situación seguía empeorando para las poblaciones de dichos reptiles; es por eso que se estableció de nueva cuenta una veda permanente explicada en el siguiente acuerdo del Diario Oficial de la Federación, “Acuerdo por el que se establece veda para las especies y subespecies de tortuga marina en aguas de la Jurisdicción Federal del Golfo de México y Mar Caribe, así como en las del Océano Pacífico, incluyendo el Golfo de California” (DOF, 1990, párr. 1). Es a partir de este momento, en el que las personas que se dedicaban a la caza de tortugas y colecta de huevos se vieron afectadas y tuvieron que recurrir

a diversas formas para su subsistencia; una de las opciones más mencionadas y aclamadas es el ecoturismo de la zona, y como ya se mencionó, el pueblo de Mazunte es promocionado como “un sitio con una personalidad única, sencilla y natural” (SECTUR, 2019, párr.2).

3.1 Primeros intentos de conservación

Como se explica anteriormente, a pesar de la sobreexplotación que se llevaba a cabo en aquellos años, existían pequeños intentos de conservación; esto sucedió debido al incremento de la pesca y la incertidumbre sobre lo que ocurriría si no se tenía un control adecuado de la situación; la preocupación surgió a principios de la década de 1970, puesto que anterior a ésta, las tortugas marinas eran escasamente explotadas, y por lo tanto para protegerlas solamente se implementaban periodos cortos de veda durante la temporada de reproducción, no obstante, a fines de la década de 1960, la explotación de huevos aumentó hasta niveles peligrosos (Márquez, 1976). De igual forma se observa que aún no se tenía contemplada la veda permanente que persiste hoy en día como medida de conservación, y simplemente se implementaban cuatro aspectos legales para su protección siendo, las cuotas de captura, tallas mínimas de captura, temporadas de veda y la instalación de campamentos de protección (*Ibidem*). Considerando el año al que refiere la publicación, 1974, se observa que dichas medidas no eran lo suficientemente eficaces, puesto que aún existía una gran cantidad de pesca y la demanda seguía aumentando, sin embargo, no se optaba por dejar de pescar a estos reptiles en su totalidad.

No obstante, fueron estos primeros intentos de conservación los que dieron impulso para buscar medidas más eficientes e intentar frenar el problema que seguía en constante crecimiento, a pesar de que dichos intentos eran generalmente ignorados u obviados en las narraciones de la historia de la pesquería, tuvieron un impacto notorio en las poblaciones de tortuga golfina a lo largo de la explotación primaria legal y después de ésta (Early Capistrán, 2010). Un aspecto notable a resaltar es que estas primeras medidas de conservación fueron implementadas por parte del gobierno, debido a que después de la veda de

1971-1973, la intervención estatal estuvo en constante crecimiento, con tal de evitar que las poblaciones siguieran colapsando y continuar con la pesquería durante un tiempo indefinido, a través de una pesquería sustentable (*Ibidem*). A partir de este momento se observa la primera intervención de magnitud importante por parte del gobierno, a través de una veda declarada en el Diario Oficial de la Federación por medio de un acuerdo, en el que “se establece la veda de la Tortuga Marina para las especies del litoral del Golfo de México y Mar Caribe [...] y para las especies del litoral de Océano Pacífico” (DOF, 1973, párr. 6).

En dicho acuerdo se menciona el declive de las poblaciones de estos reptiles como una de las causas principales para implementar la veda, “CONSIDERANDO Que la cuantificación anual del recurso obtenido en los últimos 5 años de explotación, ha reflejado una disminución considerable de las Tortugas Marinas” (DOF, 1973, párr. 3). Tal como se ve, dichas medidas gubernamentales estuvieron enfocadas en mantener una pesquería “sustentable” para continuar con la explotación, más que para la preservación de las especies de tortuga, misma situación que se puede apreciar con Márquez-Millán & Garduño-Dionate (2014), ya que al estar en auge la pesquería de tortuga, el personal de la sección de Herpetología del entonces Instituto de Investigaciones Biológico Pesqueras (INIBP), tenía clara la necesidad de regular la explotación basándose en criterios científicos para mantener el recurso.

Sin embargo, como ya se mencionó, el tema comenzó a tomar relevancia, y en el ámbito científico empezaban a surgir propuestas y acciones que ayudarían a consolidar proyectos en el futuro, además de la difusión desde otras perspectivas y no solamente desde el ámbito económico; para este punto, es importante mencionar que anterior al comienzo de la pesca masiva de tortugas, e incluso durante ésta, la información científica sobre estos animales era escasa y tampoco se contaba con datos sobre su estado de conservación ni de sus poblaciones o sus hábitos, ignorándose en gran medida qué especies habitaban en México, así como sus características biológicas, sus áreas de distribución y la extensión de las mismas, y la ubicación de las playas de desove (*Ibidem*); por lo que estos

primeros acercamientos de investigación, sirvieron para conocer de manera detallada varios aspectos sobre dichos reptiles, además de crear campamentos y hacer que estas investigaciones sirvieran como preámbulo para tomar una decisión definitiva años después.

3.2 Campamentos tortugueros previos a la veda de 1990

Después de implementar la primera veda, era necesario encontrar soluciones que pudieran implementarse para frenar el colapso inminente de las poblaciones de estos reptiles, no obstante, la pesquería seguía siendo importante a pesar del problema que esto implicaba, por lo que era necesario regular esta actividad y organizarla para tener un mejor control de la situación; es por esta razón que después de la primera veda se realizó una reforma integral, en donde era necesario un aprovechamiento integral de la tortuga, además de priorizarse la protección y la investigación de las mismas (Early Capistrán, 2010).

Uno de los pasos importantes fue la creación del Centro de Investigaciones de Tortugas Marinas Daniel León Guevara, en el que se llevó a cabo la investigación biológica y pesquera, así como la incubación de huevos de vientre para la producción de crías a favor del repoblamiento y el semicultivo (Entrevista en campo a Peñaflores 2007a, 2007b; Técnica Pesquera 1977:8; en Early Capistrán, 2010). También la creación y transformación de institutos y departamentos fue importante, ya que a pesar de seguir con el objetivo de una pesquería “sustentable”, también se comenzó a regular la captura, fue así que en el año de 1972, el INBP se convirtió en el Instituto Nacional de la Pesca (INP), mientras que la sección de Herpetología se convirtió en el Programa Nacional de Investigación de Tortugas Marinas, mismo que trabajó de forma ininterrumpida hasta el año 2001 (Márquez-Millán & Garduño-Dionate, 2014).

Los esfuerzos realizados por estas instituciones y proyectos se pueden entender y apreciar gracias a los campamentos creados, fue en 1966 cuando el programa de campamentos tortugueros gracias al trabajo en conjunto, dio inicio con el fin de combatir el saqueo y el contrabando de huevo, así como la matanza de hembras tanto en la playa como en el mar (Márquez *et al.* 1982:88; Entrevista

en campo a Peñaflores 2007b; en Early Capistrán, 2010). Es importante mencionar que Playa Escobilla era considerada desde entonces un sitio de suma importancia, debido a la gran cantidad de hembras que arriban a esa playa; la CONANP (2016) también menciona que uno de los antecedentes nacionales en cuanto a conservación de estas especies fue a través de la operación de campamentos tortugeros, mismos que fueron implementados en el año de 1966, en Rancho Nuevo, Tamaulipas y Boca de Apiza, Colima, y para el año de 1967 se agregaría el campamento de Playa Escobilla.

La presencia del Gobierno y la Marina fueron de suma importancia en la implementación y el funcionamiento del campamento de la playa La Escobilla, no obstante, la participación de la población civil también fue importante para que este campamento pudiera operar de manera regular, es por esta razón que dicha playa fuera declarada como zona protegida y además con presencia militar, en donde trabajarían conjuntamente con autoridades civiles y con la población local que trabajaba a la tortuga (Early Capistrán, 2010). También, un punto importante a mencionar es que en playa Escobilla, todos los trabajos de vigilancia y monitoreo fueron iniciados por la cooperativa pesquera de Puerto Ángel en conjunto con la marina y asesorados por técnicos e investigadores (Carmena López, 2018).

Para el año de 1969, la Compañía Pesquera Impulsora de Oaxaca, S.A., conocida un año después como Pesquera Industrial de Oaxaca, S.A., (PIOSA), inició actividades con el fin de explotar a la tortuga golfina (Márquez-Millán & Garduño-Dionate, 2014). Como ya se señaló, el principal motivo para que estos campamentos fueran implementados, fue el hecho de que se buscaba una manera de regular la pesca de tortuga; es por esta razón que en esta zona el rastro PIOSA y las cooperativas permisionarias de la tortuga eran quienes financiaban a los campamentos, puesto que en conjunto pagaban los gastos del personal, la construcción de la infraestructura temporal de los campamentos y gastos de operación como combustible y vehículos (Entrevista en campo a Peñaflores 2007b, 2007c; en Early Capistrán, 2010). No obstante, la actividad de esta compañía perpetuaba las prácticas de pesca masiva e insostenible, ya que la

misma construyó una planta para el aprovechamiento de los subproductos de la tortuga, incrementando así la producción y procesando a mil o más tortugas a día (Bravo y Molina 1994, diario de campo 04/12/07; 17/02/08; 20/11/08; en Morales Gómez, 2009), con la diferencia de que ahora la tortuga se aprovechaba integralmente, entrando en lo que sería la etapa industrial de la pesquería de tortuga marina.

Por otro lado, como ya se mencionó, la creación de los campamentos y la implementación de todas las medidas en aquel momento, sirvieron para establecer las bases de la investigación científica sobre estos reptiles marinos, puesto que a través de éstos se desarrolló un archivo de información básica sobre la importancia de las playas de anidación, mediciones morfométricas y de individuos, al igual que una evaluación preliminar del tamaño de las poblaciones anidadoras (Early Capistrán, 2010). Es por eso que se comenzó a trabajar a partir de ciertas pautas en donde se menciona que las principales actividades que realizaban los campamentos consistían en el monitoreo de playas, en los que se realizaba la evaluación de anidaciones y la cantidad de nidos por temporada, el rescate de nidos y el marcado de tortugas (Entrevista en campo a Peñaflores 2007b:9; en Early Capistrán, 2010).

Márquez-Millán & Garduño-Dionate (2014) mencionan que los ejes de trabajo e investigación desarrollados para el estudio y administración del recurso a lo largo de todos estos años, están divididos en cuatro grandes rubros los cuales son, protección, investigación, normatividad e instrumentos de conservación y educación; cada uno de éstos, estaba enfocado para diferentes sectores de la población, sin embargo, el objetivo era el mismo, la conservación de la tortuga como un recurso, tal cual lo expresa Early Capistrán (2010) “podría decirse que era un ‘programa participativo’ [...] La diferencia, sin embargo, es que este ‘recurso’ se explotaba como materia prima; no se conservaba por su valor inherente ni generaba valor como atractivo turístico” (p. 32).

Para el ámbito de la protección, Márquez-Millán & Garduño-Dionate (2014), mencionan que se trata del cuidado de las hembras, nidos y crías en las playas de

anidación, además de la colaboración con ingenieros pesqueros para disminuir la captura incidental en operaciones pesqueras. De igual manera, se buscaba la forma de poner en práctica acciones que promovieran la reproducción de la especie, ya que la ley obligaba a los permisionarios en la captura de tortugas a realizar trabajos de incubación de huevo de vientre, al igual que trabajos anuales de conservación del recurso en las zonas de desove (Secretaría de Industria y Comercio 1968; en Early Capistrán, 2010).

En el caso de la investigación, ya está claro que gracias a estos campamentos, se obtuvieron datos que se ignoraban sobre las poblaciones de tortuga, este esfuerzo estuvo principalmente enfocado en la descripción de parámetros biométricos y las características reproductivas de las poblaciones, de igual manera, hubo colaboración con investigadores nacionales y extranjeros, en estudios genéticos, de sanidad y para determinar las rutas migratorias (Márquez-Millán & Garduño-Dionate, 2014). Aunado a esto y a la implementación de los monitoreos en las playas, había otras acciones que se encontraban dentro de este eje para entender mejor el comportamiento de las poblaciones, tal como lo fue el marcaje de las hembras de tortuga laúd y golfina durante el desove y cuando volvían al mar, este se realizaba con acero Monel y se llevaba a cabo a lo largo de la temporada de anidaciones en La Escobilla y Chacahua (Peñaflores y Nataren 1988; en Early Capistrán, 2010). Esta iniciativa contribuyó mucho a la investigación, ya que se obtuvieron datos que muy difícilmente se podrían conseguir de otra manera, aportó de forma significativa al conocimiento de los hábitos migratorios y reproductivos, la distribución, la mortalidad y el crecimiento de las tortugas marinas (*Ibidem*).

Dentro de la cuestión de la normatividad e instrumentos de conservación, Márquez-Millán y Garduño-Dionate, (2014), mencionan que mientras la pesca estuvo permitida, los fundamentos para definir las vedas parciales y las cuotas de captura fueron proporcionados por los investigadores del INP, al igual que la veda total establecida en 1990; es en esta parte donde se puede apreciar la importancia que comenzaron a tomar las intervenciones y políticas estatales, ya que la

industria tortuguera se estatizó en un intento por implementar de forma eficiente las políticas de conservación, no obstante, se ampliaron los programas y las medidas, al tiempo que las poblaciones de tortuga seguían a la baja (Early Capistrán, 2010); ya que si bien no se buscaba una forma de evitar por completo la pesca de tortuga marina, por lo menos se intentaba que ésta estuviera más controlada para que los efectos de la sobreexplotación no siguieran creciendo y mermando a las poblaciones de tortugas.

