

MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL

MODALIDAD PARTICULAR CAMBIO DE USO DE SUELO

HOTEL GALERIA
“CASA TORITO”



OCTUBRE 2021
UBICACIÓN PLAYA MERMEJITA

Contenido

1. DATOS GENERALES DEL PROYECTO Y DEL PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL	1
1.1. DATOS GENERALES DEL PROYECTO	1
1.1.1. Nombre del proyecto	1
1.1.2. Ubicación del proyecto	1
1.1.3. Tiempo de vida útil del proyecto	2
1.2. DATOS GENERALES DEL PROMOVENTE	2
1.2.1. Nombre o razón social del promovente	2
1.2.2. Registro Federal de Contribuyentes del Promovente	2
1.2.3. Nombre y cargo del representante legal	2
1.2.4. Dirección para oír y recibir notificaciones	2
1.2.5. Nombre del responsable técnico del estudio	2
2. INFORMACION GENERAL DEL PROYECTO	3
2.1. Naturaleza del proyecto	3
2.1.1. Ubicación del proyecto	5
2.1.2. Dimensiones del proyecto	6
2.1.3. Inversión requerida	7
2.1.4. Urbanización del área y descripción de servicios requeridos	7
2.2. Características particulares del proyecto	8
2.2.1. Programa de trabajo	8
2.2.2. Representación gráfica local	8
2.2.3. Representación local del sitio del proyecto	9
2.2.4. Etapa de preparación del sitio y construcción	9
2.2.5. Etapa de operación y mantenimiento	13
2.2.6. Utilización de explosivos	13
En la construcción del inmueble no se utilizarán explosivos.	13
2.2.7. Etapa de abandono del sitio	13
2.2.8. Generación, manejo y disposición de residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmósfera	13
3. VINCULACIÓN CON LOS ORDENAMIENTOS JURÍDICOS APLICABLES EN MATERIA AMBIENTA Y EN SU CASO, REGULACION DEL USO DE SUELO	13
3.1. Leyes y reglamentos	13

3.1.1.	Ley general del equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente y su reglamento.	13
3.1.2.	Ley de vida silvestre (LGVS).....	15
3.2.	NORMAS OFICIALES MEXICANAS	16
3.2.1.	NOM-059 SEMARNAT-2010	16
3.3.	Programa de Ordenamiento Ecológico Regional del Estado de Oaxaca (POERTEO).	16
3.4.	Programa de ordenamiento ecológico local del municipio de Santa María Tonameca.....	27
	Áreas naturales protegidas.....	29
4.	DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL Y SEÑALAMIENTO DE LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL DETECTADA EN EL AREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO	29
4.1.	Delimitación del área de influencia	29
4.2.	Delimitación del sistema ambiental	29
4.3.	Caracterización y análisis del sistema ambiental.....	30
4.3.1.	Caracterización y análisis retrospectivo de la calidad ambiental de sistema ambiental	30
4.4.	Diagnóstico ambiental	36
5.	IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES	39
5.1.	Metodología e indicadores de impacto	39
5.1.1.	Justificación de la metodología seleccionada.....	46
5.2.	Identificación de impactos	46
5.3.	Caracterización de los impactos.....	49
5.4.	Valoración de los impactos.....	51
5.5.	Conclusiones	55
5.6.	Descripción de la medida o programa de medidas de la mitigación o correctivas por componente ambiental.....	56
5.7.	Programa de vigilancia ambiental.....	57
5.8.	Seguimiento y control	58
5.9.	Información necesaria para la fijación de montos para fianza.....	58
6.	PRONOSTRICOS AMBIENTALES Y, EN CASO, EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS.....	58
6.1.	Descripción y análisis del escenario sin proyecto	58

6.2.	Descripción y análisis del escenario con proyecto	59
6.3.	Descripción y análisis del escenario considerando las medidas de mitigación	59
6.4.	Pronostico ambiental.....	61
6.5.	Evaluación de alternativas	61
6.6.	Conclusiones	62
7.	IDENTIFICACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS METODOLÓGICOS Y ELEMENTOS TÉCNICOS QUE SUSTENTAN LOS RESULTADOS DE LA MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL.....	63
7.1.	Presentación de la información.....	63
7.1.1.	Glosario y abreviaciones	63
7.1.2.	Bibliografía.....	63
7.1.3.	Cartografía.....	65
7.1.4.	Fotografías.....	65
7.1.5.	Videos.....	65
7.2.	Otros anexos	65
7.2.1.	Memorias.....	65
	Documento de legal posesión del predio.....	68
	Plano de la infraestructura	69

INDICE DE TABLAS

Tabla 1. Coordenadas UTM de la fracción del predio correspondiente al proyecto.	6
Tabla 2. Colindancias del predio	6
Tabla 3. Programa de trabajo.....	8
Tabla 4. Observaciones sobre los criterios del POERTEO	18
Tabla 5. Acciones generales para atender el cumplimiento ante gobierno.	27
Tabla 6. Calificaciones del diagnóstico ambiental.	37
Tabla 7. Componentes ambientales	37
Tabla 8 Valores asignados a cada atributo para los impactos generados.	45
Tabla 9. Identificación de impactos.....	47
Tabla 10 Grupo de actividades que serán evaluadas.	50
Tabla 11. Matriz del valor de importancia de los impactos ambientales del proyecto.....	51
Tabla 12. Valor de cada etapa	52
Tabla 13. Cuestionario de vigilancia	58
Tabla 14. Pronósticos con y sin proyecto incluyendo las medidas de mitigación.....	59

INDICE DE FIGURAS

Figura 1. Ubicación del predio	1
Figura 2. Fachada edificio principal	3
Figura 3 fachada de cuarto 4 y 5.....	3
Figura 4. Fachada cuarto 6	4
Figura 5. Alberca	4
Figura 6. Esquema de cámaras del biodigestor.	5
Figura 7. Ubicación del predio georreferenciado (documento en anexos).....	6
Figura 8. Representación gráfica regional del proyecto.	8
Figura 9. Ubicación local del proyecto.....	9
Figura 10. Trayectorias de huracanes en el Océano Pacífico de 1991-2000.....	10
Figura 11. Foto aérea del predio, se marca la parte destinada para el proyecto siendo una área de 513 m ²	10
Figura 12. Planta arquitectónica	12
Figura 13. Plantas conjunto.	12
Figura 14. Delimitación del sistema ambiental de la zona del proyecto.	30
Figura 15. Mapa de temperaturas en Oaxaca.	31
Figura 16. Clima en Oaxaca.	31
Figura 17. Tipo de suelo (Regosol) presente en la zona de estudio.	33
Figura 18. Escurrimientos fraccionados en la zona.....	33
Figura 19. Gráfica de los valores de importancia de los impactos negativos en el proyecto.	50

Al titular de la Secretaria del Medio Ambiente
Y recursos Naturales del estado de Oaxaca.

La abajo firmante declara que bajo protesta decir la verdad, manifiesta que la información contenida en la Manifestación de Impacto Ambiental, modalidad particular cambio de uso de suelo Hotel Galería Casa Torito, en playa Mermejita, Mazunte, Tonameca, Oaxaca; fue realizada incorporando las mejores técnicas y metodologías existentes, comúnmente utilizadas por la comunidad científica del país, así como las información y medidas de prevención y mitigación más efectivas. Bajo su leal saber y entender es real y fidedigna y que sabe de las responsabilidades en que incurren la que declara con falsedad ante autoridad administrativa distinta de la judicial tal y como lo establece el artículo 247 del código penal.

Responsable del estudio



Ing. Geol. Tomasa Gelia Sandoval Orozco

Cedula profesional 1370837

RESUMEN EJECUTIVO

El presente proyecto contempla la construcción y operación de un pequeño hotel denominado Hotel Galería “Casa Torito” ubicado en playa Mermejita s/n, Mazunte, Santa María Tonameca, Oaxaca, México. El inmueble está conformado por tres pequeños edificios el primero que alberga 3 habitaciones, recepción, bodega, cocina, estancia y biodigestor, el segundo 2 habitaciones y cisterna, y el ultimo una habitación y la alberca. La fracción del terreno destinada al proyecto es de 513 m², la huella total de la infraestructura considera dentro del proyecto es de 320.76 m² siendo un 62.53 % del área total destinada al proyecto, el 37.47 % será destinada a mantener áreas verdes que servirá como refugio y protección para especies de la zona tanto de flora y fauna. La ubicación del predio se encuentra entre las coordenadas en UTM los vértices del polígono P1 X= 761166.52, Y= 1733221.69, P2 X=761174.48, Y= 1733245.67, P3 X=761185.12, Y= 1733212.54, P4 X=761191.12, Y=1733239.91. con colindancia de la zona federal marítimo terrestre.

Este proyecto ofrece no solamente beneficios a los promoventes sino también a la comunidad y al medio ambiente, en primera instancia será un beneficio para el patrimonio familiar ya que al contar con una infraestructura adecuada que protege la integridad de las personas ante fenómenos naturales como los huracanes y que podrá ofrecer un espacio para que turistas amantes de la naturaleza puedan convivir con ella en un entorno seguro y que también traerá trabajo a personas de la región evitando que estas tengan que emigrar debido a las bajas oportunidades que se tienen en la región, en cuanto al medio ambiente este proyecto prevé que durante todo el año se puedan mantener las áreas verdes del predio, esto beneficiara a los pequeños mamíferos, aves del lugar al brindarles un espacio donde puedan estar y protegerse de las inclemencias del medio en tiempo de estiaje.

Este proyecto tiene la mínima afectación posible al predio ya que dicho lugar fue impactado por varios huracanes, Paulina, Catrina; el predio básicamente esta vegetación la poca que se tiene pertenece a la especie de manzana de playa (*Crateva tapia*) y palmas cocoteras (*Cocos nucifera*) esta última plantada por los promoventes, cuando ya que este en función las áreas verdes individuos de árboles de la zona será plantados en el área. Siendo un área muy pequeña no afecta la flora ni fauna del lugar. Este proyecto cumple con los lineamientos del PROERTEO, y demás normativas.

1. DATOS GENERALES DEL PROYECTO Y DEL PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

1.1. DATOS GENERALES DEL PROYECTO

1.1.1. Nombre del proyecto

HOTEL GALERÍA “CASA TORITO”

1.1.2. Ubicación del proyecto

El predio está ubicado en Playa Mermejita sin número, Mazunte, Santa María Tonameca, Oaxaca México.

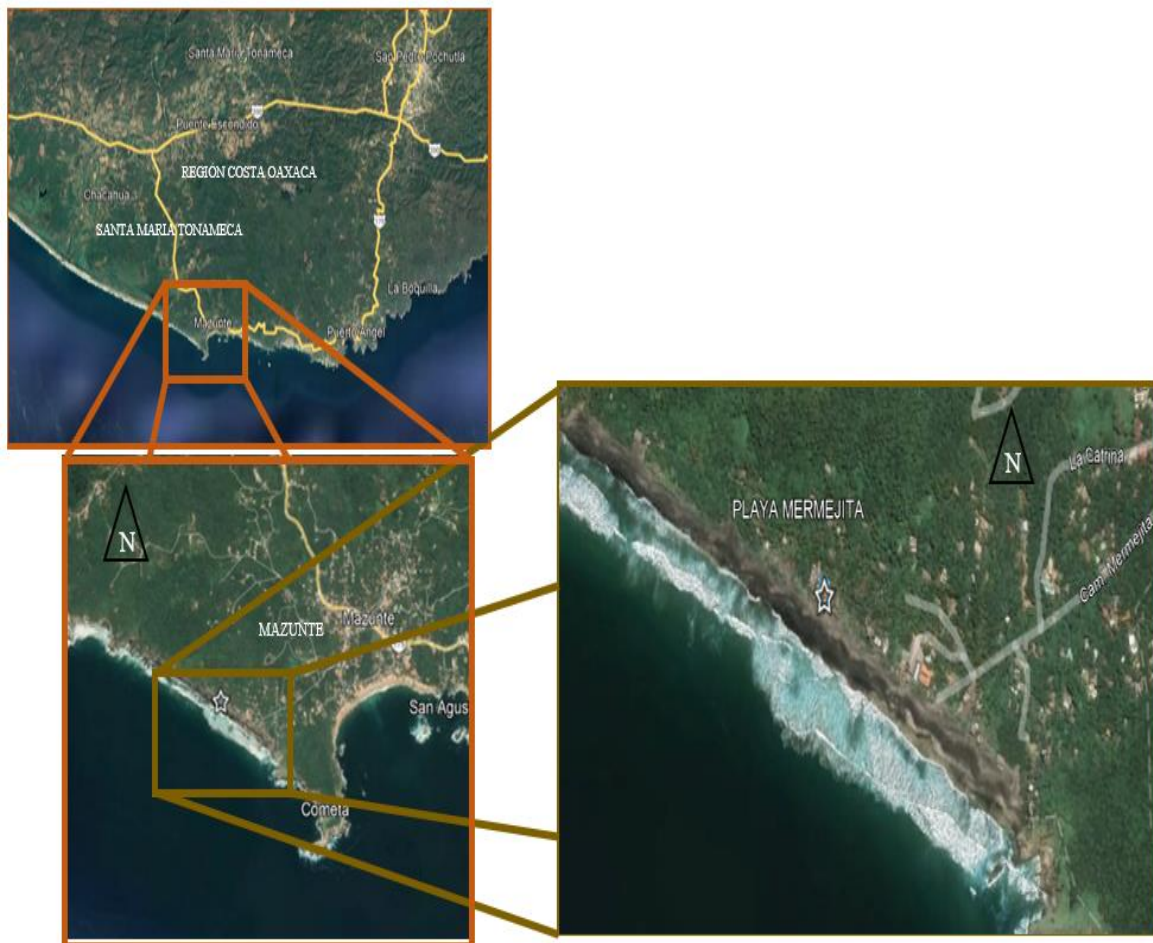


Figura 1. Ubicación del predio

1.1.3. Tiempo de vida útil del proyecto

Se proyecta que el tiempo estimado de vida del proyecto será de 95 años, con actividades de mantenimiento periódicas o requeridos, lo cual se contempla como etapa de operación en el presente MIA-P.

1.2. DATOS GENERALES DEL PROMOVENTE

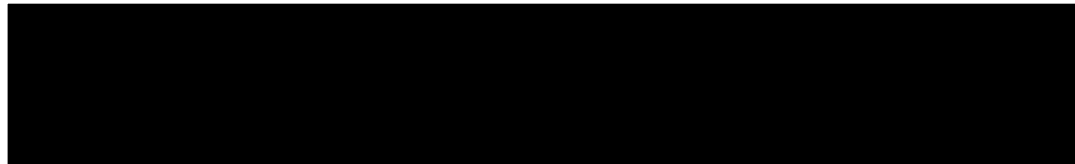
1.2.1. Nombre o razón social del promovente

Cesar Núñez Guerra



1.2.3. Nombre y cargo del representante legal

Cesar Núñez Guerra promovente



1.2.5. Nombre del responsable técnico del estudio

Ing. Geol. Tomasa Gelia Sandoval Orozco.



[0] ú\$ou†S0 000\$ou0Q\$S †?wC/ b S0Ψ0M0 S†ú00 μ\$000Q†?\$0 00Q CŊQ\$†Ψ\$Qú0 \$Q \$? !0ú0Ŋ0 μŊ00†ú0 μ0†Ψ\$00 \$S †? [S0 D\$Q\$0†? \$S
E0†Q0μ†0\$Q00† b! †00\$0ú †? † Qúú00Ψ†0úβQ tŊ0M0† [D0!Lt b! ú0†00úβQ L \$S †? [S0 C\$S\$0†? \$S E0†Q0μ†0\$Q00† b! †00\$0ú †? † Qúú00Ψ†0úβQ tŊ0M0†
[C0!Lt

2. INFORMACION GENERAL DEL PROYECTO

2.1. Naturaleza del proyecto

El presente proyecto contempla la construcción y operación de un pequeño hotel denominado Hotel Galería “Casa Torito” en una fracción del predio ubicado en playa Mermejita s/n, Mazunte, Santa María Tonameca, Oaxaca, México.