Sin embargo, debido a que en los años anteriores no se tuvo un control sobre la cantidad de animales capturados, era cada vez más complicado manejar el problema, mismo que seguía creciendo debido a una serie de factores, entre los que estaban las consecuencias y los daños generados por la pesquería libre de los años sesenta, el contrabando y el crecimiento de las pesquerías libres sudamericanas (Early Capistrán, 2010). Debido a la situación tan crítica en la que se encontraban las poblaciones de estos reptiles, los programas de conservación del periodo estatal vieron mermada su eficacia, sin embargo, pese a todos los factores en contra, años más tarde se notaría el impacto que tuvieron dichos programas implementados por el Estado (*Ibidem*).

Por último, queda la educación como el cuarto rubro que menciona Márquez-Millán y Garduño-Dionate, (2014), en el que describe cómo en los campamentos se fomentó la educación ambiental, así como la formación de personal técnico y científico. Este aspecto resulta ser de suma importancia, ya que si bien se ha mencionado que la investigación científica visibilizó de alguna manera el problema, con la educación ambiental se pudo llegar a más sectores de la población haciendo que esta problemática pudiera ser abordada desde diferentes perspectivas e involucrando a la población civil que incluso era ajena a la pesca de estos animales, ya que paralelamente con la labor de la investigación y la conservación, se fomentaron actividades de acercamiento a las comunidades ribereñas, de igual manera, universidades y sociedades civiles también contribuyeron en las tareas de conservación e instalaron sus propios campamentos tortugeros (*Ibidem*).

Es entonces cuando comenzaron a surgir movimientos civiles enfocados en la prohibición de la pesca debido a la difusión que se había alcanzado, fue en el año de 1980, cuando se realizó el primer evento masivo a favor del cierre de la pesquería, Operación Tortuga, un movimiento civil organizado para conservar y utilizar de manera adecuada a las tortugas marinas que desovan en las costas de México (Ceballos-Lascuráin, 2006; en Early Capistrán, 2010). Por otro lado, se dio la oportunidad a los estudiantes de adentrarse en ese tema que comenzaba a ganar peso cada vez más rápido, puesto que en los campamentos, además de contar con actividades enfocadas a las comunidades aledañas, se proporcionó la oportunidad de realizar trabajos de tesis de todos los grados académicos para estudiantes nacionales y extranjeros, al igual que prácticas profesionales y estancias de investigación (Márquez-Millán & Garduño-Dionate, 2014), por lo que sirvió de base para seguir realizando esfuerzos de difusión y conservación hasta la llegada de la veda definitiva en 1990.

El daño ocasionado a las poblaciones de tortugas durante la década de 1960 fue tal que incluso las medidas implementadas tiempo después tuvieron que ser reformuladas y readaptadas al grado de imponer la veda total en 1990; no obstante, estos primeros esfuerzos no fueron del todo en vano, ya que además de ser la base para las medidas actuales en el ámbito de protección de estos reptiles, también mostraron resultados; se pudo observar cierto cambio gracias a los campamentos, el monitoreo de las playas y a los trabajos de investigación realizados, ya para el año de 1980 existían ciertas mejorías aunque contadas y pudieron registrarse arribazones de hasta cien mil hembras en dos o tres noches consecutivas en La Escobilla, esto en cierto modo fue resultado del extenso programa de conservación y semicultivo por parte de las autoridades (Márquez *et al.* 1982; Entrevista en campo a Peñaflores 2007b; en Early Capistrán, 2010).

Y aunque estas mejorías no fueron tan notables como se hubiera esperado, es importante mencionar que debido al ciclo biológico que tienen las tortugas, los resultados más notorios e importantes no se verían a corto plazo, ya que se debe de considerar la longevidad de la tortuga golfina, puesto que el tiempo en que

estos animales llegan a la edad reproductiva es de aproximadamente de diez a quince años, por lo tanto, los resultados de los programas implementados no se verían sino hasta transcurridos esos años (Gulko y Eckert, 2004; en Early Capistrán, 2010). Considerando también que no se dejó de capturar a estos animales por completo hasta 1990, por lo que era aún más complicado tener una certeza en esos momentos sobre los efectos de las medidas impuestas a principios de 1970. No obstante, a partir del año 1992, los monitoreos realizados en La Escobilla registraron el aumento de las anidaciones, siendo el año 2007 el máximo histórico con 1,300,000 anidaciones (Sarti Martínez, 2010) como resultado de las medidas implementadas y del esfuerzo de los campamentos para conservar a estos reptiles.

3.3 Conflictos y represión

Al comenzar las restricciones por parte del gobierno a los pescadores, hubo una serie de conflictos que desembocaron en violencia y represión, muchos de los cuáles fueron incluso considerados parte de las principales causas para que las medidas e implementaciones de conservación no resultaran como se esperaba, ya que los pescadores querían seguir aprovechando a la tortuga como lo habían estado haciendo años atrás sin ninguna restricción que les afectara, además de continuar con el saqueo de huevos de los nidos a las poblaciones ya mermadas, por esta razón tanto biólogos como personal civil que realizaba labores científicas y que no contaba con autoridad para detener a los saqueadores de huevo, trataban de reducir el contacto entre los campamentos tortugueros y la población de las comunidades donde éstos se ubicaban (Early Capistrán, 2010).

Las actividades de pesca de tortuga pasaron a ser parte de la ilegalidad, al mismo tiempo, la presencia de investigadores y científicos era cada vez más notoria e importante, sin embargo, el problema fue que al tratar de intervenir directamente contra los pescadores, se generaban pequeños conflictos, ya que si bien existían amenazas hacia algunos biólogos, éstas no tomaban relevancia en tanto ellos se limitaran a sus labores y no intervinieran en el saqueo, algunos de los biólogos que intervinieron tratando de perseguir o violentar a los saqueadores

fueron golpeados y se vieron implicados en riñas (Diario de campo 3:420-421; en Early Capistrán, 2010).

En el caso del personal militar, no es novedad que con las restricciones hayan causado confrontamientos al mismo tiempo que utilizado la fuerza excesiva para reprimir a quienes se resistían, por un lado, su presencia junto con la de inspectores de pesca restringía de manera absoluta el acceso a la tortuga, al tiempo que, la falta de supervisión sobre los marinos generaba abuso de autoridad y desorden (Early Capistrán, 2010). La situación se volvía cada vez más compleja y es difícil saber con exactitud la serie de procesos por los que tuvieron que atravesar los pescadores durante toda esta etapa de restricciones y el papel que jugaron los militares y los científicos; no obstante, podemos tener en cuenta que por un lado los científicos veían ese momento como una oportunidad perfecta para la investigación y para la conservación de estos animales a largo plazo, mientras que, por el otro lado, los pescadores que anteriormente se habían visto beneficiados en su totalidad de la pesca de tortugas marinas, enfrentaban una crisis debido a que sus actividades pasaron a ser limitadas e incluso ilegales; en el caso de los marinos, éstos simplemente siguieron las órdenes que les daban para proteger ciertos intereses, no sin abusar del poder y la fuerza con la que contaban, por lo que “Los relatos de tortura y corrupción –si bien no son improbables- van de la mano con la victimización de los saqueadores y de la idea del campamento y la vigilancia como imposiciones” (Early Capistrán, 2010, p. 36).

Es en este punto es donde se observan las contradicciones que se iban generando a raíz del conflicto, ya que cada sector estaba actuando conforme a sus intereses, según Early Capistrán (2010), la población que subsistía de estas actividades ilícitas se presentaba como víctima a través de la exageración de los sucesos ocurridos y de relatos que en ocasiones llegaban ser inverosímiles, por lo tanto, se aprecia cómo los pescadores tenían su propia perspectiva en donde las tortugas no eran más que un recurso a explotar y que sin la pesca perderían los beneficios que esto les traía; sin embargo, el hecho de que no hayan sido

consultados sobre todos los proyectos era visto como intervención o imposición, por lo que tomaron la oportunidad para contar su versión de los hechos.

Es importante recalcar que dependiendo de la perspectiva y los objetivos que se quieran lograr, se debe abordar el tema, ya que de las distintas fuentes de consulta y la postura de los autores, se encontrarán puntos de vista totalmente opuestos o en su defecto moldeados para mostrar una perspectiva sobre la situación que existe en el lugar, tal como se puede observar al consultar información referente al pueblo de Mazunte y el ecoturismo que se lleva a cabo en la zona, en donde se explica la transición de ser un pueblo que vivía gracias a la pesca de tortugas marinas a uno “amigable con el medio ambiente” en donde se conservan diversas especies al tiempo que se convive con la naturaleza:

“Esta actividad, ha sido una opción para cooperativas que llevan a cabo actividades de economía solidaria y comercio justo, resultado de una movilización comunitaria por la defensa del territorio como espacio de apropiación frente a la prohibición de una de las actividades económicas más importantes de la región: la caza de tortuga” (Zárate Ángel, *et al.*, 2020, pp.158-159)

Sin embargo, como se explicó en el capítulo previo y en párrafos anteriores, esta transición de pueblo pesquero a ecoturístico, no fue tan pacífica ni de forma voluntaria, como lo hacen ver algunos textos, principalmente los turísticos, en donde se trata de explicar esta transición como una “redención” de los pescadores por casi exterminar a las poblaciones de tortugas, como se aprecia a continuación, “hoy Mazunte ya no es ejemplo de devastación y sacrificio de tortugas, sus habitantes han logrado sobrevivir observando las reglas y actuando conscientemente” (México desconocido, s.f. párr. 6). No obstante, está claro que se recurrió al uso de la fuerza para que se respetara la veda y se continuara con el proyecto de lo que sería Mazunte en el futuro, “los pobladores se vieron atrapados ante ‘la imposición de negociar con las iniciativas de la sociedad civil organizada y los intereses de la industria turística con la amenaza violenta de la Armada de México’” (Macip, 2015 en Barrera de la Torre, 2018, p. 257).

Este cambio de paradigma tan agresivo se ve reflejado en las dinámicas que tienen los turistas y los habitantes de los sitios de interés, “Se trata de una lógica impositiva y unilateral en donde la comunidad nativa se ve obligada, de manera arbitraria a comercializar su patrimonio cultural, y a ofrendarlo al Gran Turismo como artículo de *souvenir*” (Cohen, 1988; en Baumhackl, 2003, p. 6). Además de la imposición que representaron la veda y los nuevos proyectos, con el turismo y los “imaginarios” nuevos que llegaron, los pobladores literalmente pasaron de ser pescadores y trabajadores en el rastro de tortugas a ser parte del nuevo proyecto ecoturístico, por lo que se buscaba cambio de mentalidad y actitud de la población para poder adaptarse a los proyectos planeados en la zona:

“Desde una perspectiva claramente racista y colonial, las virtudes del turismo y su consolidación en Mazunte están definidas por la buena voluntad de los actores externos que instruyen a los pobladores locales. Así, se impartieron cursos de higiene y alimentación para adaptarse a las costumbres y necesidades de los turistas, lo cual requirió un cambio de actitud hacia el trabajo por supuesto y en cuanto a la planificación y previsión, casi inexistentes en aquella población” (Barrera de la Torre, 2018, p. 256).

Este proceso en el cambio de paradigma de Mazunte, se considera un éxito, ya que se logra progresar y llevarlo a los pobladores, y gracias al multiculturalismo, se podría cambiar de la idea del “salvaje” a la idea del “salvaje noble” (Early Capistrán, 2010). Un ejemplo de esto se puede apreciar a continuación en una página turística, donde se idealiza el sitio y se utiliza la idea de la “redención” de los pobladores, “Pronto los habitantes empezaron a familiarizarse con términos como biodiversidad, ecoturismo, desarrollo sustentable o baños biodigestores. Y aunque algunos pescadores no abandonaron su vocación y se fueron tras los tiburones prófugos, la opción turística hubo de llegar” (Travesías, 2019, párr. 2).

Así mismo Baumhackl (2003), menciona que sucede lo mismo con las fiestas religiosas, rituales y objetos de culto, adaptándose a los gustos y necesidades, lo cual se puede apreciar con Punta Cometa y las experiencias que se ofrecen en ese sitio durante determinadas épocas del año; No obstante, “El interés de los turistas por la cultura extranjera puede también motivar el regreso a sus tradiciones y valores originales. Un ejemplo de esto puede ilustrarse con los ‘centros culturales’ [...] fungiendo como centros de enseñanza para los habitantes” (Baumhackl, 2003, p. 6). Desde este punto y con la información obtenida a lo largo de la investigación, se aprecia que, de algún modo, los pescadores al quedar sin posibilidades, utilizaron ciertos elementos a su favor, como ejemplo, está Punta Cometa que es presentado como un atractivo envuelto en misticismo que atrae a ciertos sectores, y que en conjunto con el protagonismo que tienen las tortugas, se logra que ese lugar tenga cierta fama moderada.

Sin embargo, la realidad social es otra y quienes terminaron siendo los más afectados también fueron catalogados como los culpables absolutos de la crisis y degradación ecológica que enfrentaban las tortugas marinas, “la yuxtaposición de ‘ecologistas’ con ‘salvajes’ o ‘gente primitiva’ [...] lleva la carga implícita del discurso hegemónico que señala a los pobres –y no las relaciones de producción que generan la pobreza- como causantes del deterioro ambiental” (Bryant y Bailey, 1997; Sider 2003:21 en Early Capistrán, 2010, p. 57). Considerando que una gran cantidad de productos derivados de estos animales como las pieles, eran exportados y convertidos en productos de lujo, ya que la gran mayoría del cuero se mandaba a Estados Unidos y a Japón, siendo este último el mayor consumidor de este producto a nivel mundial, haciendo del cuero de golfinas una mercancía global (Early Capistrán, 2010), se observa claramente que el problema es más complejo de lo que parece y es necesario tener en cuenta toda la situación para evitar caer en los mismos tópicos.