El inmueble está conformado por 6 habitaciones, recepción, bodega, cocina, estancia, alberca, cisterna y biodigestor.

El edificio principal compuesto por recepción, bodega, biodigestor, cocina, estancia, en su planta baja y escaleras para acceso a la planta superior que tiene tres cuartos con terraza y pasillo de comunicación, tiene una superficie total de 175.89 m².



Figura 2. Fachada edificio principal

El segundo elemento consiste en una cisterna, dos cuartos uno sobre el otro, ambos con pasillo y terraza para cada uno, con una huella de 42.07 m².

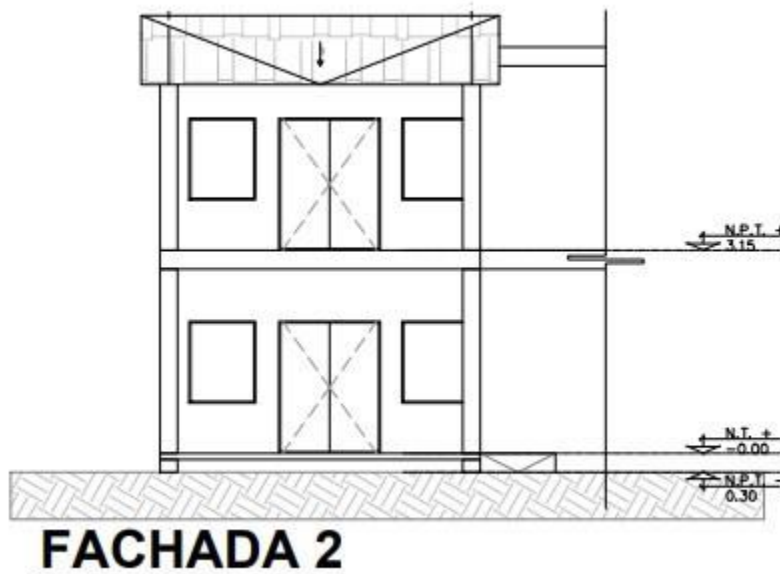


Figura 3 fachada de cuarto 4 y 5

El cuarto 6, cuenta con pasillo y terraza, este tiene un área total de 50.76 m², este se encuentra al lado de la alberca.

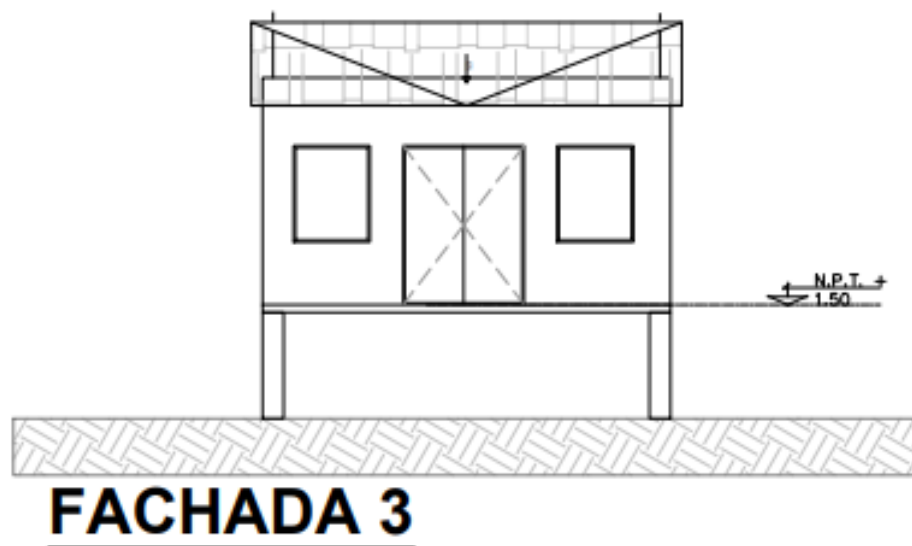


Figura 4. Fachada cuarto 6

La alberca tiene un área de 56 m². Construida en una pieza con concreto armado para darle fuerza.

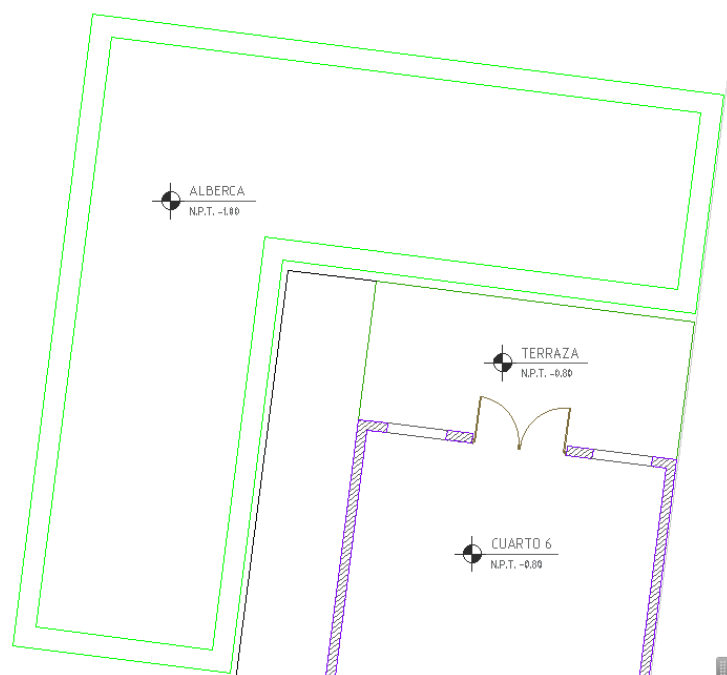


Figura 5. Alberca

La fracción del terreno destinada al proyecto es de 513 m² y la huella total de la infraestructura considera dentro del proyecto es de 320.76 m² siendo un 62.53 % del área total destinada al proyecto, el 37.47 % será destinada a mantener áreas verdes que servirá como refugio y protección para especies de la zona tanto de flora y fauna, el agua fluvial se destinara para estas zonas verdes que seguirán permitiendo la infiltración al subsuelo.

El tratamiento de aguas residuales o domesticas generadas por las personas que se encuentren en el lugar serán tratadas por medio de un biodigestor de flujo semi continuo, el cual comprende un reactor y un biofiltro permitiendo la limpieza de las aguas y al finalizar el tratamiento dichas aguas sirven como riego para áreas verdes en tiempo de estiaje, así como se realiza en Bahías de Huatulco.

El biodigestor cuenta con la capacidad para el servicio de 100 personas, la separación de los sólidos y degradación de los mismos pasando por distintas cámaras para su descomposición por medio de la fermentación anaerobia, el agua que llega al final será almacenada en un pequeño tanque el cual por medio de aireación eliminara las bacterias anaerobias (Nitrosomonas y Nitrobacter) para dar paso a bacterias aerobias, dejando así los elementos como los nitratos, fosfatos y elementos traza que serán aprovechados por las plantas de los jardines ubicados dentro del predio favoreciendo el crecimiento de árboles y arbustos.

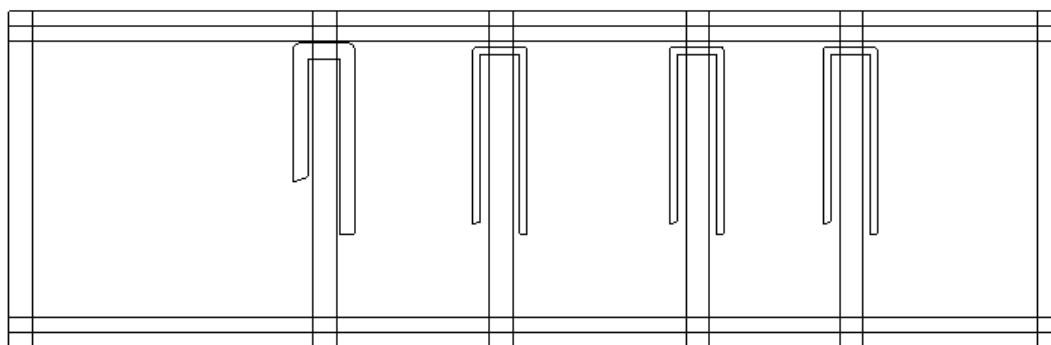


Figura 6. Esquema de cámaras del biodigestor.

2.1.1. Ubicación del proyecto

El predio se encuentra ubicado en el anexo comunal Mazunte-Tonameca dentro del paraje denominado playa Mermejita con las coordenadas en UTM que delimitan la fracción del predio que contempla el proyecto.

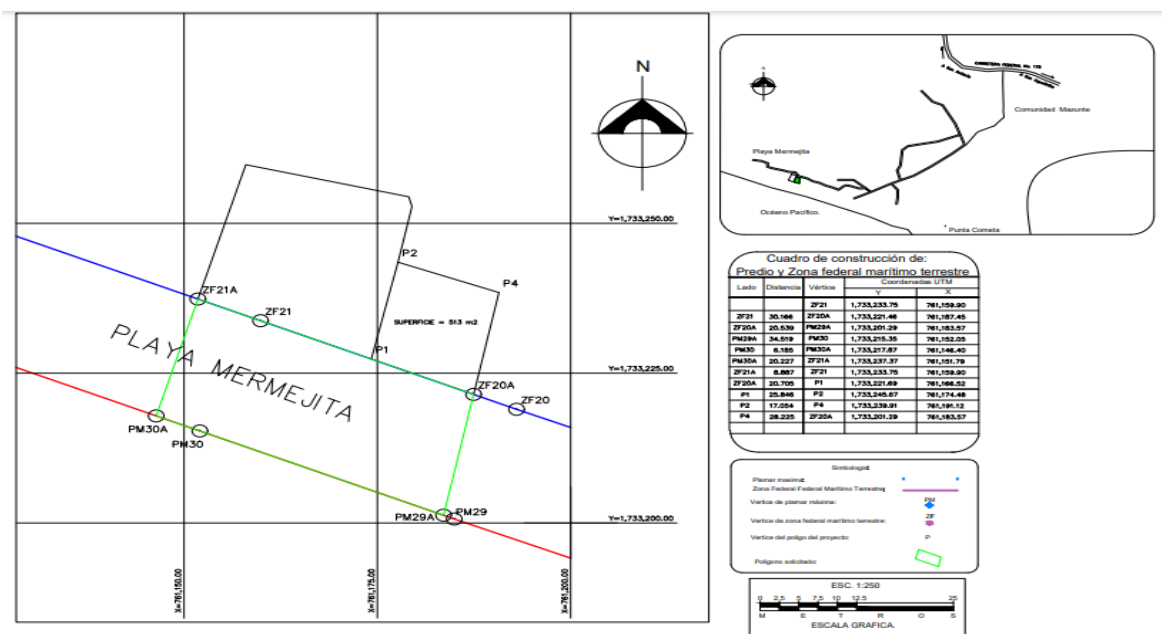


Figura 7. Ubicación del predio georreferenciado (documento en anexos)

Tabla 1. Coordenadas UTM de la fracción del predio correspondiente al proyecto.

14 P	NORTE	ESTE
P1	1733221.69 m	761166.52 m
P2	1733245.67 m	761174.48 m
P3	1733212.54 m	761185.12 m
P4	1733239.91 m	761191.12 m

En anexos se encuentra el documento de legal posesión del terreno expedido por bienes comunales de Santa María Tonameca con fecha del 10 de mayo del 2017 el cual avala al promovente como legal posesionario del predio, dicha persona lo ha mantenido durante varios años anteriores al documento, la fracción del predio para el proyecto tiene las siguientes dimensiones descritas en la siguiente tabla.

Tabla 2. Colindancias del predio

Orientación	Medidas (metros)	Colindancia
Norte	51.60	Calle de 6 metros
Sur	40.00	Zona federal
Oriente	29.00	María Echeverría Carrasco
Poniente	37.70	Cesar Núñez Guerra

2.1.2. Dimensiones del proyecto

La fracción del predio designada para el proyecto actual es de 513 m², la cual contendrá 6 cuartos antes mencionados la cimentación consta en el lado oriente del edificio que también funciona como barda perimetral y en la base de los cuartos, zapata corrida para brindar

firmeza, con profundidad de 1.4 m donde se anclo a roca, del lado oeste cuenta con zapatas aisladas que le permitirá mantener la firmeza a la losa para el segundo piso sin afectar el flujo del viento cada zapata aislada en la parte que sobre sale tiene un cuadrado de 20 x 20 cm de diámetro ya contabilizadas estas áreas dentro de la huella del edificio principal de 175.89 m², dicho edificio será de dos pisos terminado con techo de palapa, materiales de la región.

La cimentación del cuarto 4 que sostiene al cuarto 5 es sobre una cisterna que tiene por medidas 5.1 x 6.55 dando un área de 42.07 m², ya contabilizada en la huella de infraestructura, dicha cisterna tiene una profundidad de 2 metros.

El cuarto 6 se diseñó con zapata corrida en el cuarto y zapata aislada en la terraza dando un área 50.76 m² ya contabilizada en la huella de infraestructura.

La alberca está diseñada en forma de “L” con una profundidad de 1.1 en promedio, construida en su totalidad con concreto armado para darle firmeza y durabilidad teniendo un área de 56 m².

El biodigestor tiene las siguientes dimensiones 4.40 x 2.85 x 2 metros de profundidad el cual está dividido en varias cámaras; la primer cámara es denominada de solidos ya que es la cámara de llegada de las descargas del WC, en esta cámara se degradaran las excretas (solidos), por medio de la fermentación producida por bacterias Nitrobacter y nitrosomonas liberando las sustancias como Nitratos y elementos traza, el agua pasa a la siguiente cámara de clarificación permitiendo que los pocos solidos suspendidos que aún se encuentran precipiten y que si hay grasas en el agua no pasen a esta cámara, en esta cámara llegan las aguas jabonosas previo tratamiento de grasas, en esta se realiza la degradación de los fosfatos, una vez que el agua pasa a la siguiente cámara, esta pasa por materiales como grava, arena, para retener partículas finas que pudiesen pasar y por ultimo pasan a una cámara con carbón activado para eliminar metales pesados, contabilizada esta área dentro de la huella del edificio principal, el agua posteriormente pasa al biofiltro de la zona de área verdes.

2.1.3. Inversión requerida

La inversión total requerida para la construcción del proyecto es de \$ 400,000 pesos 00/100 M.N.

2.1.4. Urbanización del área y descripción de servicios requeridos

El acceso al predio es por medio de un camino de terracería, no se cuenta con luz, ni agua potable ya que aún no llega hasta el lugar dichos servicios, pero debido a que la comunidad está creciendo en un futuro se espera que lleguen dichos servicios. Para el proyecto se pretende tener paneles solares y tener un servicio mixto cuando llegue CFE al lugar.

El agua potable es a través de compañías repartidoras de agua en garrafones ya que no existe tubería de red hidráulica los otros servicios de baño y cocina son surtidos por medio de pipas de agua, se paga a empresas especializadas para el retiro de dichas aguas de la fosa séptica.

El camino de terracería conformado por suelo rocoso, arcilloso, que en algunas partes presenta suelo característico de la zona conocido como techal.