3.4 Alternativas después de la veda de 1990

Después de impuesta la veda y al clausurar el rastro, a nivel gubernamental se propusieron tres alternativas para llevar a cabo el desarrollo del lugar y

posiblemente para ayudar a los pescadores y trabajadores que vivían de las tortugas, dichas alternativas fueron, la explotación petrolera a cargo de PEMEX si la prospección resultaba rentable, la promoción turística por parte de FONATUR y la inversión externa, y el apoyo de SEDUE y PESCA a cooperativas y pescadores (Instituto Nacional de Ecología, 1992 en Morales Gómez, 2009). Sin embargo, en otros lados se habla de las consecuencias que trajo la veda permanente en la zona, problemas que desembocaron en crisis para los pobladores debido a que no se propusieron soluciones prácticas en ese momento, sino que solamente fueron las alternativas propuestas por terceros que tardaron bastante tiempo en tener efecto en el sitio para los pescadores y trabajadores, considerando también el aislamiento y la lejanía del poblado de otros puntos importantes, con el decreto de la veda la comunidad fue impedida para continuar con la pesca de tortuga, teniendo consecuencias graves, tales como una especie de despojo que trajo consigo problemas de índole económico y social como la migración y la pobreza (Zárate Ángel *et al.*, 2020).

Por otro lado, se habla de personajes ajenos a la comunidad que llegaron tiempo después de que fuera impuesta la prohibición, y en medio de toda la crisis vieron la oportunidad para proponer e implementar el “ecoturismo”, utilizando las características naturales del sitio y a las tortugas para llevar a cabo este proyecto, con la premisa de que con el ecoturismo, la conservación ambiental era una alternativa para el desarrollo con el que se lograría mejorar la calidad de vida para la comunidad, en especial la de Mazunte (*Ibidem*). A partir de la entrada de estas personas y asociaciones a la comunidad, se fue conformando el proyecto “ecoturístico” de lo que es actualmente el pueblo de Mazunte:

“Dependencias del Estado, la Marina, Héctor Marcelli, Ecosolar y Bioplaneta, la ‘comunidad’ de Mazunte y La ventanilla, turistas y nuevos residentes ‘foráneos’ tanto nacionales como internacionales, cada uno participa en la producción de estos imaginarios y simultáneamente en la materialización y

subsecuente renovación de los mismos” (Barrera de la Torre, 2029, p. 255).

3.5 El turismo como alternativa

En la mayoría de los casos, se tiene la creencia de que el turismo es una actividad con un mínimo de impacto comparada con otros sectores como el industrial, y es por esta razón que figura como una de las alternativas principales al momento de querer implementar una nueva propuesta para el desarrollo de una comunidad, ya que gracias al turismo se generan una serie de actividades de todo tipo en el que participan los integrantes de una comunidad entera, “Lo exótico y auténtico a cambio del ingreso de divisas, creación de empleos, ampliación de la infraestructura. En el desarrollo del turismo se contempla la posibilidad de reducir la miseria económica, incluso de iniciar un desarrollo recuperador” (Baumhackl, 2003, p. 5).

Por lo tanto, era de esperarse que el tipo de actividades realizadas en el sector turístico trajeran consigo dinámicas y consecuencias que han ido generando problemas a distintos niveles, pero sobre todo a las comunidades locales, sus impactos, en especial los del turismo convencional, son mucho más serios para la estructura sociocultural de los habitantes que los provocados por otros sectores económicos, debido a que en éste interactúan directamente distintas formas de cultura y civilización (Baumhackl, 2003). Además del impacto en las dinámicas culturales de la población local, existen consecuencias que afectan directamente al medio ambiente, debido a la demanda desmedida de recursos que propicia el turismo, poniendo en riesgo la integridad ecológica de los lugares en donde estas actividades se llevan a cabo, puesto que las costumbres extranjeras son introducidas, existiendo únicamente beneficio para las cadenas hoteleras, las agencias de viaje y las empresas transnacionales (*Ibidem*).

Es importante recordar que los procesos de transición ocurrieron a la par de que la costa oaxaqueña tomaba relevancia para el turismo, teniendo en cuenta que Mazunte se localiza entre los dos puntos turísticos más importantes de la Región Costa, Puerto Escondido y Bahías de Huatulco, lo que trajo consigo una

ventaja muy grande, debido a que al ser tres poblaciones con diferentes dinámicas y fines, se podrían ofrecer diferentes tipos de turismo para los intereses de diversos grupos y sectores de personas, ya que en el caso de Bahías de Huatulco, Héau Lambert, (2011) menciona que éstas reflejan la fantasía californiana y europea de un imaginario exótico ligado a la idealización de un eterno verano vacacional, paradisiaca pero totalmente distinto a la realidad. Mientras que, por otro lado, en el caso de Puerto Escondido, el tipo de turismo y enfoque de la ciudad es diferente, considerado como “rústico”, y es que la ciudad no nació como un proyecto turístico tal como lo fue Bahías de Huatulco y, por lo tanto, no tienen el mismo objetivo aparentemente, ya que, “Puerto Escondido sigue manteniendo su atmósfera rústica y relajada, que se nota al no encontrar grandes cadenas hoteleras” (Visit México, s.f.b, párr. 2).

Hasta el momento se han visto algunos problemas que trae consigo el turismo a gran escala, sin embargo, en el caso de Mazunte debido a su localización, su historia reciente con las tortugas marinas y a toda la situación referente a la veda permanente, se dio la oportunidad ideal para implementar un tipo diferente de turismo en la región, que serviría como alternativa para impulsar el desarrollo del lugar y de los antiguos pescadores, al mismo tiempo de que se insertaría en el proyecto turístico de la costa, para así ampliar las opciones de esta actividad para los diversos sectores de la población y que se pudiera conformar como tal el corredor turístico de la costa oaxaqueña, ya que para el caso de Mazunte, fue el ecoturismo el que se implementó, aprovechando totalmente la historia y los sucesos ocurridos en aquel lugar a lo largo de la segunda mitad del siglo XX, y fue gracias a éstos que se pudo adaptar esta idea con mucha facilidad, al menos para promocionar el sitio.

Lamentablemente, esta perspectiva que busca un impacto ecológico mínimo y mayor sustentabilidad surgió a raíz de la fuerte degradación de los entornos naturales así como de los recursos, en un intento por frenar esta destrucción y mitigar los problemas que crecían sin control, obligando a tomar decisiones urgentes y, no tanto para evitar generar nuevas crisis ambientales en

lugares donde aún no las hay (Baumhackl, 2003); y en el caso de Mazunte, se aprovechó la situación para conectar los puntos turísticos más importantes de la costa de Oaxaca, sin embargo, y como era de esperarse, estos conceptos e ideales acerca del ecoturismo llegan a ser demasiado irreales en la mayoría de los casos, debido a la mala gestión de los proyectos, a los intereses particulares de ciertos sectores con poder y a la falta de proyectos eficaces de concientización y divulgación científica y cultural para toda la población y no solamente la difusión de información sesgada y manipulada; perpetuando problemas como la desigualdad social que se encuentra presente hoy en día para muchos de los pobladores de Mazunte debido a la forma en que se lleva a cabo esta actividad en el sitio:

“se encontró que la mayoría del turismo sólo va de visita, organizados en un tour turístico proveniente de Puerto Escondido o de Bahías de Huatulco [...] Esta forma de visita ha incomodado a la población local, pues quienes se quedan con la mayor derrama económica son las agencias de viajes, ya que venden el tour a Mazunte y sólo dejan ‘propinas’ a los lugares que visitan” (García Alberto & López García, 2019, p. 55).

Además, se encuentran presentes ciertas prácticas por parte de los visitantes como el regateo de productos, en donde minimizan los esfuerzos de la población local o simplemente ignoran la importancia del lugar, propiciando que los problemas económicos de los lugareños no mejoren:

“Algunos turistas compran cosméticos, artesanías y visitan ‘uno que otro’ restaurante, sin embargo, no es suficiente para mejorar la economía de la población local, además al ofrecerles un servicio o producto, los turistas buscan la forma de pagar un menor precio, y al vendedor no le queda más que acceder para ganar algo de dinero ese día” (*Ibidem*).

Igualmente, no se debe olvidar que por el simple hecho de visitar cualquier sitio, en especial una zona de importancia ecológica, ya existe cierto grado de impacto, puesto que al llevarse a cabo cualquier tipo de actividad económica, forzosamente se involucra el uso de recursos y, por lo tanto, el ambiente en donde se realiza queda necesariamente afectado (Sancho Pérez, 1998); tal como se puede observar en Mazunte y sus alrededores con los caminos para llegar a Punta Cometa en medio de la selva, la cantidad de hoteles que hay en la zona y los servicios necesarios para atender las necesidades de los habitantes y de los visitantes. Es importante mencionar que inclusive el hecho de que este tipo de turismo no sea tan depredador con el medio ambiente como el turismo regular, tiene algunas consecuencias igual de importantes y preocupante puesto que, “La búsqueda de alternativas al turismo tradicional ha llevado a explorar destinos cada vez más novedosos, en muchos casos con ecosistemas frágiles que corren el riesgo de una rápida e irreversible degradación” (Sancho Pérez, 1998, p. 244).

Si bien, en el caso de Mazunte el sitio no estaba deshabitado y el actual Centro Mexicano de la Tortuga era un rastro, se debe considerar el crecimiento del poblado a costa de la selva y la cantidad de recursos destinados a la población en general, tanto local como flotante incluyendo a los turistas, que en los últimos años han mostrado un cambio en sus intereses hacia alternativas más “ecológicas”, buscando sitios alternativos con entornos naturales intactos que puedan satisfacer las expectativas de los visitantes, sin embargo, este cambio de interés pone en peligro a los sitios con elevado valor ecológico (Sancho Pérez, 1998), es por esta razón que es necesario tener un proyecto bien planteado en donde se tomen en cuenta todas las problemáticas que se han ido abordando.

3.6 La importancia que tuvo la construcción del Centro Mexicano de la Tortuga en Mazunte

Debido a los conflictos y a la violencia originados a raíz de las restricciones, fue asesinado Daniel León de Guevara, un agente de pesca encargado de la persecución de delitos de tráfico de tortugas (Early Capistrán, 2010), suceso que se podría considerar como uno de los antecedentes principales para el actual

Centro Mexicano de la Tortuga, debido a la participación de este agente en los procesos que estaban ocurriendo; a la par de estos acontecimientos, el gobierno incentivó la participación de la industria en el proceso de conservación, instalando y operando campamentos de protección de tortugas marinas (Márquez-Millán & Garduño-Dionate, 2014).

Para el año de 1977, fue inaugurado por el entonces Departamento de Pesca, el Centro de Investigaciones de Tortugas Marinas, nombrado como el inspector asesinado (Early Capistrán, 2010). Por otro lado, Márquez Millan & Garduño-Dionate (2014), mencionan que fue la compañía Pesquera Industrial de Oaxaca S.A. (PIOSA) quien construyó dicho centro, con el fin de instaurar un lugar para investigación y protección de estos reptiles. Este primer centro de investigaciones se puede considerar como el inicio de lo que hoy es el actual Centro Mexicano de la Tortuga, sin embargo, tuvieron que pasar una serie de acontecimientos para que este centro se pudiera conformar tal cual es.

A mediados de los años ochenta, la situación de las poblaciones de tortuga golfina que anidaban en las costas oaxaqueñas, era demasiado crítica al punto del colapso, pese a que hubo una reestructuración de la pesquería y se implementaron medidas para mitigar el problema y fortalecer la conservación (Early Capistrán, 2010). Fue en el año de 1986, en medio de la crisis pesquera, que diversas playas del país fueron declaradas como Áreas Naturales Protegidas, entre ellas la playa La Escobilla en el “Decreto por el que se determinan como zonas de reserva y sitios de refugio para la protección, conservación, repoblación, desarrollo y control, de las diversas especies de tortuga marina, los lugares en que anida y desova dicha especie” (DOF, 1986, párr. 1). Con esta medida se comenzaba a perfilar la situación que vendría después para la pesca en el lugar, puesto que ya se buscaban distintos métodos de conservación.

Ya se ha visto que una serie de sucesos tanto internos como externos, provocaron la implementación de la mencionada veda total de 1990, entre éstos están principalmente el declive de la pesquería y la presión del embargo camaronero, como los factores decisivos (Early Capistrán, 2010), sin embargo, la

medida trajo consecuencias para los pescadores a lo largo de la década de los 90, fue así que durante esta crisis ocurrida tras la veda y con el proyecto de las Bahías de Huatulco que se iba consolidando muy cerca del lugar, se vio la oportunidad ideal de utilizar la imagen de la tortuga marina para promoción de dicho proyecto y tiempo después para el nuevo ecoturismo en la zona.