2.2. Características particulares del proyecto

2.2.1. Programa de trabajo

El programa de trabajo se plantea en la siguiente tabla

Tabla 3. Programa de trabajo

CONCEPTO	BIMESTRE											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
ETAPA DE PRELIMINARES												
ETAPA DE CONSTRUCCIÓN												
ETAPA DE T ERMINADOS Y ACABADOS												
ETAPA DE EQUIPAMIENTO												
ETAPA DE REFORESTACIÓN												
INICIO DE OPERACIONES												

2.2.2. Representación gráfica local

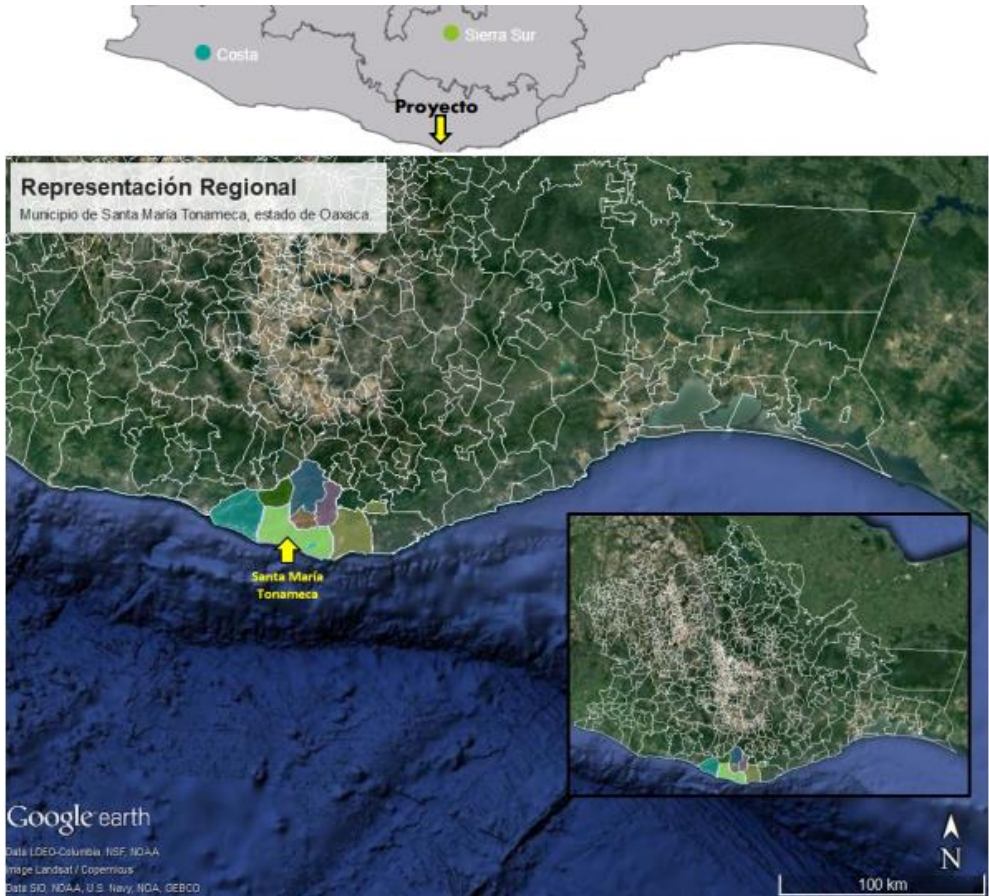


Figura 8. Representación gráfica regional del proyecto.

2.2.3. Representación local del sitio del proyecto

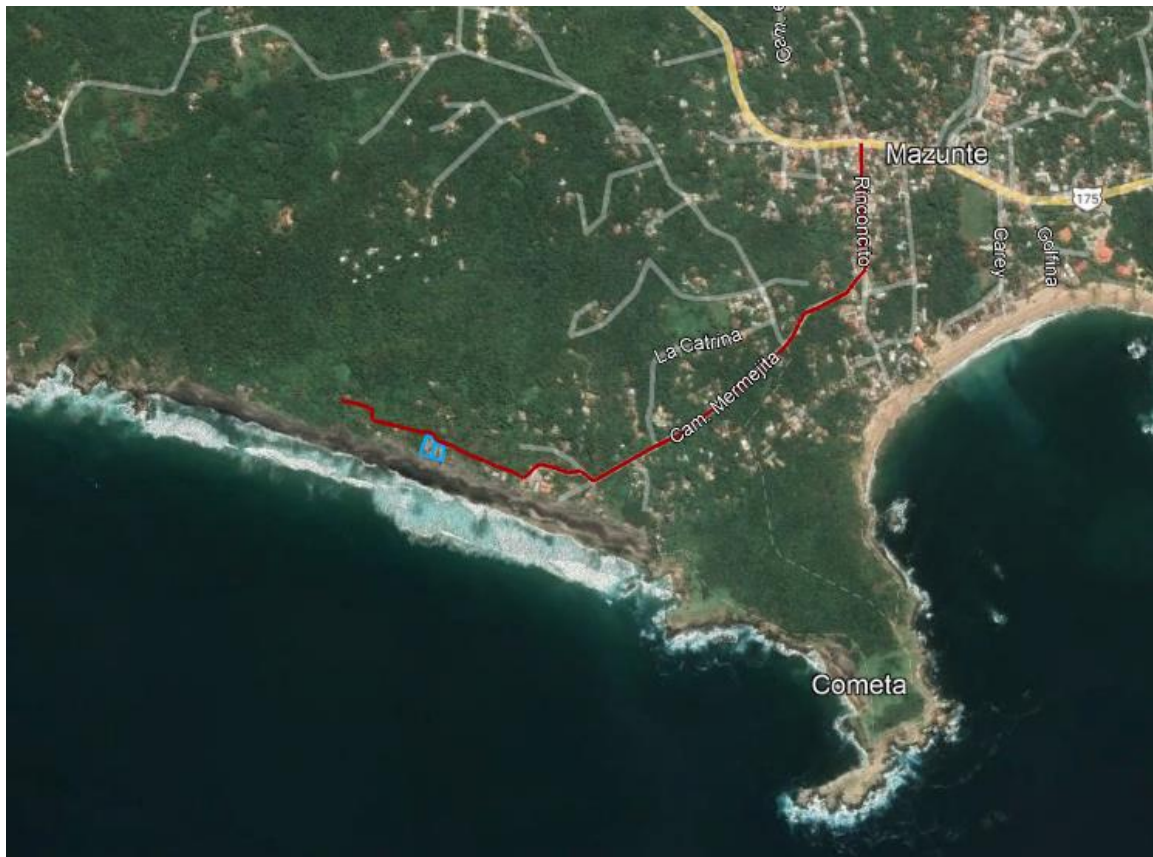


Figura 9. Ubicación local del proyecto.

2.2.4. Etapa de preparación del sitio y construcción

Tras haber impactado los huracanes, Paulina, Rick, Holaf en el 1997 y en parte por Carlotta en 2012 en las costas de Oaxaca, la vegetación de la zona de estudio, fue en gran parte afectada o devastada por estos eventos naturales extraordinarios, quedando sin gran cantidad de vegetación perteneciente a las dunas secundarias y terciarias, solo se encuentran arboles de la especie (*Crateva tapia*) conocido como manzana de playa o toco, dentro del predio y de la fracción destinada para el proyecto, esta especie es común en en esta área y son propios de bosques secos y áreas perturbadas de suelos arenosos; especie muy variable ampliamente distribuida desde el oeste de México hasta la Amazonia. Considerados como árboles o arbustos, que alcanzan un tamaño de 2 a 25 m. frutos comestibles sabor agridulce, no consumidos en la zona, también existen palmas cocoteras (*Cocos nucifera*) que han sido introducidas en el lugar para mantener la arena y por sus frutos, arbustos de flores que han sido introducidos por su vistosidad, la vegetación dentro del predio destinado para este proyecto como se muestra en la imagen es escasa siendo solo dos árboles de manzana de playa (*C. tapia*) los que se reubicaron para evitar su perdida siendo arboles de tallo menor a 10 cm. En la parte de las dunas que pertenece a la Zona Federal Marítimo Terrestre (ZOFEMAT) se encuentra vegetación herbácea como zacate salado (*Distichlis spicata*), hoja

de tortuga o riñonia (*Ipomoea pes-caprae*), y algunos individuos de nopal (*Opuntia sp.*), la parte del predio destinada para el proyecto, tras haber sido afectada por el huracán Carlota en el 2012 se mantuvo como un jardín y lugar de reuniones.

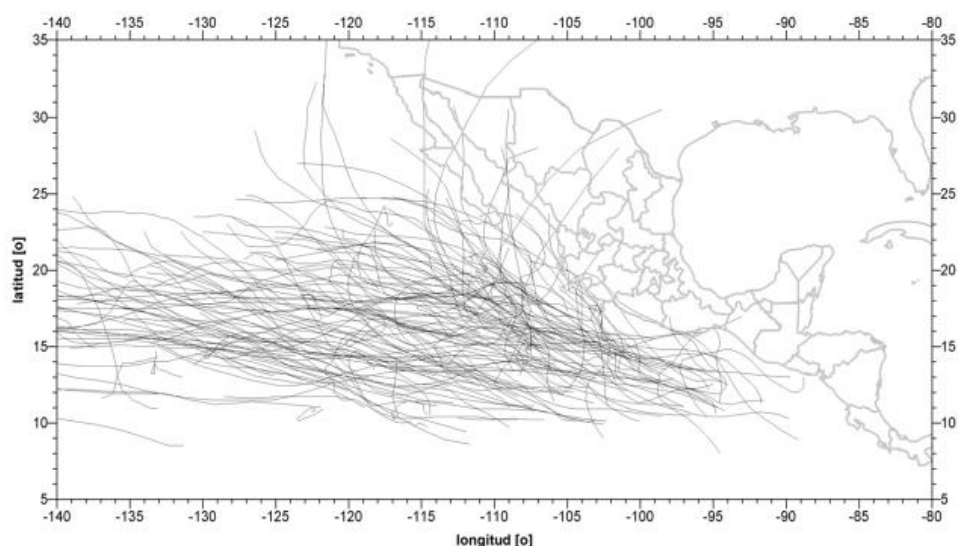


Figura 10. Trayectorias de huracanes en el Océano Pacífico de 1991-2000.



Figura 11. Foto aérea del predio, se marca la parte destinada para el proyecto siendo una área de 513 m².

La construcción se desarrollará con las siguientes especificaciones de métodos y materiales:

- La cimentación estará compuesta por zapatas, pilotes y trabes, con concreto premezclado de 250 kg/cm^2 y varilla de 3/8" con estribos de varilla de 5/16".
- En cuanto a estructura, muros, columnas, trabes y castillos, aquí se empieza con el levantado de muros, dejando al final el encofrado de castillos y columnas para así mejorar el empalme de la construcción, terminando muros se empieza con la colocación de los armados de castillos y columnas para posteriormente el encofrado de estos y llenado de concreto $f'c=200 \text{ kg/cm}^2$, dejando salientes para la segunda planta.
- Cadenas, trabes y cerramientos. En esta etapa se procede a la colocación de los armados de trabes, cadenas y cerramientos para encontrarlos y posteriormente el llenado de concreto $f'c=200 \text{ kg/cm}^2$ en este acto se lleva a cabo la nivelación y colocación de vigas de acuerdo a las distancias de cada claro, tomando en cuenta la distancia menor y colocando soportes de madera (puntales) a distancias varias de acuerdo a la carga que se tenga que soportar y encima de las vigas.
- Losas. En esta etapa se procede a la colocación de vigas y aligerantes para el vertimiento de concreto por medio de bombeado del mismo utilizando vibrador y concreto $f'c=250 \text{ kg/cm}^2$, el mismo procedimiento se hace en el caso de los muros en las demás plantas, para llegar a la azotea con impermeabilizante para evitar filtraciones de agua al interior de la casa.
- Servicios. Para los servicios de agua drenaje, electricidad, gas, agua pluvial, aire acondicionado, teléfono y cable de TV. Estarán ocultas en paredes revestidas, cumpliendo en su totalidad con las condiciones que marca cada norma de acuerdo con el servicio que aplique.
- Acabados. En los acabados se procederá al colocado de pisos, repellados, perfilados, cocina integral, colocación de muebles de baños, así como pintura en muros y columnas, colocación de cableados, apagadores, contactos, difusores, pastillas térmicas, bombas, hidroneumáticos y lámparas.
- Alberca. Para la construcción de alberca se asentará en piso firme y plano, colada monolíticamente y armada para evitar filtraciones de agua y lechereada especial para albercas. La alberca contará con cuarto de servicios para desagües, filtros, etc. Se colocarán paneles solares para la ayuda en el consumo de electricidad.
- Para la etapa de preparación y construcción se generarán 10 empleos directos y 5 indirectos.



Figura 12. Planta arquitectónica

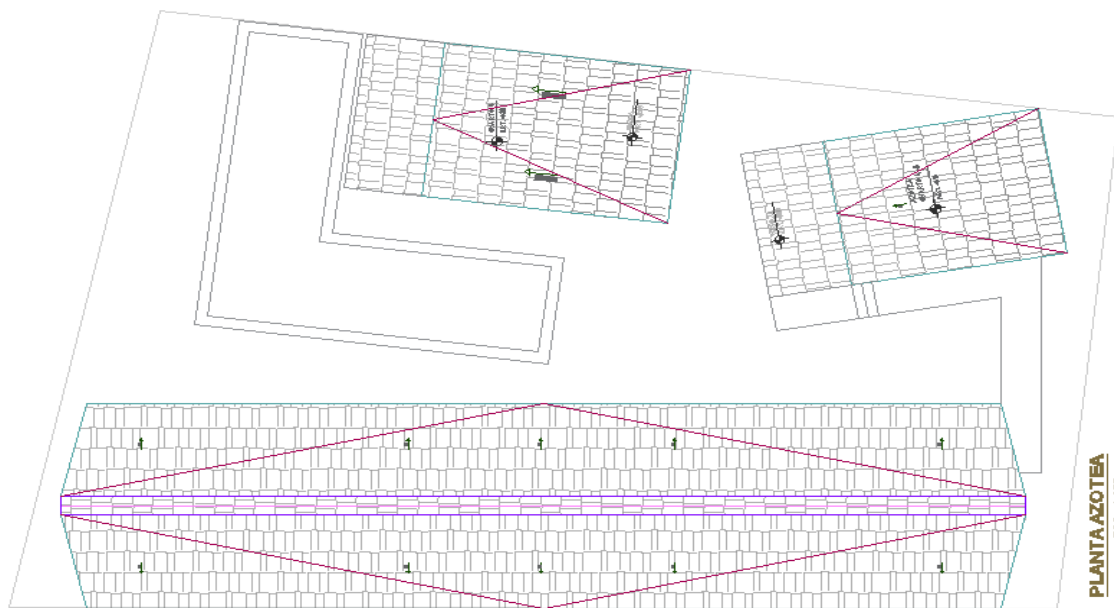


Figura 13. Plantas conjunto.

2.2.5. Etapa de operación y mantenimiento

El proyecto operara como un pequeño hotel, contara con dos personas de limpieza, una recepcionista y una de mantenimiento general, un jardinero por lo que sobre el biodigestor se tendrá el almacén de herramientas y productos químicos esta etapa generara cinco empleos directos.

2.2.6. Utilización de explosivos

En la construcción del inmueble no se utilizarán explosivos.

2.2.7. Etapa de abandono del sitio

No se contempla etapa de abandono ya que es una propiedad que pasa a formar parte del patrimonio familiar y que con el tiempo gana valor.

2.2.8. Generación, manejo y disposición de residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmósfera

Durante la etapa de preparación y construcción se generarán residuos sólidos como son los restos de materiales de construcción los cuales se almacenarán temporalmente en tambos de 200 litros y bolsas para basura, para trasladarlos al vertedero municipal por medio del camión de la basura que pasa periódicamente por la zona. Los residuos líquidos que se generaran son los residuos sanitarios generados por los trabajadores, para lo cual se cuenta con baño dentro de la propiedad que son almacenados en una fosa séptica que periódicamente se bacia por personal capacitado que brinda sus servicios para dicho fin. Las emisiones a la atmosfera serán las generadas por los vehículos que lleven los materiales al predio, no se requiere mayores equipos, y no se requiere la utilización de maquinaria.

3. VINCULACIÓN CON LOS ORDENAMIENTOS JURÍDICOS APLICABLES EN MATERIA AMBIENTA Y EN SU CASO, REGULACION DEL USO DE SUELO.

En el presente capítulo se identifican los instrumentos jurídicos, normativos en materia de impacto ambiental y regulación del uso de suelo; que le son aplicables al presente proyecto, a lo largo del capítulo se analizan de forma sistemática cada uno de ellos con respecto al proyecto que se somete a evaluación. Es de resaltar que para el diseño de la casa habitación se consideró la observancia estricta de la legislación y ordenamientos que regulan el uso de suelo, lo que destaca la disposición y compromiso del promovente al momento del diseño.