No obstante, los pobladores se vieron obligados a adaptarse a esa nueva realidad y a una serie de dificultades que involucraban al CMT, tal como lo menciona uno de sus habitantes llamado Gaudencio Cortés Martínez (en Zárate *et al.*, 2020, p. 167) “Esta zona, después de la veda de la tortuga, se cayó y mucha gente tuvo que migrar [...] Paralelamente empezó el proyecto de Huatulco, entonces algunas personas se fueron allá a participar en la construcción”; uno de los tantos problemas con los que se enfrentaban los pescadores era justamente la conformación de Huatulco como centro turístico, y a pesar de que su construcción significó en cierto modo fuentes de trabajo, el hecho de que se proyectara como un centro turístico masivo, acaparaba la atención y el interés gubernamental debido a las ganancias que traería en un futuro:

“Alternativamente el gobierno federal, por las presiones que había sobre todo este asunto, este..., se viene lo del Centro Mexicano de la Tortuga. El gobierno lo traía a Huatulco [...], pero por presiones de las comunidades locales que se empezaron a organizar dijeron ‘pero cómo es posible que te lleves esto de las tortugas a Huatulco cuando lo de las tortugas estaban acá. Con algo nos tienen que compensar’. Sí hubo presión” (Entrevista a Gaudencio Cortés Martínez, 2019; en Zárate Ángel *et al.*, 2020, p. 167).

Gracias a la organización de los pescadores, fue que el Centro Mexicano de la Tortuga se estableció en Mazunte, en el año de 1994, la Secretaría de Pesca, a través del Instituto Nacional de la Pesca, dio inicio a las labores del centro, además de estar ubicado cerca de la playa La Escobilla (CONANP, 2018; en Zárate Ángel *et al.*, 2020). Según Early Capistrán (2010), eran diversos los

objetivos de este centro, entre los cuales estaban: la generación de alternativas de trabajo para la población local y el reavivamiento de la economía regional, a través del impulso del turismo, por lo que, la investigación pasaba a segundo término.

Se aprecia cómo el centro de investigaciones pasó a ser más bien un museo vivo, que a lo largo de su existencia ha servido para atraer a visitantes de las ciudades turísticas aledañas al pueblo y también en cierta medida para la difusión científica y el conocimiento acerca de las tortugas marinas; además, entre los cambios sociales que hubo en el pueblo, es importante mencionar los puntos positivos de la transición que tuvo el mismo, Early Capistrán (2010) menciona a esta etapa como una transición hacia la economía simbólica de la tortuga, en la cual las instalaciones del antiguo centro de investigación fueron convertidas en un acuario destinado al turismo, además en la misma década hubo cambios importantes en cuanto a infraestructura y servicios en el sitio, señalando que muy posiblemente estos cambios hayan sido en aras de la apertura del pueblo al turismo.

Además de los cambios mencionados, hubo otros de igual relevancia que en el futuro servirían para conectar Mazunte con las demás ciudades de una forma eficaz, como la apertura de la comunicación terrestre y los servicios de transporte, puesto que anteriormente los viajes que se realizaban a Pochutla se hacían a través de lancha hasta Puerto Ángel o por las brechas, además de la instalación de electricidad y de una escuela secundaria (Diario de campo 2; Peñaflores 2006; en Early Capistrán, 2010). Por lo tanto, se puede ver como en medio de toda la crisis y la confusión generada por la veda, se aprovechó para construir infraestructura en la zona y que sirviera dentro de la nueva dinámica de Mazunte.

Desde otra perspectiva, no se menciona el problema con la ubicación del CMT, sino que se explica la creación del Museo vivo de la Tortuga Marina como una compensación a los trabajadores desempleados por el acuerdo de la veda y para detonar el desarrollo en esa zona; el CMT comprendía tres áreas de trabajo, exhibición y servicios, investigación y administración (Márquez-Millán & Garduño-Dionate, 2014); incluso desde esta perspectiva se puede ver el giro que tuvo el

centro, de investigación científica a un museo más enfocado en la difusión y el turismo, a pesar de que se incluyera la parte de investigación como un área de trabajo, “con el paso del tiempo y las transferencias entre las distintas instituciones federales, se han hecho adecuaciones a esa estructura, por lo que en diferentes momentos el CMT ha contado con las áreas de Sanidad, Difusión, y Educación ambiental” (Márquez-Millán & Garduño-Dionate, 2014, p. 42).

En la página gubernamental del CMT, se menciona que está encargado de la operación de los Centros de Protección y Conservación de Tortugas Marinas (CPCTM) La Escobilla, Barra de la Cruz y Morro Ayuta, y que desde el año 2005 tanto el CMT como los tres CPCTM que están bajo su cargo son dependientes de la CONANP (CONANP, 2016). Para finalizar este apartado, es importante mencionar de nueva cuenta el objetivo que tiene el Centro Mexicano de la Tortuga según la página antes mencionada, en donde podemos ver abiertamente la idea de atraer turismo, considerando que esta página está diseñada para la consulta del público en general:

“Difundir el conocimiento de la biología, conservación y legislación para la protección de las tortugas.

1. Realizar investigación científica y tecnológica para el manejo, desarrollo y conservación de la tortuga.
2. Promover el concepto de turismo ecológico en la región.
3. Favorecer el crecimiento y desarrollo de las comunidades de la región” (CONANP, 2016, párr. 12).

Además, en dicha página de CONANP (2016) se menciona que esta comisión y el centro cuentan con un programa nacional de voluntarios en donde se ofrece la oportunidad de participar en el cuidado del ambiente, de la diversidad biológica y cultural, y de los ecosistemas presentes en dichas áreas, a través de la labor altruista, en donde se pueden realizar gran diversidad de actividades como educación ambiental, desarrollo comunitario, actividades de reforestación,

acciones de mitigación y adaptación al cambio climático, y monitoreo de flora y fauna, por mencionar algunas.

El Centro Mexicano de la Tortuga es uno de los elementos que conforman lo que es Mazunte en la actualidad a pesar de todos los puntos negativos que lo rodean, la historia detrás de éste y lo complicada que fue su conformación en el pueblo durante los años noventa, debido a la labor que tiene para difundir y mantener el conocimiento sobre las tortugas en el país, tanto marinas como terrestres y acuáticas, además de tener a su cargo los centros de protección y conservación antes mencionados.

Sin embargo, toda esta labor e importancia que tiene el centro quedan relegadas a segundo plano, ocasionado en gran medida por dos factores, los intereses de los visitantes y el poco apoyo que recibe por parte del gobierno, en el primer caso se observa que la mayoría de los turistas van al pueblo por la fama que tiene de “bohemio” y también por el contexto espiritual de Punta Cometa, pero las tortugas no son el principal motivo de visita, incluso en las páginas turísticas queda como un punto más al que tal vez se puede ir a ver tortugas y no como el centro de divulgación e investigación que es, a pesar de usar la historia de éstas para promocionar Mazunte; en el caso del segundo factor, puede verse a simple vista por las condiciones en las que se encuentran las instalaciones, al menos hasta el año 2019 con la visita al sitio, además del estado de las páginas de internet gubernamentales en donde incluso no se actualiza la información o simplemente se habla de otros aspectos del pueblo para llamar la atención; por lo tanto, hace falta un plan de difusión con bases científicas y objetivas para poder hacer que funcione mejor el centro y así cumplir totalmente con sus objetivos.

3.7 La tortuga marina en la actualidad

La percepción que tienen las personas con respecto a las tortugas marinas ha cambiado a lo largo del tiempo y del lugar donde se encuentren, no obstante, también depende del sector de la población a la que un individuo pertenezca. Gracias a un par de entrevistas y a toda la investigación realizada con respecto a las tortugas marinas y el poblado de Mazunte, se puede observar cómo varían los

puntos de vista de las personas involucradas en el sitio, desde los antiguos pescadores, investigadores, voluntarios, pobladores de las ciudades cercanas, personal militar, activistas y turistas (tanto los que buscan opciones de ecoturismo como los que no), a pesar de las diferencias y las circunstancias que rodean a cada sector poblacional, se puede decir que en todas las perspectivas, la tortuga marina tiene un grado de importancia, ya que gracias a ellas se ha sostenido y desarrollado directa e indirectamente gran parte de la economía en la región desde mediados del siglo pasado.

Sin embargo, se observa que a pesar de su importancia, siguen siendo consideradas como un producto más, pese a que ya no se pueden explotar directamente, además esa importancia que tienen es más por cuestiones económicas que por cuestiones culturales o de identidad, esto se puede observar en primer lugar porque los pescadores fueron campesinos en su mayoría, quienes vieron redituable la pesca y decidieron migrar a la costa, lo que hoy es toda la zona de San Agustín y Mazunte; en el caso de los científicos e investigadores, en este capítulo se ha visto que las medidas implementadas, investigaciones y acciones surgieron como necesidad para seguir utilizando a las tortugas como un recurso pero de manera sustentable, para controlar y mitigar la sobreexplotación que podría acabar con dicho recurso; para el caso de los turistas se aprecia cómo una gran mayoría acude al lugar para vivir el otro tipo de experiencias que este sitio ofrece, mientras que muy pocos entran al museo o están verdaderamente interesados en aprender la historia de las tortugas y solamente se informan por los anuncios y los pocos datos e información sesgada de las páginas turísticas, mismas que vieron en toda esta historia de las tortugas la oportunidad para promocionar de manera romantizada el pueblo y los alrededores.

Resulta complicado entender la situación que se vive actualmente en la comunidad de Mazunte con respecto a las tortugas marinas, ya que es necesario saber cómo los habitantes perciben a estos animales después de todo el cambio de panorama que hubo a finales del siglo XX y a los constantes cambios que han ocurrido desde esos momentos hasta la actualidad. No obstante, se pudo contar

con la participación de dos personas que vivieron gran parte del proceso de transformación en Mazunte.

Así se puede comprender de cierto modo cómo han ido cambiando hasta ahora las perspectivas que se tienen acerca de las tortugas. Es importante mencionar que estas personas se encuentran dentro del sector de la investigación y, por lo tanto, su punto de vista está dirigido hacia el lado científico y de la conservación. Por otro lado, también es relevante saber que ambos consideran que las tortugas marinas ya no forman parte de su vida cotidiana, debido a que ya no trabajan con ellas de primera mano, sin embargo, al experimentar todo el proceso relacionado con la transición, se puede hacer un pequeño análisis para conocer y entender la razón del porqué este proceso fue tan turbulento, que incluso hoy en día, siga habiendo consecuencias, así como surgiendo nuevos problemas que enfrentar.

En primer lugar, está el señor Antonio Sánchez Vázquez de 56 años, quien reside en el municipio de Xoxocotlán, Oaxaca, y participó en eventos científicos y de divulgación para promover la conservación de tortugas, además de que formó parte del equipo que elaboró la propuesta de rezonificación del ANP “Playa La Escobilla”, sin embargo, debido a sus ocupaciones actuales, considera que las tortugas marinas ya no forman parte de su vida cotidiana, no obstante, en años pasados sí lo fueron; otro punto importante es que tampoco las considera como un elemento que forme parte de su identidad ni de su cultura.

Por otro lado, el señor Antonio Sánchez menciona que la carne de dichos animales era un alimento común en las costas del estado durante gran parte del año, además si los ejemplares eran hembras, se aprovechaban sus huevos; en ocasiones su caparazón era usado para elaborar instrumentos musicales, y cuando llegaban a capturar algún ejemplar de tortuga carey, su caparazón era vendido y su carne era aprovechada. Con la información recopilada a lo largo de la investigación, se puede confirmar que la tortuga marina era aprovechada no solamente por sus huevos o su piel, sino también por su carne, siendo los habitantes locales sin distinción de sexo o edad, los mayores consumidores de

dicha carne, quienes la consumían de diversas formas, pero era muy conocido el caldo de tortuga en jitomate con papas y chile verde.

En cuanto a creencias populares, elementos culturales o alguna leyenda que tenga relación con las tortugas marinas, el señor Antonio Sánchez menciona que conoce la siguiente leyenda:

“Cuenta la leyenda que hace mucho tiempo los dioses necesitaban mandar un mensaje a los hombres y eligieron a la tortuga para tan importante misión; para que pudiera cumplirla, la dotaron de una armadura que fuera a su vez su casa, para que no perdiera tiempo en buscar refugio y no sufriera heridas por los enemigos de los hombres, también que aguantara mucho tiempo sin comer ni beber agua, y lo más importante, paciencia, mucha paciencia para no apresurarse y que la vieran. Y así la tortuga cumplió su misión” (Entrevista a Sánchez Vázquez, 15 de octubre de 2021).

En cuanto a la identificación de especies, gracias a la diversidad de tortugas marinas que arriban a esa zona, es importante saber si tanto pescadores como investigadores, conocen las diferencias morfológicas de cada especie, debido a los diferentes usos que éstas tenían, por lo tanto, es conveniente mencionar que a causa del acercamiento que tuvo el señor Antonio Sánchez con dichos animales en el pasado, conoce las diferencias entre las especies de tortuga marina que llegan a las costas de Oaxaca, su morfología, ciclos de vida e incluso usos de cada una de éstas, mencionando que la mayoría de los pescadores también las podían identificar a grandes rasgos. Por otro lado, desde su perspectiva, considera que es fundamental que los turistas conozcan la importancia que tienen las tortugas, ya que al tener información sobre su historia reciente y los problemas que actualmente enfrentan, pueden participar de forma activa para su conservación.

Respecto a todo el proceso relacionado con el Centro Mexicano de la Tortuga, desde el punto de vista del señor Antonio Sánchez, menciona que el impacto que tuvo el cierre del rastro para los trabajadores fue negativo, ya que éste representaba su principal fuente de ingresos económicos, sin embargo, gracias a la creación del CMT, se abrieron oportunidades económicas a los habitantes que dejaron de capturar tortugas marinas, así como para quienes vivían de manera indirecta de la captura (vendedores de insumos para pesca, vendedores de alimentos y comerciantes de carne); de igual forma, resulta importante la presencia de este centro, por las labores de divulgación y por la derrama económica a quienes prestan servicios fuera del CMT, como los transportistas de carga y pasaje; para los comerciantes externos que se establecieron en los alrededores del centro, como los vendedores de alimentos, ropa o recuerdos, e incluso para las empresas turísticas que llevan visitantes al centro, al igual que los guías.