3.1. Leyes y reglamentos

3.1.1. Ley general del equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente y su reglamento. De acuerdo con las características y ubicación del proyecto Hotel Galería “Casa Torito”, descritas en los capítulos anteriores del presente estudio y en concordancia con el artículo 28, fracciones VII, IX y X de la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente (LGEEPA), en correlación con el artículo 5, inciso O) y Q), del Reglamento de la LGEEPA en Materia de Impacto Ambiental (RIA), se requiere que el proyecto cuente con la autorización de la Secretaría en materia de impacto ambiental, por tratarse de un desarrollo

inmobiliario propuesto en un ecosistema costero tal como lo contempla cada uno de los artículos citados y que para mayor claridad a continuación se reproducen textualmente:

Artículo 28.- La evaluación del impacto ambiental es el procedimiento a través del cual la Secretaría establece las condiciones a que se sujetará la realización de obras y actividades que puedan causar desequilibrio ecológico o rebasar los límites y condiciones establecidos en las disposiciones aplicables para proteger el ambiente y preservar y restaurar los ecosistemas, a fin de evitar o reducir al mínimo sus efectos negativos sobre el medio ambiente. Para ello, en los casos en que determine el Reglamento que al efecto se expida, quienes pretendan llevar a cabo alguna de las siguientes obras o actividades, requerirán previamente la autorización en materia de impacto ambiental de la Secretaría:

(...)

VII.- Cambios de uso del suelo de áreas forestales, así como en selvas y zonas áridas;

(...)

IX.- Desarrollos inmobiliarios que afecten los ecosistemas costeros (...)

Cabe señalar que, no se realizaran construcciones en humedal – manglar, y la vegetación existente no pertenece a la NOM-059-SEMARNAT-2010 ; Los incisos del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en materia de Evaluación del Impacto Ambiental (REIA), que son de observancia Manifestación de Impacto Ambiental, Modalidad Particular Hotel Galería Casa Torito, para el proyecto que nos ocupa, de acuerdo con lo citado es el Artículo 5, numeral I del inciso O) y primer párrafo del inciso Q), que a la letra dicen:

Artículo 5. Quienes pretendan llevar a cabo alguno de las siguientes obras o actividades, requerirán previamente la autorización de la Secretaría en materia de impacto ambiental:

O) CAMBIOS DE USO DEL SUELO DE ÁREAS FORESTALES, ASÍ COMO EN SELVAS Y ZONAS ÁRIDAS:

I. Cambio de uso del suelo para actividades agropecuarias, acuícolas, de desarrollo inmobiliario, de infraestructura urbana, de vías generales de comunicación o para el establecimiento de instalaciones comerciales, industriales o de servicios en predios con vegetación forestal, con excepción de la construcción de vivienda unifamiliar y del establecimiento de instalaciones comerciales o de servicios en predios menores a 1000 metros cuadrados, cuando su construcción no implique el derribo de arbolado en una superficie mayor a 500 metros cuadrados, o la eliminación o fragmentación del hábitat de ejemplares de flora o fauna sujetos a un régimen de protección especial de conformidad con las normas oficiales mexicanas y otros instrumentos jurídicos aplicables;

Q) DESARROLLOS INMOBILIARIOS QUE AFECTEN LOS ECOSISTEMAS COSTEROS:

Construcción y operación de hoteles, condominios, villas, desarrollos habitacionales y urbanos, restaurantes, instalaciones de comercio y servicios en general, marinas, muelles, rompeolas, campos de golf, infraestructura turística o urbana, vías generales de

comunicación, obras de restitución o recuperación de playas, o arrecifes artificiales, que afecte ecosistemas costeros, con excepción de:

(...)

El proyecto se ajusta a la excepción del inciso O), ya que se trata de una obra la cual es construida en una área que no tiene vegetación, los árboles afectados serían reubicados por ser árboles jóvenes y no estar dentro de la norma de protección especial de especies de flora, siendo el área afectada menor a los 500 m², y no requiere de derribo de arbolado, respecto al inciso Q) y R), si requiere de la autorización en materia de impacto ambiental, en correlación con el artículo 30 de la LGEEPA y el artículo 9 del Reglamento de la LGEEPA en Materia de Impacto Ambiental, que indican que los promoventes, deberán presentar ante la Secretaría una manifestación de impacto ambiental (MIA), en la modalidad que corresponda, para obtener dicha autorización, tal como a continuación se cita textualmente.

ARTÍCULO 30.- Para obtener la autorización a que se refiere el artículo 28 de esta Ley, los interesados deberán presentar a la Secretaría una manifestación de impacto ambiental, la cual deberá contener, por lo menos, una descripción de los posibles efectos en el o los ecosistemas que pudieran ser afectados por la obra o actividad de que se trate, considerando el conjunto de los elementos que conforman dichos ecosistemas, así como las medidas preventivas, de mitigación y las demás necesarias para evitar y reducir al mínimo los efectos negativos sobre el ambiente.

Se presenta para su evaluación y resolución la presente manifestación de Impacto ambiental en su modalidad particular, con lo que se da cumplimiento al artículo 30 de la LGEEPA y el artículo 9 del RIA.

3.1.2. Ley de vida silvestre (LGVS)

La ley General de Vida Silvestre publicada en el Diario Oficial de la Federación el 3 de julio de 2000 con su última modificación realizada el 26 de enero del 2015, se vincula con el proyecto mediante su artículo 4 y 60 ter los cuales se analizan a continuación:

El artículo 4 de la LGVS, señala que todo habitante tiene la obligación de conservar la vida silvestre, prohibiéndole cualquier acto que implique su destrucción, daño o perturbación tal como a continuación se cita de manera textual,

Artículo 4. Es deber de todos los habitantes del país conservar la vida silvestre; queda prohibido cualquier acto que implique su destrucción, daño o perturbación, en perjuicio de los intereses de la Nación.

El proyecto Hotel Galería Casa Torito, se proyecta respetando los instrumentos de planeación de uso de suelo a fin de utilizar las áreas permitidas y conservando el resto del predio con la vegetación original, contribuyendo así con la conservación de la vida silvestre. El proyecto contempla un Programa de Rescate de Flora, nativa de la zona, con la finalidad de beneficiar a la Fauna nativa de las dunas al brindarle un espacio para su alimentación, protección y posible reproducción, que ofrecen prioridad a las especies que se encuentran protegidas por la NOM-059-SEMARNAT-2010, como medidas de prevención y mitigación.

Como se describe en capítulos posteriores, el proyecto no afectará ninguna población de flora, ni derriba árboles en una superficie mayor a 500 m², o afecta a la fauna silvestre, ni hace la fragmentación del hábitat de flora y fauna.

3.2. NORMAS OFICIALES MEXICANAS

3.2.1. NOM-059 SEMARNAT-2010

El promovente debe garantizar el bienestar de los ejemplares de especies silvestre, la continuidad de sus poblaciones y la conservación de su hábitat. (Artículo 99 de la LGVS).

NOM-059-SEMARNAT-2010. Determina las especies y subespecies de flora y fauna silvestres terrestres y acuáticas en peligro de extinción, amenazadas, raras y sujetas a protección especial y que establece especificaciones para su protección.

5.3 En la integración del listado se consideran como categorías de riesgo las siguientes:

En peligro de extinción (P)

Amenazada (A)

Sujeta a protección especial (Pr)

Probablemente extinta en el medio silvestre (E)

Las especies catalogadas en alguna categoría de protección de acuerdo con la NOM-059-SEMARNAT-2010, que se encuentran en las cercanías, pero no dentro del predio, en la zona contigua de zona Federal Marítimo Terrestre, se han observado nidos de tortugas Golfina (*Lepidochelys olivacea*), tortuga Prieta (*Chelonia mydas*) y tortuga Laud (*Dermochelys coriácea*), con estatus: en peligro de extinción. En dicha zona se encuentra establecida una pequeña caseta pertenecientes a la Sociedad Cooperativa CENTRO ECOTURISTICO PESCADORES DE PUNTA COMETA, Playa Mermejita, los cuales tienen nidos y realizan actividades para el cuidado y protección de las tortugas en la zona, no siendo necesaria la intervención del promovente para dicha actividad, manteniéndose al margen.

Dentro del predio no se encuentran individuos de ninguna especie tanto de flora como de fauna que se encuentren bajo la protección de alguna norma mexicana, pero con interés de conservar individuos de la zona se pretende una vez se encuentren delimitados los jardines promover la flora del lugar con organismos jóvenes. La colocación de abrevaderos para pájaros y pequeños mamíferos con la finalidad que en temporada de estiaje estos puedan abastecerse del vital líquido, con lo anterior se cumple el propósito de conservar y proteger los individuos de flora de la zona que se encuentren en el predio, así como pequeños animales que transiten por el predio.

3.3. Programa de Ordenamiento Ecológico Regional del Estado de Oaxaca (POERTEO).

El área en que se centra el **Programa de Ordenamiento Ecológico Regional del Territorio del Estado de Oaxaca (POERTEO)** es en el territorio del estado de Oaxaca, el cual tiene una extensión de 93,757 Km² y está distribuida administrativamente en ocho regiones: **Costa**,

El POERTEO tiene **55 Unidades de Gestión Ambiental (UGA's) definidas**, así como sus características generales y las presentan los lineamientos, estrategias y criterios de regulación ecológica.



El proyecto de desarrollado en playa mermejita “construcción de un pequeño Hotel”, se encuentra dentro de la **región Costera de Oaxaca y se ubican en la UGA 013**, con política ambiental de turismo sustentable siendo Santa María Tonameca con el número 439.

De acuerdo con algunos criterios dentro del **Programa de Ordenamiento Ecológico Regional del Territorio del Estado de Oaxaca (POERTEO)** se presenta en el siguiente análisis.

Análisis del proyecto respecto a los lineamientos generales del POERTE.

1. Proteger y usar responsablemente el patrimonio natural, siendo que el proyecto se alinea con este lineamiento ya que al utilizar de manera sustentable crea un espacio para que primeramente las personas tengan un lugar seguro para vivir y en la medida de lo posible la fauna y flora se vean beneficiadas en el proceso.
2. Mejorar la planeación para el desarrollo económico de la región, siendo que el proyecto tiene como finalidad dar a conocer y brindar un espacio agradable insertado en medio de la naturaleza, la derrama económica que se encuentra en la zona por ser Mazunte un pueblo mágico trae como resultado que la sociedad se vea beneficiada al tener nuevas fuentes de trabajo, mejora en la infraestructura del pueblo y que crezca económicamente la zona.
3. Contar con una población con conciencia ambiental y responsable del uso sustentable del territorio, fomentando la educación ambiental a través de los medios de comunicación y sistemas de educación, ya que el turismo y el ecoturismo el objetivo es disfrutar de ambientes limpios y que el conocimiento sobre plantas y árboles de la zona son importante debido a que existen en la zona especies medicinales es importante que se den a conocer dichos conocimientos a los turistas tanto nacionales como extranjeros para que se genere la cultura de protección ambiental y aprovechamiento sustentable de la flora.
4. Debido a la ubicación del proyecto este puede ser utilizado en algún momento como un espacio donde se promueva la protección y preservación de especies de flora y fauna a través del arte
5. Promover el uso de ciertas plantas como la riñonina que tiene uso tradicional y medicinal al degradar cálculos en los riñones, esto permite que las personas aprovechen de manera sustentable los recursos naturales y promuevan la conservación del mismo.
6. Al brindar lugares de estancia para turistas tanto nacionales como extranjeros se promueve la llegada de recursos económicos para la zona que brindan mejores oportunidades para la población local, evitando que emigren a otras zonas por la falta de oportunidades de la zona.

Tabla 4. Observaciones sobre los criterios del POERTEO

CLAVE	TEXTO DEL CRITERIO	OBSERVACIONES
CG-01	Las actividades, obras y proyectos que se pretendan desarrollar dentro del área municipal, deberán dar cabal cumplimiento a lo establecido en el marco normativo ambiental vigente, considerando de manera enunciativa pero no limitativa, Tratados Internacionales suscritos por México, Leyes Generales,	El proyecto denominado Hotel galería “Casa Torito”, cumple con todas las leyes, reglamentos y normatividad ambiental que le aplica. Ya que los interesados mantienen una visión ecológica pero debido al miedo por los desastres naturales como los huracanes en la

	Leyes Estatales, Normas Oficiales Mexicanas, Reglamentos Federales, Estatales y Municipales, Declaratorias y Decretos, Planes y Programas de Manejo aplicables en materia ambiental, urbana, manejo de residuos, protección de flora y fauna y emisión de contaminantes, uso y goce de la Zona Federal Marítimo Terrestre; por lo que no se describen como criterios las obligaciones, límites máximos permisibles o cualquier otro parámetro establecido por estos instrumentos de carácter obligatorio	zona se ven obligados a la construcción con materiales resistentes ante estos fenómenos climáticos.
CG-02	Antes del inicio de cualquier obra o actividad se deberá ejecutar el rescate selectivo de vegetación en el área de aprovechamiento proyectada. La selección de las especies, el número de individuos por especie a rescatar y la densidad mínima de rescate, los métodos y técnicas aplicables, así como el monitoreo del programa, se determinarán y propondrán en un estudio técnico o programa que deberá acompañar al estudio de impacto ambiental aplicable al proyecto. Las actividades de rescate de vegetación deberán obtener de manera previa a su inicio la autorización correspondiente	El proyecto contempla ejecutar el Programa de Rescate de Flora y Fauna, antes de comenzar la construcción de la casa habitación en el cual se rescatarán todos los individuos susceptibles de ello y se priorizaran los individuos pertenecientes a especies enlistadas en la NOM-059- SEMARNAT-2010, en el caso de este proyecto no se encuentran organismos dentro de la nom y se reubican dos organismos de manzana de playa con tallo menor a 10 cm observando su cambio de forma favorable
CG-03	Previo al inicio de cualquier obra o actividad de cada proyecto se deberán ejecutar medidas preventivas orientadas a la protección de los individuos de fauna silvestre presentes en el área de aprovechamiento proyectada. La selección de los métodos y técnicas a aplicar se determinará con base en un estudio técnico o programa que deberá acompañar al estudio de impacto ambiental aplicable al proyecto. Las medidas deberán obtener de manera previa a su inicio la autorización correspondiente.	Se realizará el Programa de Rescate de Flora y Fauna, en los organismos que se encuentren en el sitio al momento de cada una de las etapas de obra
CG-04	Los proyectos de cualquier índole deberán incorporar a sus áreas verdes vegetación nativa propia del ecosistema en el cual se	Así se hará, para ello se elaboró el Programa de Rescate de Flora y

	realice el proyecto. Únicamente se permite el empleo de flora exótica que no esté incluida en el listado de flora exótica invasiva de la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO). La selección de especies a incluir en las áreas verdes, así como el diseño de jardines deberá sustentarse en un programa de arborización y ajardinado que deberá acompañar al estudio de impacto ambiental aplicable al proyecto. Se deberá emplear una proporción de 4 a 1 entre plantas de especies nativas y especies ornamentales, excluyendo los pastos.	Fauna en el que se detalla cómo se llevarán a cabo estas acciones. Dentro del predio se sembrarán arboles de la zona.
CG-05	Con la finalidad de evitar el fraccionamiento de los ecosistemas y el aislamiento de las poblaciones, se deberán agrupar las áreas de aprovechamiento y mantener la continuidad de las áreas con vegetación natural. Para lo cual, el promovente deberá presentar un estudio de zonificación ambiental que demuestre la mejor ubicación de la infraestructura planteada por el proyecto, utilizando preferentemente las áreas perturbadas por usos previos o con vegetación secundaria o acahual.	La zonificación del predio se presenta en el plano de construcción de la presente MIA-P, se presenta el plano de distribución de la vegetación y se sobrepone el proyecto. La infraestructura estrictamente necesaria reduciendo la huella sobre el suelo natural, el predio se encuentra perturbado por el paso de los eventos ciclónicos.
CG-07	Los proyectos que generen aguas residuales (grises, negras, azules o jabonosas) deberán disponerlas a través de un sistema de tratamiento de aguas residuales propio que cumpla con la normatividad vigente aplicable. La descripción del sistema de tratamiento deberá incorporarse en el estudio de impacto ambiental aplicable al proyecto. Sólo se permitirá la reutilización de las aguas residuales tratadas cuando éstas cumplan con la normatividad ambiental vigente	El proyecto se trata de un pequeño hotel galería “Casa Torito” en la que solo se espera la generación de aguas domésticas, por lo que el hotel contará con un sistema de biodigestor de flujo semi continuo, el cual será mantenido por una empresa especialista, para transportarla a la planta de tratamiento municipal, los lodos en un periodo de 10 o 15 años dependiendo de su funcionamiento.
CG-08	En cualquier obra deberá estar separada la canalización del drenaje pluvial del drenaje sanitario.	Se cumplirá con este criterio, el drenaje pluvial y drenaje sanitario estará separado. El drenaje sanitario será destinado al biodigestor y el drenaje pluvial a las áreas verdes.

CG-09	La canalización del drenaje pluvial hacia el mar o cuerpos de agua superficiales o pozos de absorción, podrá realizarse previa filtración de sus aguas con sistemas de decantación, trampas de grasas y sólidos u otros que garanticen la retención de sedimentos o contaminantes y deberá ser aprobada por la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA).	El predio no requiere de drenaje pluvial a nivel del piso, ya que este será el suelo natural. Las bajantes de la azotea de la casa se dirigirán al sistema de captación de agua pluvial y el excedente se dirigirá a las áreas de conservación del predio.
CG-10	Los materiales calizos y los recursos naturales que se utilicen durante la construcción de un proyecto deberán provenir de fuentes o bancos de material autorizados.	Se cumplirá estrictamente este criterio, se comprarán con grupo de materialistas en la zona siendo en bancos autorizados.
CG-11	En el manejo de áreas verdes, campos, canchas, pistas, viveros, plantaciones o sembradíos y para el control de pestes y plagas, sólo se permite el uso de sustancias autorizadas por la Comisión Intersecretarial para el Control del Proceso y Uso de Plaguicidas, Fertilizantes y Sustancias Tóxicas (CICOPLAFEST)	Se cumplirá estrictamente este criterio, al conservar la vegetación natural no se requiere de productos químicos.
CG-12	Los proyectos que se realicen fuera de los centros de población, en predios mayores a 5 hectáreas, deberán llevar a cabo un monitoreo del desempeño ambiental del proyecto, el cual deberá sustentarse en un estudio técnico o programa en el que se establezcan los indicadores de calidad ambiental que permitan identificar la eficacia de las medidas sobre los principales componentes de la biota, así como los métodos, técnicas que permitan medir tales indicadores y los tiempos y mecanismos para la interpretación de los resultados.	El predio es menor a 5 hectáreas, por lo cual está exento de este criterio (no se vincula)
CG-13	Los residuos derivados de las obras no se dispondrán sobre la vegetación remanente dentro del predio, ni sobre la vegetación circundante, debiéndose trasladar al sitio de disposición final de residuos de manejo especial que establezca el municipio o el estado.	Se cumplirá estrictamente este criterio, se comunicará de esta prohibición a los trabajadores y será vigilado por el propietario.
CG-14	Está prohibida la introducción de especies de flora o fauna exóticas o invasoras incluidas en los listados de la CONABIO,	No se introducirán especies ajenas al predio.

	en áreas naturales, cavernas y cuerpos de agua superficiales o subterráneos. La introducción y manejo de especies exóticas sólo se permite en áreas modificadas previa autorización de la SEMARNAT o la SAGARPA.	
CG-15	Los promoventes que pretendan llevar a cabo obras o actividades en zonas que se constituyan como sitios de anidación o reproducción de una o más especies de fauna incluida en la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT2001, deberán implementar acciones que aseguren la disponibilidad de sitios de anidación y reproducción de tales especies. Estas acciones deberán estar sustentadas en un plan de manejo de acuerdo con la Ley General de Vida Silvestre, que deberá acompañar al manifiesto de impacto ambiental o al informe preventivo aplicable al proyecto. Las acciones deberán obtener de manera previa a su inicio la autorización correspondiente.	El hotel se construirá dejando libre la zona federal marítimo terrestre, detrás de la cresta de duna costera, por lo que la amplitud de la playa para el desove de las tortugas es amplia cada temporada se coadyuvará con la autoridad municipal y con la cooperativa que vigilan dicha actividad quien ya lleva a cabo programa de protección de las tortugas marinas, lo único que hará el promovente es acordonar el área con una cinta para evitar el paso sobre los nidos in situ. .
CG-16	Los campamentos para trabajadores de la construcción deberán ser dignos para la vida humana, contar con servicios sanitarios, agua potable, un reglamento para el manejo de residuos sólidos, así como una estrategia de protección civil para atender las alertas por fenómenos hidrometeorológicos. La proporción de servicios sanitarios será de al menos 1 por cada 25 trabajadores.	No se construirán campamentos y durante el proceso constructivo se contará con acceso al sanitario dentro de la casa del promovente, agua potable y 2 contenedores de 200 litros, para la separación de residuos sólidos, serán alrededor de 10 trabajadores de forma simultánea los que se encuentren laborando en el sitio.
CG-17	El uso del fuego estará condicionado a lo establecido en la Norma Oficial Mexicana NOM- 015-SEMARNAP/SAGAR1997.	No se tiene proyectado utilizar fuego en los términos de esta NOM 015 en ninguna de las etapas del proyecto.
CG-18	Los proyectos que se realicen fuera de los centros de población, en predios mayores a 5 hectáreas, durante las etapas de preparación del sitio y construcción, deberán presentar de manera semestral a la Secretaria del medio ambiente, energía y Desarrollo Sustentable para su inclusión en la Bitácora Ambiental, un plano	población, en predios mayores a 5 hectáreas, durante las etapas de preparación del sitio y construcción, deberán presentar de manera semestral a la Secretaria del medio ambiente, energía y Desarrollo Sustentable para su inclusión en la Bitácora Ambiental, un plano

	georreferenciado (UTM, DatumWGS-84, Zona 14P) de las áreas aprovechadas dentro del predio, en donde se especifiquen los tipos de vegetación afectados y su superficie.	georreferenciado (UTM, DatumWGS-84, Zona 14P) de las áreas aprovechadas dentro del predio, en donde se especifiquen los tipos de vegetación afectados y su superficie. El predio es menor a 5 hectáreas, por lo tanto, no se vincula
CG-19	Para la apertura de caminos de acceso y vialidades de cualquier tipo fuera de los centros de población se requiere contar con la autorización en materia de impacto ambiental, así como de la autorización de cambio de uso del suelo que por excepción emite la autoridad federal correspondiente.	El predio se encuentra bien comunicado por el acceso del fraccionamiento, por lo que no se requiere de la apertura de nuevos caminos de acceso.
CG-20	El establecimiento de viviendas o unidades de hospedaje de cualquier tipo deberá ubicarse a una distancia mayor a 1,000 metros medidos a partir del pozo de extracción de agua potable de la red pública para abasto urbano más cercano.	Se cumple con este criterio, los pozos de extracción de la red pública. El agua de pozos de la zona es salobre y no es apta para el consumo humano.
CG-21	En el desarrollo u operación de cualquier tipo de proyecto se debe evitar el derrame al suelo o cuerpos de agua de combustibles, lubricantes, grasas, aceites, pinturas u otras sustancias potencialmente contaminantes. De igual manera, se deberá evitar la disposición inadecuada de materiales impregnados con estas sustancias o de sus recipientes. En este sentido el promovente deberá manifestar el tipo de sustancias potencialmente contaminantes que empleará en las distintas etapas del proyecto, así como las medidas de prevención, mitigación y, en su caso, corrección, que aplicará en cada etapa. Para el almacenamiento de este tipo de sustancias o sus residuos se deberá contar con un almacén que cumpla con las especificaciones establecidas en la normatividad aplicable y se deberá llevar el registro de su manejo en la bitácora del almacén.	Se cumplirá estrictamente este criterio, se evitará el uso de aceites grasas y combustibles al momento de la construcción, se exigirá que la maquinaria se encuentre en buen estado mecánico, al ser una casa habitación, los residuos corresponden al tipo de residuos municipales, los cuales serán dispuestos conforme la autoridad local lo indique.
CG-22	El uso de explosivos estará regulado por los lineamientos de la Secretaría de Defensa Nacional y la normatividad	No se utilizarán explosivos en ninguna etapa del proyecto.

	aplicable. Previamente a la utilización de explosivos deberá entregarse a la autoridad competente en materia de protección civil, el cronograma de detonaciones y el programa de protección civil correspondiente que deberá estar disponible al público en general.	
CG-23	Todos los proyectos que en cualquiera de sus etapas de desarrollo generen residuos peligrosos deberán contar con un almacén de residuos peligrosos y disponerlos a través de una empresa autorizada en el manejo de los mismos, conforme a la legislación y normatividad ambiental aplicable en la materia	Al ser un hotel los residuos que se generan son residuos urbanos, no se generarán residuos peligrosos.
CG-24	Para los fines de aplicación de este instrumento, en particular para la definición de competencias para la evaluación en materia de impacto ambiental, la zona o ecosistema costeros del Municipio de Santa María Tonameca fuera del centro de población de Mazunte, está delimitada entre la zona federal marítimo terrestre y la meceta rocosa formando una cuenca al poniente de punta cometa.	El proyecto pequeño Hotel Galería Casa Torito se encuentra en la zona costera de acuerdo con este criterio.
CG-25	La superficie que se permite ocupar en un predio será el área de aprovechamiento máxima permitida para el desplante de las obras provisionales o definitivas proyectadas, incluyendo obras de urbanización (red de abasto de agua potable, red de alcantarillado sanitario, planta de tratamiento de aguas residuales o fosas sépticas, red de electrificación y alumbrado, obras viales interiores, estacionamientos y las que se requieran para la incorporación del proyecto a la red vial), las obras o edificaciones de que conste el proyecto, así como los jardines, áreas públicas, albercas y áreas verdes. La superficie restante deberá mantenerse en condiciones naturales siendo responsabilidad del propietario su preservación y protección. No se contabilizan los senderos, brechas o	Los porcentajes de aprovechamiento del proyecto se encuentran por debajo de los máximos establecidos siendo 62.53 % para la huella de infraestructura y 37.47 % para los jardines y áreas verdes. La superficie para este proyecto es de 513 m², En el predio, se desarrolla vegetación secundaria de duna costera, donde se mezclan especies nativas, así como especies exóticas que han llegado por distribución natural, las áreas que se dejen en conservación serán reforestadas preferentemente con los individuos como la riñonina, palma cocotera.

	andadores peatonales al interior de las áreas naturales que se conserven dentro del predio y que sirvan para intercomunicar las diferentes áreas de instalaciones o servicios dentro del proyecto. Las áreas previamente desmontadas o sin vegetación dentro del predio podrán formar parte del área de aprovechamiento permitida y deben considerarse en primer lugar para el desplante de las obras que se proyecten. Cuando por motivo del diseño y funcionalidad de un proyecto no resulte conveniente el uso de las áreas previamente desmontadas, podrá solicitarse el aprovechamiento de otras áreas siempre que el promovente se obligue a reforestar las áreas afectadas que no utilizará, situación que deberá realizar de manera previa a la etapa de operación del proyecto. Cuando el área afectada dentro del predio sea mayor al área de aprovechamiento máxima permitida en el mismo, el propietario deberá implementar medidas tendientes a la restauración ambiental de la superficie excedente de manera previa a la conclusión de la etapa de construcción. Dichas medidas deberán sustentarse en un estudio técnico o programa de restauración que deberá acompañar al manifiesto de impacto ambiental o al informe preventivo aplicable al proyecto. Las actividades de restauración ambiental deberán obtener de manera previa a su inicio la autorización correspondiente.	
CG-26	Para el aprovechamiento de predios, cuerpos de agua o cavernas en los que se detecten vestigios arqueológicos, deberá obtenerse de manera previa al inicio de obras la autorización del Instituto Nacional de Antropología e Historia (INAH). Si el hallazgo arqueológico se realiza durante el desarrollo del proyecto se deberá informar de manera inmediata al INAH.	No hay vestigios arqueológicos en el predio.

CG-27	Las obras de infraestructura o equipamiento regional de interés público sólo se permiten con la aprobación del H. Cabildo de Santa María Tonameca y/u otras autoridades competentes, previa autorización en materia de impacto ambiental y de cambio de uso del suelo de terrenos forestales	No aplica este criterio ya que no se realizará obra ni infraestructura de interés público
CG-28	Para el aprovechamiento o uso de especies vegetales o animales silvestres o nativas, partes de ellas o subproductos de los mismos, así como de los recursos forestales, se requiere que estos productos provengan de UMA's o Productores Forestales autorizados y den cumplimiento a lo establecido en la normatividad aplicable	No se considera necesario el producto o aprovechamiento de especies, ya que la reforestación se realizará con los ejemplares a rescatar y a reubicar dentro del predio, por lo tanto, este criterio no se vincula con el proyecto.
CG-29	Con la finalidad de garantizar la estabilidad de las edificaciones, así como evitar el desplome o alumbramiento innecesario del acuífero o la afectación de estructuras y sistemas cársticos, los promoventes deberán realizar de manera previa al inicio de obras un estudio de mecánica de suelos avalado por un laboratorio acreditado ante la Entidad Mexicana de Acreditación.	Se cumplirá estrictamente este criterio, una vez que se obtenga la autorización de impacto ambiental y cambio de uso de suelo, y se inicien los trabajos preliminares en el sitio para asegurar la estabilidad del hotel, se realizará un sondeo en cada sitio de construcción.
CG-30	Los promoventes deberán implementar un programa de información y capacitación ambiental para los trabajadores que viven en los campamentos de construcción, que los ilustre sobre las especies de flora y fauna que cuentan con protección especial, para evitar su depredación.	No se establecerán campamentos de construcción, sin embargo se prevendrá a los trabajadores durante el proceso constructivo, sobre el respeto a la flora y a la fauna en general y con especial énfasis en aquellas protegidas por las NOM's .
CG-31	En caso de que se autorice la ejecución de obras o construcciones sobre cavernas, secas o inundadas, deberá realizarse programa de monitoreo de la misma, el cual deberá acompañar al manifiesto de impacto ambiental, para su aprobación y, en su caso, implementación.	Este no es el caso del Proyecto ya que no hay cavernas.
CG-32	En predios en los que existan manglares deberá cumplirse lo establecido en la Ley General de Vida Silvestre y las Normas Oficiales Mexicanas aplicables	El análisis de cumplimiento de la LGVS y de la NOM-022-SEMARNAT-2003, se realiza en el presente capítulo

CG 33	Para la práctica de actividades autorizadas al interior de cavernas o cenotes, únicamente se permite el uso de luz amarilla o roja, la cual solamente se encenderá durante la estancia de los usuarios	Este no es el caso del Proyecto ya que no hay cavernas.
CG 34	Se prohíbe la disposición de aguas residuales, con o sin tratamiento, en cenotes, cuevas inundadas o cuevas secas.	Se cumplirá estrictamente este criterio
CG-35	En los términos que establece la Ley para la Gestión Integral de Residuos del Estado de Oaxaca, los promoventes deberán aplicar el Plan de Manejo de residuos correspondiente durante las distintas etapas de desarrollo y operación de las obras o actividades que se le autoricen.	Se cumplirá este criterio, el proyecto al considerarse una casa habitación no le es aplicable la elaboración de un plan de manejo de residuos, sin embargo, se cumplirá de acuerdo con lo que dicte la autoridad competente.

3.4. Programa de ordenamiento ecológico local del municipio de Santa María Tonameca
El proyecto se alinea a los criterios del programa de ordenamiento ecológico del municipio de Santa María Tonameca, así como de las demás dependencias y secretarías de gobierno por tal motivo se presenta la siguiente tabla de criterios de aplicación general de los programas de gobierno.

Tabla 5. Acciones generales para atender el cumplimiento ante gobierno.