De igual forma, los mayores éxitos que se han logrado con el CMT son, la creación, protección y operación de los campos tortugueros; el rescate e incubación de huevos; las campañas de educación ambiental hacia los visitantes; el conocimiento generado por el mantenimiento y estudio de las tortugas en cautiverio; no obstante, el principal éxito es la recuperación de las poblaciones de tortuga golfina. Por otro lado, los mayores retos que enfrenta el CMT actualmente son, convertirse en el principal centro de investigación de tortugas marinas en el país, mantener los niveles de operación de los campamentos tortugueros y formar cuadros técnicos para apoyar a otros campamentos en México y en Centroamérica.

Del mismo modo, el señor Antonio Sánchez menciona la importancia que tienen tanto las tortugas como el CMT para la imagen de Mazunte, ya que con el simple hecho de haber construido el centro en ese pueblo, las condiciones de vida de los pobladores mejoraron debido a la dotación de servicios públicos y fuentes de empleo permanentes que con éste llegaron; en cuanto al apoyo por parte del gobierno, menciona que los habitantes reciben apoyos federales a través de los

programas sociales a los que tienen derecho, como las becas de educación, apoyos para adultos mayores, entre otros, además de los apoyos específicos para la protección de las tortugas y el mantenimiento de las playas limpias a través del empleo temporal.

También considera que en un futuro la situación, tanto de los habitantes como de las tortugas va a mejorar, ya que el reconocimiento mundial con el que cuenta el CMT, sigue generando mayores flujos de visitantes a Mazunte, y por lo tanto, la difusión de información acerca de las tortugas que ofrece el centro, ayuda al conocimiento de su biología y ecología, influyendo en la recuperación de sus poblaciones, debido a que ya existe más información referente al tema y a cómo ayudar a estos animales. Por otro lado, el uso de la imagen de las tortugas marinas sirve como alternativa para dar a conocer las labores de este centro, ya que se pueden utilizar como especies bandera para generar campañas intensivas de educación ambiental, en campañas para recibir donaciones, o en las liberaciones de crías para iniciar la conciencia ambiental en niñas y niños; por lo tanto, considera que sin las tortugas marinas, el pueblo de Mazunte no sería conocido como lo es actualmente, ya que “la historia de éste se encuentra cimentada en los caparazones de tortugas marinas” (Entrevista a Sánchez Vázquez, 15 de octubre de 2021).

Por otro lado, está la M. en C. Olga Herrera Arenas de 61 años, investigadora en el Centro Interdisciplinario para el Desarrollo Integral Regional, Unidad Oaxaca (CIIDIR-OAXACA), durante la década de 1980 trabajó con tortugas marinas, haciendo investigaciones durante las temporadas de reproducción. De igual manera, debido a sus ocupaciones actuales y a su lugar de residencia, las tortugas marinas ya no forman parte de su vida cotidiana como sí lo fueron anteriormente, tampoco forman parte de su identidad ni de su cultura. No obstante, la importancia que tienen estos animales para ella radica en su “papel” fundamental para sus respectivos ecosistemas, además de los proyectos de investigación realizados durante su estancia en el sitio de estudio y de las vivencias con estos animales.

En cuanto al tema del consumo, la maestra menciona que básicamente el aprovechamiento era integral, la carne era consumida por los pescadores y pobladores locales, quienes principalmente la consumían frita, en salsa de jitomate acompañada de una yerba típica llamada “pitona” y también en mole, además, otro tanto era enviado a Puerto Ángel para comercializarla de manera congelada; el aceite de tortuga era utilizado para la elaboración de jarabes que servían para alergias y problemas respiratorios, ya que se tenía la creencia de que era efectivo para curar estos problemas y, por lo tanto, era vendido a varios lados; mientras que la piel era enviada incluso en fresco a la Ciudad de México para exportarla principalmente a las peleteras italianas donde sería transformada en accesorios de moda, tal como se mencionó anteriormente en este capítulo, este auge de piel de tortuga se dio a la par que el de piel de cocodrilo, y existían aranceles para exportar las pieles en fresco.

Un punto importante a recalcar es el hecho de que los pescadores no sentían remordimiento al capturar y matar a las tortugas puesto que este era su trabajo y sustento, y relacionado con el punto anterior sobre el consumo de dichos reptiles y sus derivados, la maestra Olga Herrera mencionó que recuerda varias creencias entre los pescadores, una de ellas es que algunos chupaban el corazón de la tortuga porque estaba relacionado con la fortaleza, y otra especie de ritual se realizaba al finalizar la pesca, en donde consumían alrededor de diez huevos de tortuga en un vaso de vidrio, con limón y salsa, que de igual forma estaba relacionado con la fortaleza.

En el caso del conocimiento sobre las diferentes especies de tortugas marinas, la maestra Olga Herrera menciona que los pescadores las diferenciaban totalmente, debido a la cantidad de ejemplares que llegaban a desovar; la tortuga golfina era la que más conocían y aprovechaban, no obstante, la tortuga laúd era la otra especie que más distinguían a simple vista, debido a sus características morfológicas y a su tamaño, además menciona que a esta especie no se le capturaba ni aprovechaba de ninguna manera, sino que al contrario, se le tenía cierto grado de respeto por su tamaño, y también la cantidad de esta especie de

tortuga que llegaba a las costas era mínima, habiendo ocasiones en que solamente arribaban una o dos en todo el año, por lo que estos animales carecían de interés económico para los pescadores; sin embargo, las otras especies que llegaban a aparecer, también eran utilizadas y aprovechadas, como la tortuga prieta o los pocos ejemplares de tortuga carey que a veces llegaban.

El cierre del rastro y la implementación de la veda permanente fueron de los momentos más complicados que enfrentó la maestra Olga Herrera mientras trabajaba con las tortugas en la zona de estudio, ya que menciona que las condiciones de los pescadores antes de estos sucesos, a pesar de no ser las mejores eran relativamente estables, puesto que tenían de cierta manera un ingreso fijo y todas las dinámicas de su vida giraban en torno al rastro, incluyendo sus viviendas. Con la implementación de la veda y el cierre de las instalaciones del rastro, los pobladores enfrentaron momentos de crisis en donde la pobreza aumentó, la represión por parte del ejército se hizo notar completamente al intentar controlar la situación y la corrupción por parte del mismo y de las autoridades empeoró más la situación, ya que menciona que hubo casos en donde los mismos militares saqueaban los nidos y seguían capturando a las tortugas que llegaban a la playa a desovar para aprovecharlas.

Sin embargo, en medio de todo el caos que se estaba viviendo en la zona, la lucha de los pescadores hizo que las autoridades federales accedieran a abrir el Centro Mexicano de la Tortuga en Mazunte; esto fue un logro total por parte de los pobladores, ya que, a pesar de toda la represión, hubo reuniones para acordar lo que ocurriría después del cierre del rastro, además con ayuda de las protestas se hicieron escuchar. Otro punto importante a señalar es la participación de los otros sectores, la maestra menciona que hubo movimientos por parte de artistas, científicos y demás personas, incluyendo niños, que tenían como objetivo denunciar las acciones de los militares, puesto que la violencia por parte de éstos había escalado mucho e incluso comenzaban a amenazarlos y a restringir ciertas actividades relacionadas con la investigación; muchas de estas denuncias y

protestas se hicieron a través de desfiles para llamar la atención de todo lo que sucedía en aquél lugar durante esos momentos.

Con respecto a los que considera los mayores logros del CMT, la maestra Olga Herrera menciona que los estudios de investigación científica lograron hacer proporciones de las tortugas por sexos y ahondar más sobre el colapso de las poblaciones y como poder mitigarlo, otro logro importante es que el centro ha podido trabajar e implementar propuestas junto con SEMARNAT; también la difusión científica a los visitantes y a los pobladores es algo importante que se ha logrado; el CMT y la implementación de cabañas en sus alrededores, fueron los primeros pasos a dar para la transición que vivió el pueblo.

En cuanto al tema de las condiciones en las que viven los antiguos pescadores que se quedaron ahí y sus respectivas familias, la maestra comenta que lamentablemente las condiciones de vida de muchos siguieron siendo malas, puesto que la represión siguió por bastante tiempo, además de que ahora, muchos de ellos se encuentran en empleos temporales o incluso subempleados, y tampoco existe un apoyo real por parte del gobierno hacia este sector, ya que se hacen muchas promesas vacías y otras tantas se quedan únicamente en el papel; esto se puede relacionar también con el punto sobre las personas externas que vieron la oportunidad, ya que mucha gente tanto nacional como extranjera, llegó a invertir al lugar aprovechando la situación para beneficio propio, sin que esto fuera de verdadera ayuda para los pescadores o sus familias, debido a que como se mencionó, muchos quedaron subcontratados o en empleos temporales. Actualmente es complicado saber cuántas personas se quedaron en el lugar y cuantas se fueron, a qué se dedican o si realmente fueron parte de esa población que vivía de la pesca, puesto que al ocurrir todo el cambio en Mazunte y sus alrededores, llegó demasiada gente de todas partes.

Por otro lado, la maestra menciona que para los turistas, la importancia que tienen las tortugas marinas, radica en que éstas son la imagen del CMT y de Mazunte, además de que le dieron relevancia al pueblo y gracias a las vivencias de presenciar las arribadas, o el simple hecho de ver a los animales de cerca,

hace que algunas personas comiencen a tomar cierto grado de conciencia sobre estos animales y todos los problemas que han enfrentado y que aún lo siguen haciendo, ya que como menciona, “cuando se tiene la vivencia, se ve lo importante” (Entrevista a Herrera Arenas, 17 de Octubre de 2021), y gracias a este tipo experiencias, se podrían generar estrategias para conectar con la naturaleza; sin embargo, se tiene que tomar en cuenta la capacidad de carga del lugar, ya que al aumentar la promoción del sitio, estaría aumentando otro problema de tipo ecológico que ya de por sí existe con los turistas, además de propiciar y aumentar un turismo desigual que en nada beneficia a los antiguos pescadores. Desde esta perspectiva, se ve y se confirma que un proyecto turístico nuevo, no sería la solución si se siguen utilizando las mismas estrategias que muy poco han ayudado a enfrentar los problemas que existen en el sitio.

Desde la perspectiva de la maestra Olga Herrera, uno de los mayores retos que enfrenta el CMT, es el de un financiamiento real por parte del gobierno federal, ya que el presupuesto con el que cuenta no es suficiente para mantenerse y las visitas de los turistas tampoco son demasiadas como para que los costos de acceso sean un apoyo viable, otro reto fundamental es el de reestructurar toda la dinámica que existe con respecto a la veda permanente, esto se tendría que trabajar en conjunto con el gobierno federal, además, considerando que las poblaciones de tortuga golfinia ya están recuperándose notablemente, se podría reformar la norma para el aprovechamiento controlado de huevo, y posiblemente en un futuro la captura controlada, modificando la veda y brindando a los pobladores que lo necesiten la opción de esta actividad para su sustento.

Con estos dos análisis de las perspectivas que tienen tanto la maestra Olga Herrera como el señor Antonio Sánchez, se confirman ciertas cosas que ya se habían planteado a lo largo de estos capítulos, la historia que tiene el pueblo de Mazunte resulta más compleja de entender al indagar cada vez más en ella, puesto que todos los procesos vividos por parte de los diferentes sectores de la población van a ser diferentes de acuerdo de la persona que se trate, y es importante recalcar el hecho de que al menos los visitantes e incluso muchos de

los habitantes de ese sitio no tienen la información completa acerca de todo lo que ha ocurrido en ese lugar para que hoy en día sea lo que es, por lo que se quedan con una idea romantizada e idílica de un lugar en el que se puede hacer “ecoturismo”.

3.8 Análisis FODA de Mazunte y del Centro Mexicano de la Tortuga

A continuación, se presenta el análisis FODA tanto de Mazunte como del Centro Mexicano de la Tortuga, basados en las dos entrevistas realizadas y analizadas en el punto anterior, y en la investigación que se ha hecho a lo largo de todo este trabajo, ya que, durante la realización del mismo, se han detectado los avances y logros desde la implementación de la veda, así como ciertos problemas que persisten en el lugar.

Tabla 3.1 Análisis FODA de Mazunte desde la perspectiva del ecoturismo.

Fortalezas	Oportunidades
<ul style="list-style-type: none"> • Está ubicado entre dos ciudades importantes para el turismo. • Cuenta con el Centro Mexicano de la Tortuga. • Cuenta con varios proyectos de desarrollo local. • Tiene diversos atractivos naturales. • Cuenta con sitios de alojamiento y servicios. 	<ul style="list-style-type: none"> • Desarrollo de la zona • Construcción de la nueva autopista hacia el centro. • Auge del ecoturismo a nivel nacional. • Interés por parte de la población para conocer y ayudar a conservar áreas naturales. • Integración de la zona para nuevas formas de turismo.
Amenazas	Debilidades
<ul style="list-style-type: none"> • Crecimiento de un turismo depredador sin regulación. • Competencia desigual entre los pobladores de diversos sectores. • Cambios de uso de suelo y pérdida de áreas naturales. • Vulnerabilidad a fenómenos naturales. • Conflictos territoriales. 	<ul style="list-style-type: none"> • A pesar de estar cerca de ciudades importantes, es complicado llegar. • La inversión por parte de gente externa beneficia principalmente a éstos y no a toda la población. • Falta de oportunidades para los pobladores. • Falta de información completa acerca del sitio. • Mal enfoque en la promoción del pueblo

Tabla 3.2 Análisis FODA del Centro Mexicano de la Tortuga.