Clave	Acciones Generales	Principales Responsables (Anexo 6)	Aplicación y cumplimiento del proyecto.
G001	Promover el uso de tecnologías y prácticas de manejo para el uso eficiente del agua en coordinación con la CONAGUA y demás autoridades competentes.	SEMARNAT (CONAGUA), Estados, Municipios.	En el proyecto se utilizarán sistemas ahorradores de agua el agua se abastecerá por medio de pipas, y se contará con un sistema de captación de agua pluvial, se establecerán calentadores y solares para el agua y celdas solares para producción de electricidad.
G002	Promover el establecimiento del pago por servicios ambientales hídricos en coordinación con la CONAGUA y las demás autoridades competentes.	SEMARNAT (CONAGUA), SAGARPA, Estados.	La casa se abastecerá por medio de pipas, no se construirán pozos.
G003	Impulsar y apoyar la creación de UMA para evitar el comercio de especies de extracción y sustituirla por especies de producción.	SEMARNAT, SAGARPA, SEDESOL, Estados.	No se contempla realizar este tipo de actividades.
G004	Instrumentar o en su caso reforzar las campañas de vigilancia y control de las actividades extractivas de flora y fauna silvestre, particularmente para las especies registradas en la Norma Oficial Mexicana, Protección ambiental-Especies Nativas de México de Flora y Fauna Silvestre-Categoría de Riesgo y Especificaciones para su Inclusión, Exclusión o Cambio-Lista de Especies en Riesgo (NOM-059-SEMARNAT-2010).	SEMARNAT, SAGARPA, SEMAR, Estados.	Se acatará en todo momento lo dispuesto por las autoridades en concordancia con las leyes y reglamentos en materia de vida silvestre, durante todas las etapas del proyecto se vigilará que la vida silvestre sea respetada en lo que respecta a las actividades del proyecto.
G005	Establecer bancos de germoplasma, conforme a la legislación aplicable.	SEMARNAT, SAGARPA.	No se contempla realizar este tipo de actividades.
G006	Reducir la emisión de gases de efecto invernadero. SEMARNAT	SAGARPA.	Al ser un pequeño hotel los equipos que se ocuparán tales como refrigerador estufa entre otros, se comprarán equipos ahorradores de energía

Clave	Acciones Generales	Principales Responsables (Anexo 6)	Aplicación y cumplimiento del proyecto.
G007	Fortalecer los programas económicos de apoyo para el establecimiento de metas voluntarias para la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero y comercio de Bonos de Carbono.	SEMARNAT, SAGARPA.	Se participará en los programas gubernamentales aplicables y se acatará en todo momento lo dispuesto por las autoridades en concordancia con las leyes y reglamentos en materia de cambio climático.
G008	El uso de Organismos Genéticamente Modificados debe realizarse conforme a la legislación vigente.	SEMARNAT.	No se utilizarán organismos genéticamente modificados.
G009	Planificar las acciones de construcción de infraestructura, en particular la de comunicaciones terrestres para evitar la fragmentación del hábitat.	SEMARNAT, SCT, SEDESOL, Estados, Municipios.	para el proyecto no es necesario la construcción de nuevas comunicaciones terrestres, ya cuenta con un camino de acceso al lugar
G010	Instrumentar campañas y mecanismos para la reutilización de áreas agropecuarias para evitar su expansión hacia áreas naturales.	SAGARPA, SEDESOL, SEMARNAT, Estados, Municipios.	El proyecto está ubicado en una zona donde no se cultiva y por tal motivo no se vincula con la expansión de áreas agropecuarias
G011	Instrumentar medidas de control para minimizar las afectaciones producidas a los ecosistemas costeros por efecto de las actividades humanas.	SEMARNAT, SEDESOL, SAGARPA, SECTUR, Estados, Municipios.	Se proponen medidas de prevención, mitigación y/o compensación, en el capítulo VI de la presente MIA-P.
G012	Impulsar la ubicación o reubicación de parques industriales en sitios ya perturbados o de escaso valor ambiental.	SAGARPA, SEDESOL, SEMARNAT, Estados, Municipios.	Este criterio no tiene relación con el proyecto ya que no se trata de una zona industrial, por lo tanto no se vincula.
G013	Evitar la introducción de especies potencialmente invasoras en o cerca de las coberturas vegetales nativas.	SAGARPA, SEMARNAT, Estados, Municipios.	Se evitarán en todo momento las especies nocivas y se acatará en lo dispuesto por las autoridades en concordancia con las leyes y reglamentos y normas en materia de vida silvestre.
G014	Promover la reforestación en los márgenes de los ríos.	SEMARNAT, SAGARPA, Estados, Municipios.	No se vincula ya que en el sitio no existen ríos.
G015	Evitar el asentamiento de zonas industriales o humanas en los márgenes o zonas inmediatas a los cauces naturales de los ríos.		
G016	Reforestar las laderas de las montañas con vegetación nativa de la región.	SEMARNAT, SAGARPA, Estados, Municipios.	No se vincula ya que en el sitio no existen laderas montañosas.
G017	Desincentivar las actividades agrícolas en las zonas con pendientes mayores a 50%.		
G018	Recuperar la vegetación que consolide los márgenes de los cauces naturales en el ASO, de conformidad por lo dispuesto en la Ley de Aguas Nacionales, la Ley General de Vida Silvestre y demás disposiciones jurídicas aplicables.		

Áreas naturales protegidas

El presente proyecto se encuentra a más de trescientos metros del polígono del parque nacional lagunas de Chacahua y del parque nacional Bahías de Huatulco, No colinda con ellas, ya que el predio destinado para Hotel Galería Casa Torito colinda en esos rumbo con otros predios y con la zona federal marítimo terrestre (ZOFEMAT).

4. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL Y SEÑALAMIENTO DE LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL DETECTADA EN EL AREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO

4.1. Delimitación del área de influencia

El área de influencia es el espacio geográfico en el que el proyecto podría tener algún tipo de efecto, ya sea directo o indirecto, así para conocer el área de influencia del proyecto se debe analizar la características del proyecto y del sistema ambiental, ya que si bien el proyecto podría tener sus efectos al ambiente, las características del sistema ambiental son las que permiten su dispersión o contención a través del mismo, en este caso el proyecto denominado Hotel Galería “Casa Torito” se trata de un edificio de dos pisos, un par de cuarto (uno sobre otro) y un cuarto o un bungalow además de contener una cisterna y un biodigestor ubicados en una área de 320.76 m², como huella de infraestructura y 192.24 m² destinados para áreas verdes, la fracción del predio destinada a este proyecto es de 513 m², propuesto en el paraje denominado playa Mermejita que es parte de la zona conurbana de Mazunte que día con día aumenta. Actualmente el pueblo de Mazunte tiene la denominación de pueblo mágico el cual trae turismo nacional e internacional que buscan lugares para descansar, pasear y conocer la región alejados de los ruidos de las ciudades, buscando el mayor contacto con la naturaleza posible sin perder las comodidades de la tecnología, este proyecto es amigable con el sistema costero al construirse en un lugar donde no se impacta la vegetación, brinda un espacio tanto para los pequeños reptiles (lagartijas, guecos, pájaros, pequeños mamíferos) brindándoles espacios donde poder refugiarse del inclemente sol, se propone un manejo adecuado de residuos, tanto solidos como líquidos y con dicha infraestructura se puede brindar alojamiento al turismo tanto nacional como internacional, no se advierte la dispersión de contaminante alguno ni de efecto en el sitio fuera del lote en que se colocará la infraestructura, de esta forma se advierte que la influencia del proyecto se circunscribe al lote y si acaso desde el punto de vista político y de organización a la localidad de Mazunte al brindar nuevas fuentes de trabajo para las personas locales, se considera que el área de influencia directa del proyecto pequeño hotel se encuentra dentro del lote en que propone el proyecto, mientras que existe una influencia indirecta en el área circunvecina del predio.

4.2. Delimitación del sistema ambiental

La delimitación del sistema ambiental se basa en la identificación de los ecosistemas y sus delimitaciones naturales, buscando identificar el área homogénea, que conforma una unidad ambiental de referencia en el que el proyecto se encuentra inserto, una unidad natural práctica de referencia en donde los componentes y Hotel galería “Casa Torito” se ubica en el paraje

denominado playa mermejita siendo una pequeña planicie costera, al noroeste, norte, este y sureste con la elevación de roca del cerro, al sur y suroeste con la barrera formada por las dunas de la playa, encontrando pequeñas escorrentías en temporada de lluvias dentro de este sistema se concretó en los siguientes límites del SA.

De lo anterior se forma una unidad sistémica compuesta por selva baja caducifolia, dunas primarias, secundaria y terciarias, así como la línea costera hacia el Océano Pacífico tienen una funcionalidad en los procesos ecosistémicos interrelacionados por el microrelieve, el agua y el viento, formando una continuidad funcional. Con los elementos de este análisis se buscó la delimitación en dirección este-oeste del Sistema Ambiental (SA) y para ello se eligieron por su relevancia, elementos físicos que funcionen como una barrera lo cual se concretó en los siguientes límites del SA- Playa Mermejita.

Al noroeste, norte y este se ubicó como límite la meseta rocosa de la plataforma continental

Al este se ubicó como límite otra meseta rocosa que es conocida como punta cometa, estas dos mesetas están partidas por una depresión que funciona como escorrentía natural en temporada de lluvias utilizada como camino de acceso a la playa y que presenta asentamientos humanos suburbanos debido al crecimiento del casco poblacional de la localidad de Mazunte, Santa María Tonameca.

De sureste a oeste se limita el área por la barra de arena denominada playa mermejita y el océano pacífico.

Por lo anterior el sistema ambiental queda delimitado tal como se puede observar en la siguiente figura.



Figura 14. Delimitación del sistema ambiental de la zona del proyecto.

4.3. Caracterización y análisis del sistema ambiental

4.3.1. Caracterización y análisis retrospectivo de la calidad ambiental de sistema ambiental

4.3.1.1. Medio abiótico

4.3.1.1.1. Clima y fenómenos meteorológicos.

El clima en el sitio es de tipo AW1 (x') iw”g3 , corresponde al clima cálido subhúmedo (P/T menor de 43.2). Régimen de lluvias en verano e intermedias en invierno, sequía intraestival y pequeñas variaciones estacionales en evaporación, precipitación y temperatura. La temperatura varía de acuerdo con la época del año, la temperatura media anual es de 28° C, las temperaturas más bajas se registran en el mes de enero con 14° C y las máximas se alcanzan en el mes de mayo con 39° C. Los vientos predominantes son los del suroeste. La precipitación pluvial anual oscila entre los 1,300 y los 1,500 milímetros, con estación de lluvia de junio a noviembre.

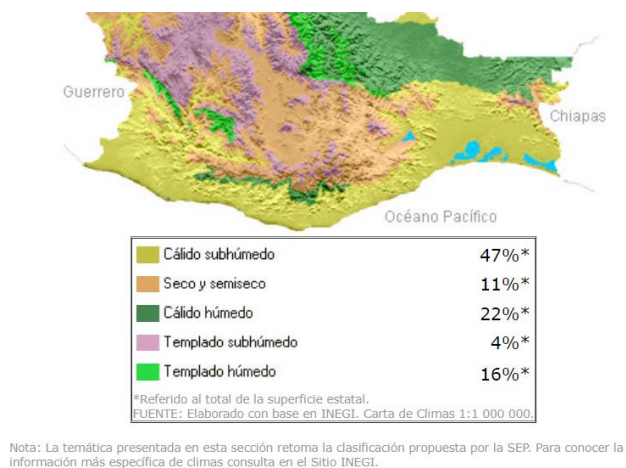


Figura 15. Mapa de temperaturas en Oaxaca.

Pag. 50 casa playa

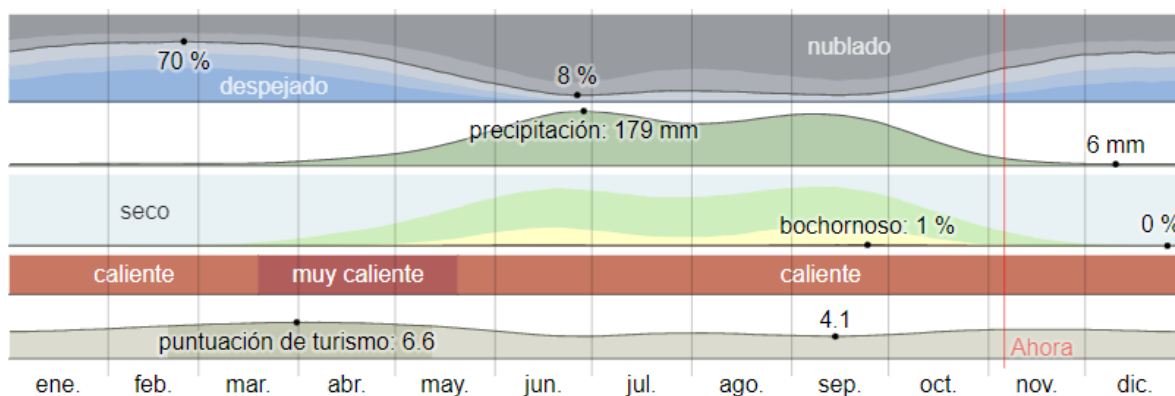


Figura 16. Clima en Oaxaca.

El clima se ve afectado por los Ciclones o Huracanes, que aumentan la precipitación. La temporada de Huracanes se extiende del 15 de mayo al 30 de noviembre de cada año, siendo de junio a octubre los meses de lluvia con precipitaciones de 1550 mm anuales. En esta región del país, los principales intemperismos severos son los “Nortes”, las tormentas tropicales y los huracanes. Las épocas del año en la que se presentan se diferencian porque las características meteorológicas que promueven la formación de las tormentas tropicales y los huracanes se manifiestan a partir de junio y perduran hasta noviembre, siendo septiembre el

de mayor incidencia y con los mayores efectos sobre el litoral. En tanto que la época de “Nortes” es de menor duración, abarcando de noviembre a mayo, y no causa daños significativos. Las costas de Oaxaca han sido afectadas en diversos grados por gran cantidad de huracanes, los más impactantes que han afectado la costa del estado en los últimos 20 años son Olaf, Paulina y Rick en el 1997 y Carlota en el 2012. El plano de la siguiente página muestra la trayectoria de los fenómenos meteorológicos (depresiones, tormentas tropicales y huracanes) que han afectado las costas de Oaxaca.

Edafología.

De acuerdo con la carta edafológica D1403, (Escala 1:250,000) del Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática (INEGI, 2000), los suelos de esta zona son Regosoles de textura gruesa con fase lítica: se caracterizan por tener poco desarrollo y por ello no presentan capas muy diferenciadas entre sí. En general son claros o pobres en materia orgánica, se parecen bastante a la roca que les da origen. Muchas veces están asociados con Litosoles y con afloramientos de roca. Frecuentemente son someros, su fertilidad es variable y su productividad está condicionada a la profundidad y pedregosidad. Se incluyen en este grupo los suelos arenosos costeros.

Debido a su ubicación el predio se encuentra en la franja costera presentando suelo de tipo arenosol (latín Arena: Arena) Literalmente, suelo arenoso. Suelos que se localizan principalmente en zonas tropicales o templadas muy lluviosas del sureste de México. La vegetación que presentan es variable. Se caracterizan por ser de textura gruesa, con más del 65% de arena al menos en el primer metro de profundidad. Estos suelos tienen una alta permeabilidad, pero muy baja capacidad para retener agua y almacenar nutrientes. La susceptibilidad a la erosión en los Arenosoles va de moderada a alta.

El subsuelo está formado por rocas metamórficas, tipo Gneis y Granito. Las primeras se caracterizan por franjas generalmente de tinte oscuro, ricas en minerales ferromagnesianos, alternando con franjas claras de cuarzo y de feldespatos, éstos últimos abundantes y visibles a simple vista. Las segundas son rocas ígneas de textura granular compuestas esencialmente de feldespato y cuarzo presentes en forma de cuerpos intrusivos que afloran aislados.

La hidrología del lugar está constituida por una red fragmentada de causes, debido al relieve accidentado del área. Los causes conducen agua en forma intermitente de acuerdo con la temporada de lluvias, en esta región comúnmente llueve de julio a octubre derivado del clima predominante (cálido subhúmedo, Aw’’2 (w)i’g, de acuerdo con el Sistema de Clasificación Climática de Copen modificado por García, 1981) y a la temporada de Huracanes (Leslie, 1992).



Figura 17. Tipo de suelo (Regosol) presente en la zona de estudio.



Figura 18. Escurrimientos fraccionados en la zona

El uso del suelo, el relieve y el tipo de suelo de Mazunte y zona circunvecina no tiene vocación para la agricultura o ganadería, por esta razón no son importantes estas actividades en el área. La economía de la comunidad se basa en el turismo que año con año incrementa

debido a la denominación que tiene el pueblo de Mazunte como “Pueblo Mágico”, esto conlleva a que el turismo principalmente busque alojamiento retirado del pueblo en busca de playa, bosque y fauna local que armonice sus sentidos.

Tras el paso del último huracán que impacto las costas de Oaxaca que fue el Carlotta en el 2012 la vegetación de la zona tuvo grandes afectaciones, también causó daños a las vías de comunicación e infraestructura turística y casas habitacionales de la zonas circunvecinas de escobilla incluida Mazunte.

La fracción del predio destinada al proyecto tiene características de suelo arenoso perteneciente a dunas terciarias, con algunas matas de la riñonina (*Ipomoea pes-caprae*), muy poco o nulo material orgánico en el suelo adyacente lo que lo hace nulo para el cultivo, los árboles existentes son de la especie (*C. tapia*) manzana de playa, los dos árboles afectados fueron reubicados dentro del mismo predio, siendo los diámetros de sus troncos menores a 10 cm de diámetro y altura menor a los 2 metros.

4.3.1.2. Medio biótico

La zona de estudio, en su parte marina pertenece a la Región Prioritaria Marina Puerto Ángel-Mazunte, (CONABIO, 1998); a la Provincia Florística y Biogeográfica Costa Pacífica, (Rzedowski y Reyna-Trujillo, 1990; CONABIO, 1997); a la Provincia mastofaunística Guerrerense (Ramírez-Pulido y Castro-Campillo, 1990) y a la Provincia Herpetofaunística del Oeste (Casas Andreu y Reyna Trujillo, 1990).

La lista de especies de flora y fauna se elaboró en base a revisión bibliográfica especializada: en mamíferos: Aranda (2000), en aves: SEMARNAP-CONABIO (1999), en reptiles: Villegas (2001) en flora: Carta de Uso de Suelo y Vegetación, INEGI (2000), Se agregó información de comunicaciones personales con investigadores especializados en los grupos animales antes mencionados y que han trabajado en el área de estudio.

Para las consultas de los estatus de protección de las distintas especies, se revisó la NOM-059-ECOL-2001 (D. O. F. 6 de marzo de 2002), Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo.

Flora

El área de estudio está clasificada como Selva Baja Caducifolia; se caracteriza porque más del 75% de sus especies dominantes pierden sus hojas en la época seca del año. La flora natural del área está compuesta por al menos 10 especies de arbustos reportados y 15 especies de árboles, haciendo un total de 25 especies vegetales características de la zona terrestre y costera, aunado a esta vegetación se observa ejemplares vegetales inducidos como (*Terminalia catappa*), arbustos de ornato, siendo solo manzana de playa (*Crateva tapia*), palma cocotera (*Cocos nucifera*) las especies arbóreas dentro de la fracción del terreno destinada para el proyecto, en la zona federal se observan especies como riñonina (*Ipomoea pes-caprae*), nopales (*Opuntia excelsa*), pasto (*Distichlis spicata*) y en la cercanías al predio se observan especies como el guayacán (*Guaiaecum officinale*), cacho de toro (*Acacia*

cornígera), manzana de playa (*Crateva tapia*) esta última en mayor proporción que las demás especies.

Fauna

La fauna se evaluó por medio de transecto en recorrido por el predio y por sus alrededores en busca de avistamientos directos o indirectos, siendo muy pequeño el terreno solo se apreciaron pequeñas lagartijas como la lagartija rayada (*Aspidoscelis guttata*) siendo en los alrededores el avistamiento de aves playeras, pequeños reptiles conocidos como lagartijas, algunos cangrejos de playa, aves como primaveras, relojes o pájaro burro (*Momotus momota*), zanates (*Quiscalus sp.*), urracas (*Calocitta formosa*), colibrí canelo (*Amazilia rutila*), tlacuache (*Didelphis virginiana*), zorrillo rallado (*Spilogale pygmaea*), zorrillo (*Mephitis macroura*), onza (*Herpailurus yagouaroundi*), colibrí verde (*Amazilia viridifrons*), Tortugas marinas [tortuga golfina (*Lepidochelys olivacea*), tortuga Laud (*Dermochelys coriacea*), tortuga Prieta (*Chelonia mydas*)] siendo cuidadas por una cooperativa que tiene un campamento enfrente del predio denominada “Sociedad Cooperativa Centro Ecoturístico Pescadores de Punta Cometa” Playa mermejita.

Biodiversidad

La LGEEPA, define Biodiversidad en el numeral IV artículo 3º como; “la variabilidad de organismos vivos de cualquier fuente, incluidos, entre otros, los ecosistemas terrestres, marinos y otros ecosistemas acuáticos y los complejos ecológicos de los que forman parte; comprende la diversidad dentro de cada especie, entre las especies y de los ecosistemas”; Así atendiendo este concepto se encontró que el Sistema Ambiental delimitado tiene una diversidad que incluye 3 ecosistemas, (Selva baja caducifolia, dunas costeras y zona marina), que contienen en conjunto diez asociaciones vegetales, las cuales sostienen diversas poblaciones de fauna que pueden ser residentes o migratorias, en este caso, la biodiversidad se describe para analizar el proyecto de un hotel, dentro de la localidad playa mermejita aunque se tiene la función que será lucrativa el tamaño del proyecto es solo para atender una pequeña fracción de turistas que buscan el contacto con la naturaleza y no afectarla, los y servicios que requiere ya son proporcionados por Mazunte. El predio que nos ocupa es muy pequeño como para ser significativo respecto a la biodiversidad del sistema ambiental, y que, como un sitio perturbado, es poco representativo de los ecosistemas y funcionalidad presente en el sistema ambiental, esto ocasiona que dentro del predio no se cuente con refugios de vida silvestre ni áreas de alimentación o reproducción. La fauna registrada no tiene residencia en el lote ya que se observaron de paso sin que el predio sea relevante para ella, la mayoría de los organismos identificados fueron observados en las inmediaciones del lote y no dentro de él, por lo que en cuanto a diversidad de fauna se puede decir que el lote no presenta fauna relevante. Especies relevantes como las tortugas marinas que anidan en la ZOFEMAT, se encuentran fuera del lote, se presenta un programa de protección. En el caso de la vegetación, se encontró 1 especie no relevante en el lote destinado para para el proyecto.

4.3.1.3. Medio socioeconómico

El medio socioeconómico en que se encuentra inmersa la zona de estudio, tomando en cuenta los rasgos sociales, referentes a las comunidades, dinámica poblacional, población económicamente activa, entre otros, así como los rasgos económicos, refiriéndose a los tipos de actividades económicas, formas de producción. Lo anterior, permitirá establecer un marco de referencia dentro de los tipos de actividades que la población circundante presenta.

POBLACIÓN

El estado de Oaxaca cuenta con una superficie de 93,757,6 km² y su territorio se divide en 8 regiones que en conjunto cuentan con una población de 4.132 millones de habitantes para el 2020. La distribución geográfica de la población dentro de la entidad lleva implícitas diferencias sociales, económicas y culturales, de tal forma que un indicador de desarrollo económico es sinónimo de una mayor concentración de habitantes, que migran en busca de mejores posibilidades de desarrollo económico y social, así el municipio de Santa María Tonameca está catalogado dentro de los de menor población con 25,347 habitantes, siendo 48.8 % hombres y 51.2 % mujeres en comparación a 2010, la población en Santa María Tonameca creció un 4.23 % y para la localidad de Mazunte la población es de 651 siendo 335 mujeres y 316 hombres la mayor actividad económica es centrada en el turismo.

4.3.1.4. Paisaje

4.4. Diagnóstico ambiental

El diagnóstico ambiental integra los elementos descritos anteriormente sobre las condiciones del sistema ambiental, considerando y reconociendo las relaciones entre los diferentes Manifestación de Impacto Ambiental, Modalidad Particular Hotel Galería Casa Torito componentes del sistema, resaltando las formas en que se han llevado a cabo estas interacciones y valorando el estado en el que se encuentran. En el diagnóstico se reconocen los componentes críticos en el sistema, evaluando su estado de conservación, fragilidad, y su capacidad de regeneración ya sea por medios naturales o humanos. El diagnóstico ambiental se presenta en forma de cuadro gráfico (tabla), donde se le asigna un valor cualitativo de acuerdo a caracteres universales y que no requieren de metodologías especiales para su apreciación e interpretación. En la siguiente tabla se especifican y fundamentan las consideraciones de calificación del estado de conservación, fragilidad y capacidad de carga:

Tabla 6. Calificaciones del diagnóstico ambiental.

	Alto	Medio	Bajo
Estado de conservación	Cuando las condiciones naturales no han sido modificadas, o han sido modificadas de forma poco significativa.	Cuando se ha modificado el estado original, pero existe un grado aceptable de conservación, sigue cumpliendo su función ambiental.	La afectación del factor es relevante y su naturaleza ha sido modificada significativamente, ya no cumple su funcionalidad.
Fragilidad	Un elemento frágil se degrada con facilidad y se recupera con dificultad, es vulnerable.	Se encuentra en un término medio de susceptibilidad y capacidad de recuperación.	Cuando el componente tiene una alta capacidad de regeneración y no se ve afectado con facilidad.
Capacidad de regeneración	Cuando un elemento se recupera en un intervalo de tiempo corto de un efecto impactante.	Cuando un elemento se recupera de forma paulatina de un impacto.	Cuando no se recupera o es un proceso a muy largo plazo.

Tabla 7. Componentes ambientales

Componente ambiental	Características en el sistema ambiental y área del proyecto	Estado de conservación	Fragilidad	Capacidad de regeneración
Calidad del aire	En el sistema ambiental (SA) no existen problemas de acumulación de contaminantes atmosféricos, ya que el viento corre de forma constante, no hay industria que genere emisiones peligrosas a la atmosfera. En cuanto a los olores no existen emisiones que sean desagradables.	Alto	Baja	Alto
Nivel de ruido	En cuanto al confort sonoro este es agradable, no hay actividades de industria, o actividades que generen ruidos altos o molestos. En el sistema ambiental solo hay actividades residenciales y turísticas. Respecto a la fauna ésta mantiene su distancia, permaneciendo en las zonas menos impactadas del S.A.	Alto	Bajo	Alto
Microclima	El microclima NO se ha modificado, el microclima es agradable y característico a la zona.	Alto	Media	Medio
Suelo	La barra arenosa tiene una capa de arena con un espesor promedio de	Alto	Media	Media

	1 a 2.0 m de arena media, no existen problemas de contaminación de suelo en el sistema. La problemática referente al suelo de la barra arenosa no es la calidad de la arena sino la cantidad, en algunos sitios por modificar el litoral y eliminar la vegetación halófila se está perdiendo arena, dejando la roca al descubierto. No es el caso de la zona de influencia del predio			
Relieve	Las construcciones del fraccionamiento han nivelado e relieve para hacer las edificaciones modificando el relieve natural de la barra arenosa.	Bajo	Alto	Baja
Hidrología	En el sistema ambiental delimitado contempla escurrimientos temporales que desaparecen en estiaje el sistema ambiental tiene varias estructuras habitacionales las cuales son utilizadas como casas y en algunos lugares se utilizan para rentar.	Medio	Medio	Medio
Dinámica del litoral y marina.	La dinámica del litoral no se observa modificada por efectos antrópicos exceptuando la estructura y relieve de la playa, por las construcciones sobre la barra arenosa y por la vegetación que permanece en ellas. En la zona marina son se observan cambios notorios en las corrientes y en la energía del oleaje que pega en la playa, ya que el predio se ubica en las dunas tercerías y no tiene afectación a esta zona	Alta	Media	Media
Vegetación terrestre	La vegetación terrestre en la zona costera ha sido modificada, por el uso de suelo turístico y residencial, y por el paso de los huracanes y nortes.	Media	Alta	Baja
Fauna terrestre	En la playa se sabe que llegan las aves migratorias, y tortugas que llegan a desovar, pero estos pocas	Baja	Alta	Baja

	veces son vistos en la barra arenosa. En los muestreos en el predio no se registraron aves, mamíferos, reptiles ni anfibios.			
Paisaje	Desde el punto de vista escénico la calidad del paisaje es alto, ya que el marco de la zona costa con arena negra y vegetación resalta la belleza del sitio, el proyecto tiene la intención de integrar la infraestructura al ambiente con materiales de la zona, pero haciendo un nuevo paisaje agradable con el entorno agregando un plus al lugar.	Bajo	Alto	Media
Social y Económico	La localidad a crecido muy lentamente desde los años ochenta cuando comenzó, en el sistema ambiental es probable que exista crecimiento poblacional, ya que sitio es propicio para uno o varios desarrollos pero que conforme se incrementa la demanda turística, que trae muchas ventajas económicas en la zona.	Media	Alta	Baja

5. IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

5.1. Metodología e indicadores de impacto

La metodología que se utilizó para la identificación de los impactos ambientales es la lista de chequeo, para lo cual primero se realizó la revisión de los componentes ambientales, y de estos se identificaron los que pueden funcionar como indicadores ambientales, realizando una revisión de los propuestos como indicadores internacionales y nacionales⁵.

Los indicadores de impacto o índices ambientales se definen como “la expresión medible de un impacto ambiental” con y sin proyecto, por lo que son variables simples y/o complejas que representan una alteración sobre un factor ambiental. (Gómez, 1999).

Los indicadores deben sintetizar los elementos ambientales, eligiendo elementos que nos indiquen la calidad del ambiente, que sean de forma cuantitativa o cualitativa, en este caso se eligieron los siguientes:

Los indicadores de impacto regularmente están representados en unidades heterogéneas, inconmensurables, por lo que se requiere transformarlos a unidades homogéneas y

adimensionales para hacerlos comparables, a fin de jerarquizar los impactos y totalizar la alteración que generará el proyecto, lo que en este caso se logró con el método de Matriz de Importancia (Vitora 1995), ya que el índice de importancia uniformiza los criterios. En este caso los indicadores son cualitativos, y pueden ser cuantitativos de requerirse. Donde indicadores cualitativos, tienen un valor cuantitativo, y los que se utilizaron cumplen con los siguientes requisitos:

Representatividad. - Se refiere a que es un indicador que evidencia los cambios al elemento afectado.

Relevancia. - La información que aporta es indicativa en términos de tiempo y espacio.

Excluyente. - Que no es repetitiva con otros indicadores, lo que podría llevar a una sobreevaluación de algunos efectos.

Cuantificable. - Que es medible en términos cuantitativos de requerirse.

Fácil identificación. - que es claro y conciso.

En base a la descripción del ambiente realizada en los capítulos anteriores se definieron los siguientes indicadores ambientales los cuales son representativos y relevantes de acuerdo a las condiciones en el sistema ambiental, se eligieron los elementos que en base a la caracterización del medio abiótico, biótico y socioeconómico son cuantificables y de fácil identificación. A partir de la información de los capítulos anteriores, donde se describieron las acciones que se requieren para realizar el proyecto, así como los elementos relevantes del ambiente, se eligieron los indicadores para este sitio en particular. A continuación, se describe el término en que se evaluó cada uno de los indicadores:

Factor ambiental	Elemento indicador	Criterios a evaluar
Atmósfera	Calidad del aire	Calidad del aire expresada en términos de ausencia o presencia de contaminantes, los cuales se infieren por el tipo de actividades e insumos a utilizar, así como la concentración de polvo y partículas en suspensión, según la superficie de las zonas homogéneas y la población afectada en cada zona.
	Nivel de ruido	Es el grado de bienestar en función del nivel del ruido durante el día y la noche. Es el nivel sonoro en un punto crítico y/o representativo del impacto ambiental y se determina, por los datos conocidos de la medida ponderada del nivel equivalente (Leq.dB(A)) decibeles, de los equipos y maquinaria a utilizar. En este caso por presencia o ausencia de ruidos ajenos al sistema natural.
	Microclima	Se refiere a los elementos que conforman el clima en micro escala, como: el efecto albedo, grado de humedad, insolación o sombra, entre otros, en este caso el microclima es parte del nicho de especies vegetales y animales, así como un factor de confort social.