Fortalezas	Oportunidades
<ul style="list-style-type: none"> • Proyectos de divulgación científica. • Visitas guiadas a todas las personas. • Acciones de conservación y protección de tortugas marinas, dulceacuícolas y terrestres. • Investigación científica y tecnológica para conservación, manejo y desarrollo. • Tiene a su cargo los Centros de Protección y Conservación de Tortugas Marinas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Sirvió para detonar el desarrollo en la zona con infraestructura y servicios públicos. • Debido a su ubicación, puede crear y organizar más proyectos en pro la conservación. • Se encuentra en un punto estratégico, pudiendo atraer a voluntarios. • Puede utilizar el auge del ecoturismo para promover ciertos proyectos y obtener financiamiento. • Cuenta con un museo en el que se puede hacer divulgación científica.
Amenazas	Debilidades
<ul style="list-style-type: none"> • Falta de presupuesto federal destinado al centro. • Desinterés por parte de los turistas y visitantes. • Aumento del turismo sin ningún tipo de regulación. • Es dependiente de la CONANP • Recorte de presupuesto a la CONANP. • Vulnerabilidad ante fenómenos naturales. 	<ul style="list-style-type: none"> • Falta de difusión y actualización de información sobre el centro a través de internet. • No hay otra forma de financiamiento además del presupuesto y de las entradas al museo. • Falta de recursos para implementar más proyectos. • Falta de personal • Falta de difusión de los proyectos para voluntariados.

CONCLUSIONES

A mediados del siglo XX, la demanda creciente y descontrolada de productos derivados de la tortuga marina, principalmente piel y huevo, generó una problemática de grandes proporciones que puso al borde del colapso y de la extinción a poblaciones enteras de estos animales. Debido a la falta de regulación para la pesca de tortugas marinas durante gran parte de la década de 1960 y a una mala gestión en conjunto con las consecuencias de lo mencionado anteriormente durante la década de 1970, el problema creció a tal magnitud que se tuvo que recurrir a implementar una veda permanente para tratar de frenar y mitigar el daño provocado.

No obstante, las personas que tenían como sustento la pesca de tortuga marina, fueron principalmente quienes se enfrentaron y padecieron las nuevas medidas impuestas por el gobierno, quedando sin empleo y teniendo que adaptarse a una nueva realidad; en el caso del pueblo de Mazunte, este proceso fue e incluso hoy en día sigue siendo muy notorio, debido a que antes de que se promulgara la veda permanente, este sitio representaba uno de los mayores productores de piel y productos derivados de tortuga marina.

Al mismo tiempo, el interés del turismo en las costas oaxaqueñas comenzaba a crecer, creándose centros importantes para llevar a cabo dicha actividad y viendo como una oportunidad la historia reciente de la zona para impulsarla en un nuevo proyecto de ecoturismo e integrarla a un corredor turístico, idealmente para beneficiar así a los pobladores y pescadores que se vieron afectados por la nueva normativa y habían quedado desempleados, sin embargo, con toda la investigación realizada, se puede observar que las cosas no fueron tan sencillas y los procesos ocurridos a lo largo esos años tuvieron repercusiones negativas para la población pesquera.

La idea de que la imagen de las tortugas marinas formaba parte de la cosmovisión de los pobladores resultó no ser del todo cierta, ya que, a lo largo de todo el trabajo se pudo constatar que esta idea de una “reconciliación” con la naturaleza fue más un tipo de propaganda por parte del gobierno y de algunas

asociaciones para de algún modo “limpiar” la imagen del pueblo y utilizarla para impulsar el turismo. Sin embargo, la percepción que tenían sobre estos animales tanto los pescadores como las personas presentes en la zona durante todo el auge y decadencia de la pesca fue en gran medida distinto y dependía de sus intereses, mientras que, para los primeros, las tortugas tenían un valor económico y de estabilidad, para los investigadores, dichos reptiles tenían una importancia científica.

En general, las tortugas marinas, en especial la especie *Lepidochelys olivacea*, debido a la gran cantidad de ejemplares que arribaban cada año, eran más que nada, valoradas por su piel y por los ingresos que generaba al exportarse; al igual que por su carne, utilizada para venta y consumo, además, de toda la industria generada a partir de un intento por regular la pesca y obtener mejores ganancias, hacían que la calidad de vida de los pescadores fuera aumentando, debido a los mejores ingresos, idealizando así esta etapa de pesca industrializada, es por esta razón que la veda fue vista como algo completamente negativo por parte de los pescadores, en especial los menos favorecidos, ya que muchos de los beneficios que obtenían se vieron eliminados, y además comenzó una etapa de represión muy fuerte.

No obstante, a pesar de que en su mayoría, dicha importancia era meramente económica, para el caso de la especie *Dermochelys coriacea*, debido a sus características morfológicas como su tamaño y a la cantidad tan disminuida de ejemplares que arribaban, se pudo constatar que era la única especie que no se utilizaba para aprovechar su carne o su piel, sin embargo, al igual que en todos los casos, las poblaciones de esta especie se vieron afectadas debido al saqueo de huevos de los nidos y a la modificación de sus playas de anidación.

En el caso de los científicos, estudiantes e investigadores, la importancia de las tortugas marinas radicaba en el papel fundamental que tenían estos animales para sus respectivos hábitats, así como para las futuras investigaciones que podrían resultar, ya que al menos para esos años de la década de 1970, la información que existía sobre tortugas marinas era escasa y en muchos casos

errónea o incluso nula, viendo como una oportunidad, el hecho de protegerlas para poder investigarlas y generar trabajos e investigaciones; sin embargo, algunos trabajaron en conjunto con el gobierno y algunos líderes pesqueros para poder implementar medidas que pudieran frenar el rápido deterioro y colapso de las poblaciones, sin la necesidad de prohibir la pesca y así seguir aprovechando a las tortugas como un recurso, contraponiéndose con lo que finalmente se optó para evitar la desaparición las especies de tortuga marina presentes en el país.

Por otro lado, el problema que actualmente enfrentan dichos animales, ya no es la pesca masiva para la obtención de sus subproductos, y a pesar de las medidas implementadas y de la veda permanente impuesta a principios de la década de 1990, la actividad pesquera afecta de manera indirecta a los individuos de las distintas especies de tortugas marinas, ya que muchos ejemplares quedan atrapados en las redes y mueren; la actividad turística, que es vista como una alternativa y en muchos casos como una solución, ha influido de manera negativa, debido a que en muchos casos las playas son modificadas y adaptadas para esta actividad, muchos visitantes acuden a los sitios sin ningún tipo de conciencia ecológica y en muchos casos se dejan llevar por la propaganda deslumbrante del pueblo y sus alrededores sin antes investigar la situación y toda la historia reciente del lugar; sin olvidar que hoy en día persiste el saqueo y la venta ilegal de huevos, con la creencia de que éstos son afrodisiacos.

Es innegable que las tortugas marinas fueron uno de los ejes principales del origen, desarrollo y conformación del actual Mazunte y de sus alrededores, ya que se puede corroborar con toda la información obtenida que éstas han sido utilizadas de diversas formas para poder impulsar propuestas de desarrollo de todo tipo, desde su pesca y aprovechamiento, hasta la utilización de su imagen como un estandarte para promover un tipo de turismo diferente al “tradicional”. De igual forma, la veda permanente implementada desde 1990, tuvo un papel fundamental en cuanto a la percepción de los habitantes del pueblo y de los visitantes, ya que de algún modo la necesidad de reestructurar todos los procesos de la zona, obligaron a tomar alternativas y a revalorizar a las tortugas marinas.

Por lo tanto, gracias a toda la información obtenida y sintetizada, se concluye que la hipótesis planteada se refuta, ya que, si bien las tortugas marinas tienen un papel importante para el pueblo de Mazunte, éstas no son fundamentales para la identidad cultural de la población, sin embargo, la influencia de imaginarios ajenos al lugar sí ha modificado esta visión, además, son estas mismas perspectivas ajenas la que utilizan a la tortuga para promover la región como un sitio de protección para estos animales, y la “pérdida de importancia” de la tortuga marina dentro del imaginario local, no es más que la adaptación de los antiguos pescadores a las nuevas circunstancias una vez que las medidas implementadas fueron impuestas, sin olvidar también que mucha de la población ni siquiera se dedicaba a la pesca antes de que la demanda de piel de tortuga creciera.

BIBLIOGRAFÍA

- AP. (1997, 13 de Noviembre). *AP Archive*. Recuperado el 24 de Junio de 2021, de Mexico: Hurricanes cause massive damage to Sea Turtle Centre : <http://www.aparchive.com/metadata/youtube/0d8fb41d9357f5ecb36d4e847cd39591>
- Bachrach44. (2008). *Loggerhead turtle* [Fotografía]. Obtenido de wikimedia commons: https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Loggerhead_turtle.jpg
- Barrera de la Torre, G. (2018). Mazunte, Oaxaca. Realidades y desafíos frente al desarrollo y el empoderamiento comunitario en un destino ecoturístico. En L. López Levi, C. Valverde Valverde, & M. E. Figueroa Díaz, *Pueblos mágicos IV: Una visión interdisciplinaria* (págs. 247-268). México.
- Baumhackl, G. (2003). Ecoturismo y desarrollo sustentable en Mazunte, Oaxaca, México. *Ciencia y Mar*, 7 (20), 3 a 15.
- Briseño Dueñas, R., & Abreu Grobois, F. A. (1998). *Las tortugas marinas y sus playas de anidación en México*. Informe Final SNIB CONABIO, Instituto de Ciencias del Mar y Limnología, Universidad Nacional Autónoma de México, México, D.F.
- By Ecocentrik Guy. (2007). *Tortue imbriqueeld* [Fotografía]. Obtenido de wikimedia commons: https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Tortue_imbriqueeld4.jpg
- Cabrera-Ramírez, M. A., Carranza-Edwards, A., & Quintero de Leonardo, E. (2018). Influencia del aporte sedimentario del río Cozoaltepec en la anidación de tortugas en la playa La Escobilla, Oaxaca, en el Pacífico mexicano. *Hidrobiológica*, 28(1), 71–81 Recuperado en 06 de abril de 2023, de http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0188-88972018000100071&lng=es&tlng=es
- Carmena López, B. (2018). *Barreras del medio rural y alternativas sostenibles para la conservación de la tortuga marina en la comunidad de Escobilla, Estado de Oaxaca, México*. [Proyecto fin de grado, Universidad Politécnica de Madrid] Archivo Digital UPM.
- Cisneros Andrade, E. (1994). Estudio sobre el potencial productivo de la flora ornamental. Un estudio de caso en la reserva de Mazunte, Oaxaca. [Tesis para obtener el título de Biólogo] . México D.F.: Universidad Nacional Autónoma de México.
- Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (2018) *Estudio Previo Justificativo para la modificación de la declaratoria de Santuarios de Playas Tortugueras*. 281 páginas que incluyen 6 anexos.
- CONABIO. (s.f.). Caso Huracán Paulina. *Biodiversidad Mexicana*. Recuperado el 20 de Junio de 2021, https://www.biodiversidad.gob.mx/monitoreo/m_ecosistemas/huracan-paulina

-CONABIO. (2008). *Glosario de términos de bioseguridad*. Recuperado el 04 de 2019, de <http://www.conabio.gob.mx/conocimiento/bioseguridad/doctos/glosario.html>

-CONABIO. (2020). Ecosistemas de México. *Biodiversidad Mexicana*. Recuperado el 03 de Marzo de 2021, <https://www.biodiversidad.gob.mx/ecosistemas/ecosismex>

-CONABIO. (2022, 08 de octubre). ¿Por qué se pierde la biodiversidad? *Biodiversidad mexicana*. Recuperado el 05 de febrero de 2023, <https://www.biodiversidad.gob.mx/biodiversidad/porque.html>

-CONANP. (2016, 02 de Agosto). Centro Mexicano de la Tortuga. *Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas*. Recuperado el 14 de Septiembre de 2020, <https://www.gob.mx/conanp/acciones-y-programas/centro-mexicano-de-la-tortuga>

-CONANP. (2022). La Semarnat decretó 17 playas de anidación de tortugas marinas como Áreas Naturales Protegidas con la categoría de Santuarios. *Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas*. Recuperado el 03 de marzo de 2023, <https://www.gob.mx/conanp/prensa/la-semarnat-decreto-17-playas-de-anidacion-de-tortugas-marinas-como-areas-naturales-protegidas-con-la-categoria-de-santuarios>

-DOF (2015) ACUERDO por el que se da a conocer el resultado de los estudios técnicos de aguas nacionales subterráneas del Acuífero Santiago Astata, clave 2020, en el Estado de Oaxaca, Región Hidrológico-Administrativa Pacífico Sur. Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, Estados Unidos Mexicanos, DOF, 27/10/2015 [citado el 20 de enero del 2021] Disponible en versión HTML: https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5413158&fecha=27/10/2015

-DOF (1973) ACUERDO por el que se establece la veda de la Tortuga Marina para las especies del litoral del Golfo de México y Mar Caribe, del 12 de julio al 31 de agosto de 1973 y del 1o. de mayo al 31 de agosto para los años siguientes, etc. Secretaría de Industria y Comercio, Estados Unidos Mexicanos, DOF, 13/07/1973 [citado el 14 de diciembre del 2021] Disponible en versión HTML: http://diariooficial.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=4623436&fecha=13/07/1973#gsc.tab=0

-DOF. (1986) DECRETO por el que se determinan como zonas de reserva y sitios de refugio para la protección, conservación, repoblación, desarrollo y control, de las diversas especies de tortuga marina, los lugares en que anida y desova dicha especie. Presidencia de la República, Estados Unidos Mexicanos, DOF, 29/10/1986 [citado el 23 de Octubre de 2022] Disponible en versión HTML: https://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=4815894&fecha=29/10/1986#gsc.tab=0

-DOF (1990) ACUERDO por el que se establece veda para las especies y subespecies de tortuga marina en aguas de jurisdicción Federal del Golfo de México y Mar Caribe, así como en las del Océano Pacífico, incluyendo el Golfo de California. Secretaría de Pesca, Estados Unidos

Mexicanos, DOF, 31/05/1990, [citado el 17 de Marzo de 2022] Disponible en versión HTML: https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=4658226&fecha=31/05/1990#gsc.tab=0

-Eagleton, T. (2001). *La idea de cultura, una mirada política sobre los conflictos culturales* (2 ed.). Barcelona, España: Paidós.

-Early Capistrán, M. M. (2010). *Voces del Oleaje: Ecología política de las tortugas marinas en la costa de Oaxaca* (1ed.). Puebla, Puebla: Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, Instituto de Ciencias Sociales y Humanidades.

-Eckert, K. L., Bjorndal, K. A., Abreu-Grobois, F. A., & Donnelly, M. (2000). *Técnicas de investigación y manejo para la conservación de las tortugas marina (Traducido al español)*. (R. Briseño Dueñas, & F. A. Abreu-Grobois, Trads.) Pennsylvania, USA: IUCN/SSC Marine Turtle Specialist Group.

-El Imparcial de Istmo. (2021). *Persiste venta ilegal de huevos de tortuga*. Obtenido de <https://imparcialoaxaca.mx/istmo/540820/persiste-venta-ilegal-de-huevos-de-tortuga/>

-Enciclovida (s.f.) Tortugas marinas. *Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad*. Recuperado el 03 de marzo de 2023, <https://enciclovida.mx/busquedas/resultados?utf8=%E2%9C%93&busqueda=basica&id=&nombre=tortuga+marina&button=>

-FAO. (2021). Portal de suelos de la FAO. *Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura*. Recuperado el 30 de Enero de 2021, <http://www.fao.org/soils-portal/about/definiciones/es/>

-Fernández-Nava, R., Rodríguez-Jiménez, C., Arreguín-Sánchez, M. d., & Rodríguez-Jiménez, A. (1998). Listado florístico de la Cuenca del Río Balsas, México. *Polibotánica* (9), 1-151. Recuperado de <http://www.polibotanica.mx/pdf/pb9/ListadoBalsas.pdf>

-Fisher, J. (2014). Liberalismo, comunitarismo, cultura y multiculturalismo. *Factótum* (12), 29-46.

-García Alamilla, J. (2008). Propuesta editorial (folletos) para la promoción turística del Centro Mexicano de la Tortuga (Mazunte, Oaxaca). *[Tesis para obtener el título de Diseño y Comunicación Visual]*. México D.F.: Universidad Nacional Autónoma de México .

-García Alberto, N., & López García, A. C. (2019). Una aproximación a los estudios del desarrollo local y la nueva ruralidad en Mazunte, Oaxaca. *Segundo Congreso Virtual Internacional Economía Social y Desarrollo Local Sostenible*, (pág. 46 a 60).

- García de Miranda, E. (2014). *Apuntes de climatología* (2014 ed.). México, D.F.: Instituto de Geografía .
- Garduño, R. (1997). *El veleidoso clima*. México: Fondo de cultura económica.
- Gutiérrez, A. (2013, 13 de Septiembre). Mazunte, la playa del pecado . *Proceso* . recuperado de, <https://www.proceso.com.mx/reportajes/2013/9/13/mazunte-la-playa-del-pecado-123381.html>
- Héau Lambert, C. (2011). El ecoturismo como sustituto problemático de las responsabilidades redistributivas del estado. *Revista Nuevas Tendencias en Antropología* (2), 1-15. Recuperado de, <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5144992>
- Herrera Arenas, O. (2021, 17 de Octubre). Entrevista, la tortuga marina como recurso biológico y cultural en Mazunte, Oaxaca. (Ruiz García, R.D., Entrevistador)
- INAH. (s.f.) Exposición permanente del Museo de la Cultura Huasteca, Cosmovisión. *Lugares INAH*. Recuperado el 14 de abril de 2019, https://lugares.inah.gob.mx/es/museos-inah/exposiciones/11145-1526-cosmovisi%C3%B3n.html?expo_id=11131
- INEGI. (s.f.a) Temas, Fisiografía. *INEGI*,. Recuperado el 20 de Enero de 2021, de <https://www.inegi.org.mx/temas/fisiografia/>
- INEGI. (s.f.b) Temas, Uso de suelo y vegetación. *INEGI*, Recuperado el 20 de Enero de 2021, de <https://www.inegi.org.mx/temas/ususuelo/>
- INEGI. (1988). Conjunto de datos vectoriales Geológicos, serie I, D14-3, Puerto Escondido, Escala: 1:250 000. Instituto Nacional de Estadística y Geografía.
- INEGI. (2001). Conjunto de datos vectoriales Fisiográficos, Continuo Nacional serie I, Sistema topoformas Escala: 1:1 000 000. Instituto Nacional de Estadística y Geografía.
- INEGI. (2004). *Síntesis de Información Geográfica del Estado de Oaxaca*. Aguascalientes, México.
- INEGI. (2007). Conjunto de Datos Vectorial Edafológico, Serie II, Continuo Nacional Puerto Escondido, Escala 1:250 000 . Instituto Nacional de Estadística y Geografía.
- INEGI. (2008). Conjunto de datos vectoriales, Escala 1:1 000 000, Unidades climáticas. Instituto Nacional de Estadística y Geografía .
- INEGI. (2010a). *Compendio de información geográfica municipal 2010, Santa María Tonameca, Oaxaca*.

- INEGI. (2010b). Red hidrográfica edición 2.0, Cuenca R. Copalita y Otros, Región H., Costa de Oaxaca (Puerto Ángel), Escala: 1:50 000. Instituto Nacional de Estadística y Geografía.
- INEGI. (2016). Conjunto de datos vectoriales de Uso del suelo y vegetación, Serie VI, Escala 1:250 000. Instituto Nacional de Estadística y Geografía .
- INEGI. (2022a). División política municipal, Escala: 1:250000. Instituto Nacional de Estadística y Geografía.
- INEGI. (2022b). División política estatal, Escala: 1:250000. Instituto Nacional de Estadística y Geografía.
- Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, [LGEEPA], Reformada, Diario Oficial de la Federación [DOF] 28 de enero de 1988 (México).
- Luis Curiel, C. A. (2016). Conocimiento y uso de la fauna silvestre en comunidades rurales aledañas al Área Destinada Voluntariamente a la Conservación (ADVC), “El Gavilán” Santa María Tonameca, Oaxaca. [Tesis para obtener el título de Biólogo]. Puerto Escondido, Oaxaca: Universidad del Mar
- Lutz, P. L., & Musick, J. A. (1996). *The biology of sea turtles* (Vol. Volume I). Boca Raton: CRC Press.
- Maldonado Fuse, A. M. (1995). Planificación paisajística para el turismo en el desarrollo sustentable : caso de estudio : El Mazunte, Oaxaca . [Tesis para obtener el título de Arquitectura del Paisaje] . México D.F.: Universidad Nacional Autónoma de México .
- Márquez, R. (1976). *Estado actual de la pesquería de tortugas marinas en México, 1974*. México: Instituto Nacional de Pesca.
- Márquez, R. (1996). *Las tortugas marinas y nuestro tiempo*. (Primera edición ed.). México, D.F.: Fondo de Cultura Económica.
- Márquez-Millán, R., & Garduño-Dionate, M. (2014). *Tortugas Marinas* (Primera ed.). México, D.F.: Instituto Nacional de Pesca.
- México desconocido (s.f.) El Centro Mexicano de la Tortuga en Mazunte, Oaxaca. *México desconocido*. Recuperado el 31 de Agosto de 2021, <https://www.mexicodesconocido.com.mx/el-centro-mexicano-de-la-tortuga-en-mazunte-oaxaca.html>
- moovendankings (2022) *Tortuga golfina* [Fotografía]. Obtenido de naturalista: <https://www.naturalista.mx/photos/178886820>

- Morales Gómez, M. (24 de Abril de 2009). Turismo y tenencia de la tierra en la costa de Oaxaca: Los casos de Mazunte y San Agustín. [Tesis para obtener el título de Antropología cultural] . Cholula, Puebla, México: Universidad de las Américas Puebla.
- Ordóñez, M. d., & Rodríguez Hernández, P. (2008). Oaxaca, el estado con mayor diversidad biológica y cultural de México, y sus productores rurales. *Ciencias* (91), 54-64. Recuperado de, <https://www.revistacienciasunam.com/pt/44-revistas/revista-ciencias-91/232-oaxaca-el-estado-con-mayor-diversidad-biologica-y-cultural-de-mexico-y-sus-productores-rurales.html>
- Protección Civil, Oaxaca. (2012). *Atlas de riesgos del municipio de San Pedro Pochutla, 2012*. Recuperado el 26 de Enero de 2021, <http://www.proteccioncivil.oaxaca.gob.mx/wp-content/uploads/2019/03/SanpedropochutlaAR.pdf>
- Revuelta, O. & Tomás J. (2015) Tortuga Carey-*Eretmochelys imbricata*. En: *Enciclopedia Virtual de los Vertebrados Españoles*. Salvador, A. Marco, A. (Eds) Museo Nacional de Ciencias Naturales, Madrid. Recuperado el 20 de Septiembre de 2023 de <http://www.vertebradosibericos.org/>
- Ripple, J. (1996). *Sea turtles*. Stillwater, USA: Voyageur Press.
- Rodiles Hernández, S. L. (2013). World Heritage vs. Tonameca tourism, Oaxaca, Mexico. *ROTUR, Revista de Ocio y Turismo* (6), 167-181. Recuperado de, <https://revistas.udc.es/index.php/rotur/article/view/rotur.2013.6.1.1280>
- Rodríguez, O. (2021, 10 de Marzo). El gobernador de Oaxaca anunció que la autopista Barranca Larga-Ventanilla se inaugurará el 21 de marzo del 2022. *Diario Marca*.
- Rueda-Almonacid, J. V., Carr, J. L., Mittermeier, R. A., Rodríguez-Mahecha, J. V., Mast Roderic, R. B., Vogt, R. C., y otros. (2007). *Las tortugas y los cocodrilianos de los países andinos del trópico*. (Vols. Serie de guías tropicales de campo, N°6 Conservación Internacional). Bogotá, Colombia: Panamericana, Formas e Impresos.
- SAGARPA (2008) *Plan municipal de desarrollo rural sustentable 2008-2010, Santa María Tonameca* Recuperado el 12 de Marzo de 2021, de https://www.finanzasooaxaca.gob.mx/pdf/inversion_publica/pmds/08_10/439.pdf
- Sánchez Vázquez, A. (15 de Octubre de 2021). Entrevista, La tortuga marina como recurso biológico y cultural en Mazunte, Oaxaca. (Ruiz García, R. D., Entrevistador)
- Sancho Pérez, A. (1998) *Introducción al Turismo*. Madrid: Organización Mundial del Turismo.
- Sarti Martínez, A. L. (2010) Recuperación de tortugas marinas. En Carabias, J., Sarukhán J., De la Maza, J., Galindo, C. (coords.) *Patrimonio Natural de México, Cien casos de Éxito* (págs. 50-51). México, Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad.

- Secretaría de Economía (s.f.) *Santa María Tonameca*. Data México. Recuperado el 15 de agosto de 2023 de: <https://www.economia.gob.mx/datamexico/es/profile/geo/santa-maria-tonameca?disabilityOptions=mentalImperiment&populationType=totalPopulation&totalGenderEducation=totalOption>
- Secretaría de Marina (s.f.) Derrotero Mexicano Digital. *Dirección General Adjunta de Oceanografía, Hidrografía y Meteorología*. Recuperado el 26 de Enero de 2021, <https://digaohm.semar.gob.mx/derrotero/cuestionarios/cnarioPtoangel.pdf>
- SECTUR. (17 de Abril de 2015). #EcoTurismo. *Secretaría de Turismo*. Recuperado el 15 de Octubre de 2022, <https://www.sectur.gob.mx/hashtag/2015/04/17/ecoturismo/>
- SECTUR (2016) Mazunte, Oaxaca. *Secretaría de Turismo* Recuperado el 14 de Septiembre de 2020, <http://www.sectur.gob.mx/gobmx/pueblos-magicos/mazunte-oaxaca/>
- SECTUR (2019) Mazunte, Oaxaca. *Secretaría de Turismo*. Recuperado el 20 de Septiembre de 2021, <https://www.gob.mx/sectur/articulos/mazunte-oaxaca>
- SECTUR (s.f.) Plan de Marketing turístico, Pueblos mágicos, 05 Mazunte. *Pueblos Mágicos*. Recuperado el 30 de Junio de 2021, <https://www.oaxaca.gob.mx/sectur/wp-content/uploads/sites/65/2020/12/Plan-de-Marketing-Playa-Mazunte.pdf>
- SEMARNAT. (2018, 04 de Diciembre) El caracol púrpura pansa da vida a una cultura textil y ecológica. *Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales*. Recuperado el 14 de 10 de 2021, <https://www.gob.mx/semarnat/articulos/el-caracol-purpura-pansa-da-vida-a-una-cultura-textil-y-ecologica?idiom=es>
- Seminoff, J. A., & Wallace, B. P. (2012). *Sea Turtles of the Eastern Pacific: Advances in Research and Conservation*. Tucson: University of Arizona Press.
- SIMEC (2021) Parque Nacional Huatulco. *Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas* . Recuperado el 5 de Marzo de 2021, <https://simec.conanp.gob.mx/ficha.php?anp=134®=8>
- Travesías (30 de Julio de 2019) *Mazunte: el nirvana de la tortuga en el Estado de Oaxaca*. Recuperado el 20 de Marzo de 2022, de <https://www.travesiasdigital.com/destinos/mazunte-el-nirvana-de-la-tortuga/>
- U.S. Fish and Wildlife Service Southeast Region (2011). *Leatherback sea turtle/ Tinglar* [Fotografía]. Obtenido de wikimedia commons: [https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Leatherback_sea_turtle_Tinglar,_USVI_\(5839996547\).jpg](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Leatherback_sea_turtle_Tinglar,_USVI_(5839996547).jpg)

-U.S. National Oceanic and Atmospheric Administration (2006) *Suppenschildkröte* [Fotografía].
Obtenido de wikimedia commons:
https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Karettschildkroete_01.jpg

-La Ventanilla (s.f.). *Ventanilla, Asomate a la aventura*. Recuperado el 20 de Enero de 2021, de
<https://laventanilla.com.mx/#section2>

-Villegas-Romero, I., Oropeza-Mota, J. L., Martínez-Menes, M., & Mejía-Sáenz, E. (2009) Trayectoria y relación lluvia-escurrimiento causados por el Huracán Paulina en la cuenca del río La Sabana, Guerrero, México. *Agrocienica*, 43 (4), 345-356. de
http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1405-31952009000400002&lng=es&tlng=es

-VisitMexico (s.f.a) Mazunte. *Visitmexico.com*. Recuperado el 14 de Septiembre de 2020,
<https://www.visitmexico.com/oaxaca/mazunte>

-Visit México (s.f.b) Puerto Escondido. *Visitmexico.com*. Recuperado el 01 de Septiembre de 2021,
<https://www.visitmexico.com/oaxaca/puerto-escondido>

-Wilson, E. G., Miller, K. L., Allison, D., & Magliocca, M. (Julio de 2010) Why oceans need sea turtles: The importance. *Oceana, Protecting the world's oceans*. Recuperado el 03 de 10 de 2020,
https://oceana.org/wp-content/uploads/sites/18/Why_Healthy_Oceans_Need_Sea_Turtles.pdf

-WWF (s.f.a) ¡La veda nos conviene a todos!. *WWF*. Recuperado el 14 de abril de 2019,
https://www.wwf.org.co/_donde_trabajamos_/pacifico/la_veda_nos_conviene_a_todos/

-WWF (s.f.b) Olive ridley turtle. *WWF*. Recuperado el 23 de Junio de 2021,
https://wwf.panda.org/discover/knowledge_hub/endangered_species/marine_turtles/olive_ridley_turtle/

-Zárate Ángel, D. A., Cantú Chapa, R., Silva García, J. T., & Hernández Suárez, Y. (2020). Movimientos sociales, conservación del paisaje biocultural y ecoturismo solidario en el corredor Mazunte-Escobilla, Oaxaca, México. *UVSERVA, Revista Electrónica de la Coordinación Universitaria de Observatorios de la Universidad Veracruzana*. (9), 158 a 172. Recuperado de
<https://uvserva.uv.mx/index.php/Uvserva/article/view/2667>

ANEXOS

Anexo fotográfico



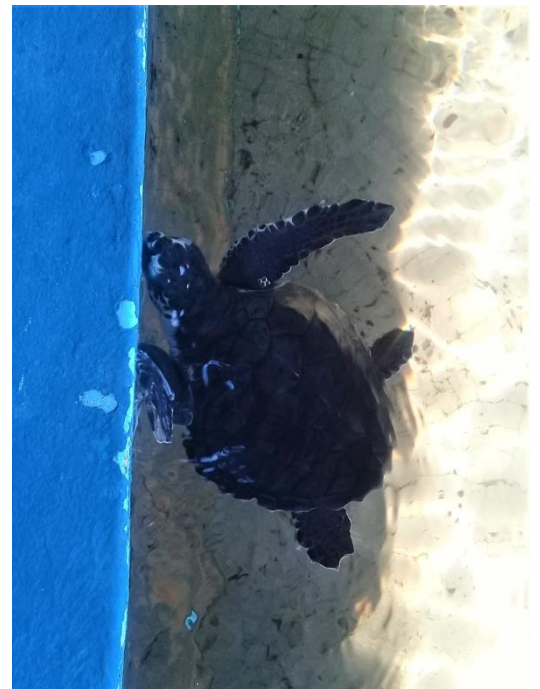
Tortuga golfina (*Lepidochelys olivacea*) en un recinto del CMT.



Ejemplar juvenil de tortuga golfina (*Lepidochelys olivacea*).



Ejemplares de tortuga golfina (*Lepidochelys olivacea*) en rehabilitación dentro del CMT.



Ejemplar juvenil de tortuga golfina (*Lepidochelys olivacea*).



Ejemplar de tortuga carey (*Eretmochelys imbricata*) en un recinto del CMT.



Crías de tortuga golfina (*Lepidochelys olivacea*).



Crías de tortuga golfina (*Lepidochelys olivacea*).



Crías de tortuga golfina (*Lepidochelys olivacea*).



Ejemplar juvenil de tortuga golfina (*Lepidochelys olivacea*).



Ejemplar juvenil de tortuga golfina (*Lepidochelys olivacea*).



Playa de Mazunte, vista desde el CMT.



Entrada del Centro Mexicano de la Tortuga.



Museo del Centro Mexicano de la Tortuga.



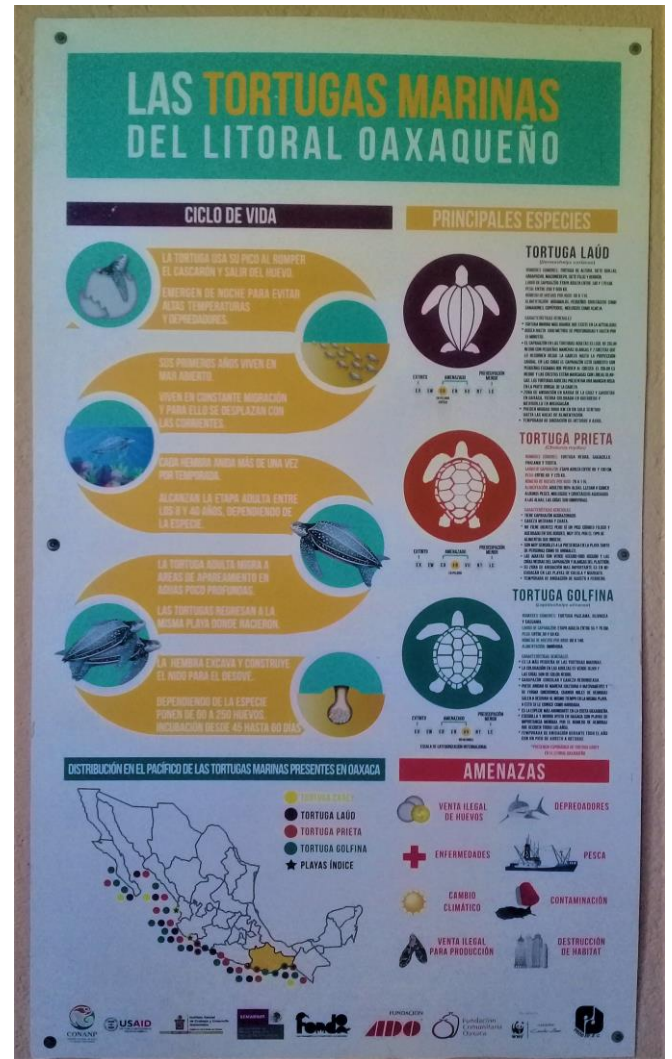
Brazaletes de acceso al Centro Mexicano de la Tortuga.



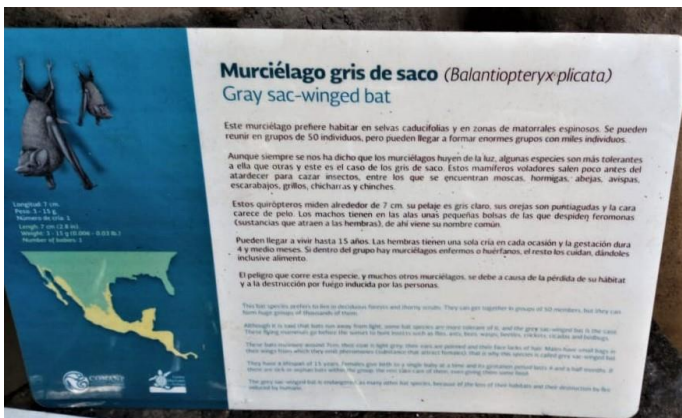
Centro Mexicano de la Tortuga.



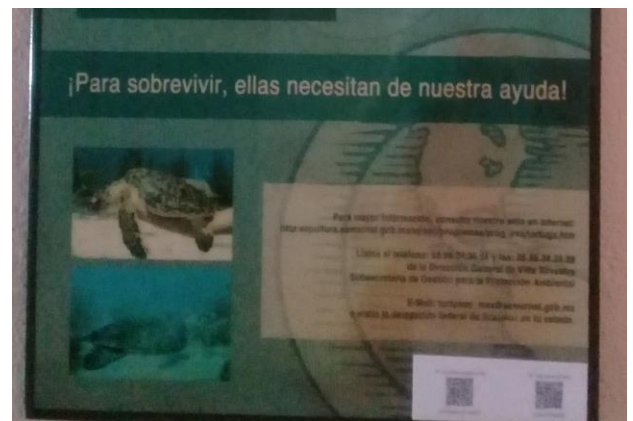
Infografía de bienvenida Centro Mexicano de la Tortuga.



Las tortugas marinas del litoral oaxaqueño.



Además de tortugas, en el CMT hay otros animales de la región como murciélagos.

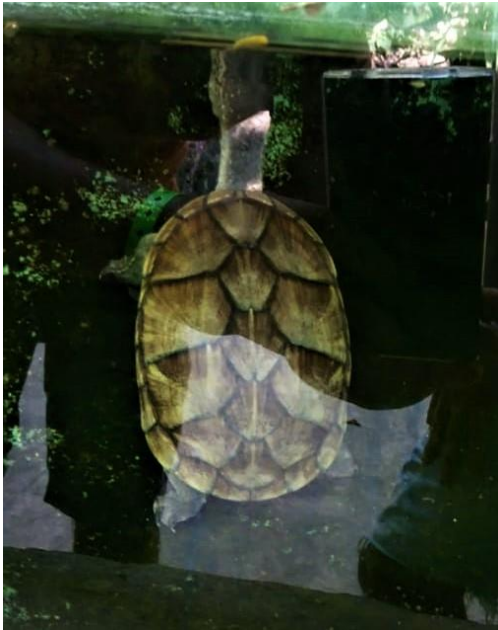


Infografías de concientización.



Tortugas dulceacuícolas.

En el CMT hay tortugas tanto marinas como dulceacuícolas y terrestres.



Tortugas dulceacuícolas.



Tortugas dulceacuícolas.



Muñecos de tortugas tejidos.



Imán de recuerdo de Mazunte.



Fuera del CMT, se pueden conseguir diferentes objetos inspirados en las tortugas marinas.

Anexo de preguntas para entrevistas

Nombre:

Edad:

Ciudad o Poblado de residencia:

1° Con respecto a las tortugas.

¿Considera a las tortugas marinas como parte de tu vida cotidiana?

¿Por qué las considera importantes?

¿Considera a las tortugas marinas como un elemento de su identidad y su cultura?

¿Conoce alguna leyenda, creencia o algún elemento cultural relacionado con las tortugas marinas?

¿Antes de la prohibición de pesca de tortuga, su carne se utilizaba para consumo local?

¿Para qué se utilizaban las tortugas que pescaban?

¿Quiénes eran los mayores consumidores de tortuga?

¿Había algún platillo típico elaborado con tortuga marina?

¿Tiene conocimiento acerca de las diferentes especies de tortugas marinas (diferencias en formas, comportamientos, alimentación)?

¿Considera que las tortugas son importantes para los turistas?

2° Con respecto al Centro Mexicano de la tortuga.

¿Cuál fue el impacto que tuvo el cierre del rastro para los trabajadores?

¿Considera importante la creación del CMT? ¿Por qué?

¿Cuáles fueron los principales problemas que surgieron al cierre del rastro?

¿Cuáles considera los mayores éxitos que se han logrado con el Centro Mexicano de la Tortuga?

¿Hubo algún beneficio para personas de otros sitios al crearse el CMT (ejemplo, pobladores de ciudades como Puerto Escondido, Puerto Ángel o Pochutla)?

¿Cuáles considera los mayores retos para el Centro Mexicano de la Tortuga y para las tortugas en la actualidad?

¿Considera que el centro es importante para el turismo?

3° Con respecto a Mazunte.

¿Las condiciones de los pobladores mejoraron a partir de la creación del museo?

¿Hay algún tipo de apoyo gubernamental para los pobladores?

¿Considera si en el futuro la situación va a mejorar para los habitantes de Mazunte y para las tortugas marinas?

¿Considera si existen alternativas para poder implementar utilizando la imagen de las tortugas marinas como propaganda para Mazunte y el CMT?

¿Considera que, sin las tortugas Mazunte sería igual de conocido?