Factor ambiental	Elemento indicador	Criterios a evaluar
Hidrología	Calidad del agua.	Esta afectación resulta sensible en la zona debido a la utilización de fosas septicas que permiten la infiltración de las aguas negras al subsuelo derivando en la contaminación de mantos freáticos y contaminación de pozos en la zona. la calidad del agua se refiere entonces a la subterránea.
	Cantidad de agua	Este rubro se refiere a la cantidad de agua subterránea, y se refiere al agua salobre.
	Escurrimiento superficial	En esta zona la recarga de los acuíferos puede verse modificada si cambia la topografía, ya sea por la creación de barreras físicas que impidan que corra el agua sobre la superficie de forma horizontal y vertical. Este indicador se cuantifica considerando las condiciones actuales de la topografía y la superficie de escurrimiento vertical, al subsuelo.
Suelo	Calidad del suelo	Son los niveles de elementos extraños o no procesables en el suelo y el subsuelo que modifican su composición y con ello los procesos físicos, químicos y biológicos, naturales.
	Cantidad del suelo	Este rubro se refiere al desplazamiento de la capa fértil o rica en nutrientes del suelo debido a diversos factores como la lluvia o el viento principalmente y de la formación del suelo por la acumulación de sustrato natural.
	Relieve	Este indicador se determina por la inferencia de las áreas que perderán vegetación y por la modificación de la topografía del predio que modifica directamente el proceso de erosión y escurrimiento natural.
Vegetación	Cobertura	En este elemento se va a considerar la superficie con cobertura de la vegetación original.
	Especies en categoría de protección	Es indicador se refiere al número de especies en alguna categoría de protección en la NOM-059-SEMARNAT-2010, y su distribución en el predio.
Fauna	Presencia de anfibios, reptiles, aves, mamíferos	El indicador será el número de especies catalogadas como especies raras, endémicas o amenazadas que podrían ser afectadas.
Paisaje	Naturalidad	Son los espacios sin modificación del paisaje en donde no se han producido actuaciones humanas y estas pueden ser: espaciales, puntuales lineales y superficiales.
	Fragilidad	Es un indicador de la susceptibilidad a modificaciones antrópicas en los ecosistemas que dependen de su estructura y naturalidad, así como su visibilidad.

Factor ambiental	Elemento indicador	Criterios a evaluar
Vegetación	Cobertura	En este elemento se va a considerar la superficie con cobertura de la vegetación original.
	Especies en categoría de protección	Es indicador se refiere al número de especies en alguna categoría de protección en la NOM-059-SEMARNAT-2010, y su distribución en el predio.
Fauna	Presencia de anfibios, reptiles, aves, mamíferos	El indicador será el número de especies catalogadas como especies raras, endémicas o amenazadas que podrían ser afectadas.
Paisaje	Naturalidad	Son los espacios sin modificación del paisaje en donde no se han producido actuaciones humanas y estas pueden ser: espaciales, puntuales lineales y superficiales.
	Fragilidad	Es un indicador de la susceptibilidad a modificaciones antrópicas en los ecosistemas que dependen de su estructura y naturalidad, así como su visibilidad.
Social	Cambio de uso de suelo	Se refiere a considerar las actividades que se desarrollarían en el predio sin proyecto, el uso de suelo se clasifica como natural, lo que se acerca a la mayor calidad ambiental y la capacidad de recepción del proyecto, evaluando la congruencia con el desarrollo económico y social en la zona.
	Infraestructura	Es el impacto que tendrá el proyecto en la red de abastecimiento en el área, como es el abastecimiento y tratamiento del agua, electricidad y comunicaciones en cuanto a la demanda que tendrá de ellos el proyecto, y se mide en función del incremento de esta necesidad a nivel local.
	Congestión de tráfico	Se evaluó el tráfico en comparación con la densidad estimada existente actualmente y con la disponibilidad de caminos.
Económico.	Nivel de empleo	Este corresponde a uno de los rubros socioeconómicos más importantes, en el desarrollo de proyectos de construcción, en los cuales se requiere de trabajadores en todas sus etapas. Si bien esta característica constituye un beneficio económico para los involucrados, suele también producir afectaciones de tipo social como: migración, marginación, demanda de servicios, entre otros. La industria de la construcción representa uno de los sectores económicos más significativos de la economía de una región, por ello el fortalecimiento de esta industria corresponde a una reactivación de la economía y por ende se traduce en una fuente de empleos considerable.
	Cambio de valor de suelo	El valor del suelo dependiendo de la aptitud territorial y el tipo de actividad a realizar puede aumentar o verse degradado.
	Derrama económica	En este rubro se contempla la afectación a la economía local y regional, que puede ser directa o indirectamente, por la necesidad de insumos para el funcionamiento del proyecto.

Una vez que se definieron los indicadores ambientales y se identificaron los impactos realizando la pregunta para cada uno de ellos ¿Afectará la realización del proyecto, en las etapas de cambio de uso de suelo, construcción y/o operación?, se procedió a elegir los indicadores que tuvieron una respuesta afirmativa, para evaluar la importancia del impacto. El método de evaluación de impactos ambientales debe permitir la medición del grado de intensidad e incidencia del efecto impactante y de la acción que impacta, definiendo en primer lugar si el efecto es positivo o negativo, así como su efecto temporal y espacial, tomando en cuenta la capacidad del elemento impactado de absorber o recuperarse de dicho impacto. En este caso el valor será medido a través de la asignación del “valor de importancia” del impacto método descrito por Vitoria Fdz. (1995), llamado matriz de importancia, la cual consiste en un cuadro de doble entrada en cuyas columnas figurarán las acciones impactantes y dispuestas en filas los factores ambientales susceptibles a recibir impactos. Para definir las acciones impactantes y los factores impactados se utiliza una matriz de identificación de efectos, para fines de este estudio se tomará como matriz de identificación la realizada para el diagnóstico ambiental, y todas las que fueron marcadas con afectación se utilizarán en la matriz de importancia. Una vez identificada las posibles alteraciones, se hace una previsión y valoración de las mismas. La evaluación es una herramienta fundamentalmente analítica, de investigación prospectiva de lo que puede ocurrir, por lo que la clarificación de todos los aspectos que definen los impactos (interrelación Acción del proyecto-factor medio), es absolutamente necesaria. La valorización cualitativa se efectuará a través de la matriz de impactos. Cada casilla de cruce en la matriz o tipo de elemento, nos dará la idea del efecto de cada acción impactante sobre cada factor ambiental impactado. Los elementos de la matriz de importancia identifican el impacto ambiental (Ii) generado por una acción simple de una actividad (Ai) sobre un factor ambiental considerado (Fj). En este estadio de valoración, mediremos el impacto, en base al grado de manifestación cuantitativa del efecto que quedará reflejado en lo que definimos como importancia del impacto. Los elementos tipo, o casillas de cruce de la matriz, estarán ocupados por la valoración correspondiente a once símbolos siguiendo el orden espacial, más una casilla que sintetiza en una cifra la importancia del impacto en función de la fórmula: La importancia de los impactos (I= Importancia), se calculó por medio de la siguiente fórmula:

$$I = \pm (3I + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC)$$

Donde la I = importancia es resultado de los valores asignados a cada atributo de acuerdo a la siguiente tabla:

El método de evaluación de impactos ambientales debe permitir la medición del grado de intensidad e incidencia del efecto impactante y de la acción que impacta, definiendo en primer lugar si el efecto es positivo o negativo, así como su efecto temporal y espacial, tomando en cuenta la capacidad del elemento impactado de absorber o recuperarse de dicho impacto. Para la evaluación en la Matriz de Importancia de la metodología elegida se utilizaron los siguientes criterios:

Signo: (+) benéfico (-) perjudicial

I= Intensidad: Grado de incidencia sobre el factor, 1 a 12, éste último representa la total destrucción.

Ex=Extensión: Área de influencia teórica del impacto, donde los valores asignados son 1: puntual; 2: parcial; 4: extenso; 8: total.

Mo= Momento: El tiempo transcurre entre la acción y la aparición del efecto; Inmediato y corto plazo (4), 1-5 años de plazo (2), largo plazo más de 5 años (1).

Pe= Persistencia. Tiempo que permanecería el efecto desde su aparición y hasta que el factor afectado retornaría a las condiciones iniciales naturalmente o mediante introducción de medidas correctoras. Fugaz: menos de 1 año (1); temporal menos de 10 años (2); permanente más de 10 años (4).

Rv= Reversibilidad: La posibilidad de retornar a las condiciones iniciales por medios naturales, a corto plazo (1); a mediano plazo (2); si el efecto es irreversible se le asigna el máximo de 4.

Si= Sinergia: Este atributo contempla el reforzamiento de dos o más efectos simples, que es superior a la suma, el criterio toma valores de 1 a 4

Ac= Acumulación: Este criterio da idea del incremento progresivo de la manifestación del efecto identificado, los valores van de 1 si no es acumulativo, y 4 si es acumulativo.

Ef= Efecto: Se refiere a la relación causa – efecto, es decir la forma de manifestación del efecto sobre un factor como consecuencia de una acción, el efecto es directo o primario (4), o secundario, indirecto (1).

Pr= Periodicidad: Se refiere a la regularidad de la manifestación del efecto; sea cíclica o recurrente (efecto periódico), o impredecible en el tiempo (irregular), 0 constante en el tiempo (continuo). Los valores van de 1 en los discontinuos, 4 en continuos y 2 en periódicos.

Mc= Recuperabilidad: La posibilidad de retornar a las condiciones iniciales por medio de medidas correctoras. Se asignan valores de 1 a 8 éste último se asigna si el impacto es irrecuperable.

Todos los criterios van a dar el valor de Importancia del impacto; es decir, la importancia de la acción sobre el factor ambiental, independientemente de la importancia del factor ambiental

Tabla 8 Valores asignados a cada atributo para los impactos generados.

NATURALEZA	+/-	SINERGIA (SI) (REGULARIDAD DE LA MANIFESTACIÓN)	Sin sinergismo (simple) – 1 Sinérgico – 2 Muy sinérgico 4
INTENSIDAD (I) (GRADO DE DESTRUCCIÓN)	Baja- 1 Media – 2 Alta – 4 Muy alta- 8 Total - 12	ACUMULACIÓN (AC) (INCREMENTO PROGRESIVO)	Simple – 1 Acumulativo - 4
EXTENSIÓN (EX) (ÁREA DE INFLUENCIA)	Puntual –1 Parcial – 2 Extenso –4 Total – 8 Crítico – (+4)	EFFECTO (EF) (RELACIÓN CAUSA – EFECTO)	Indirecto (Secundario) – 1 Directo – 4
MOMENTO (MO) (PLAZO DE MANIFESTACIÓN)	Largo plazo – 1 Mediano Plazo – 2 Inmediato – 4 Crítico – (+4)	PERIODICIDAD (PR) (REGULARIDAD DE LA MANIFESTACIÓN)	Irregular o discontinuo – 1 Periódico – 2 Continuo - 4
PERSISTENCIA (PE) (PERMANENCIA DEL EFECTO)	Fugaz –1 Temporal – 2 Permanente - 4	RECUPERABILIDAD (MC) (POR MEDIOS HUMANOS)	Recuperable inmediatamente- 1 Recuperable a mediano plazo – 2 Mitigable – 4 Irrecuperable - 8
REVERSIBILIDAD (RV)	Corto plazo – 1 Medio plazo -2 Irreversible.-4	IMPORTANCIA	I= (3I+2EX+MO+PE+RV+SI+AC+EF+PR+MC)

El valor de importancia toma valores entre 13 y 100;

- Los impactos con valores de importancia inferiores a 25 son irrelevantes, es decir que el ambiente puede aceptarlos, sin repercusiones severas,
- Los impactos moderados presentan una importancia entre 25 y 50.
- Serán severos cuando la importancia se encuentre entre 50 y 75 y
- Críticos cuando el valor sea superior a 75.

Una vez que se obtiene el valor de importancia de cada casilla de cruce se realiza una valoración cualitativa de cada una de las acciones impactantes y de cada factor ambiental que ha sido objeto de impacto. La suma algebraica del valor de importancia de cada columna nos indicara la acción más agresiva, altos valores negativos, las poco agresivas bajos valores negativos y las beneficiosas con valores positivos, en la suma algebraica por filas, nos indicara los factores ambientales que sufren en mayor o menor medida las consecuencias de la realización del proyecto. El impacto final cualitativo se obtiene de la suma de los impactos en la etapa de operación y los de las etapas de preparación y construcción que sean permanentes. Los resultados de las sumas pierden la cualidad cuantitativa, ya que no son resultado de la valoración de los criterios, son cualitativas, ya que el algoritmo creado para su cálculo es función del grado de manifestación cualitativa de los criterios que en el intervienen, por lo que tampoco aplican los valores de los rangos antes descritos. Análogamente se puede decir que la importancia en la fila $j=2$, es mayor que la fila $k=1$, y deducir que j está siendo agredido en mayor medida que el factor k , pero sin proporción numérica alguna, no significa que j es dos veces más impactada que k . Es importante tener presente lo anterior al interpretar la matriz resultante. **La suma de columnas y filas si es un indicador de la disminución de impactos debido a las medidas de mitigación que se**

proponen, esta disminución se hace evidente al comparar la matriz sin medidas de mitigación con la matriz que ya contempla dichas medidas.

5.1.1. Justificación de la metodología seleccionada

Existen numerosas metodologías para la evaluación de impactos sobre el medio ambiente, que toman en cuenta los componentes natural, social y económico, algunos se declaran de utilidad universal, pero la mayoría fueron creados para situaciones y proyectos muy específicos. No existe una metodología universal ya que la situación, cambia con el proyecto, el lugar a desarrollar las tecnologías utilizadas, entre otras variables, como las posibilidades de proyecto, así como los medios receptores son prácticamente infinitos, las metodologías a usar son también ilimitadas. Las metodologías van desde las más simples a las más complejas que requieren de datos cuantitativos y programas sofisticados; la decisión sobre la metodología a utilizar se tomó basándose en los siguientes aspectos.

Una metodología que permita identificar y evaluar impactos ambientales.

Que sea en lo posible independiente de la percepción personal del evaluador y sus sesgos.

Que sea de fácil interpretación para todos los involucrados

En el presente estudio, se eligió realizar la identificación y la evaluación por medio de la matriz de doble entrada, descrita por Conesa Fdez. (1995), y por Gómez Orea 2002; la cual permite una fácil interpretación de los resultados y eficiente predicción de impactos.

5.2. Identificación de impactos

La identificación de impactos se realizó en una lista de chequeo retomando los indicadores ambientales se realiza el cuestionamiento ¿si se verá afectado por alguna actividad del proyecto?

Tabla 9. Identificación de impactos.

Factor ambiental	Elemento indicador	¿El proyecto tiene algún impacto hacia este elemento ambiental, durante las etapas de preparación, construcción y operación?
Atmósfera	Calidad perceptible del aire (Olores, gases y partículas)	SI. La remoción de la vegetación, y el rescate de vegetación y la capa de suelo, genera polvos suspendidos, los cuales no llegan a afectar ningún asentamiento humano, ni a las actividades en los predios circundantes debido a que la vegetación que rodea al predio funciona como barrera verde impidiendo que se dispersen mucho más allá de los límites del predio. El movimiento de materiales de construcción dentro del predio genera polvo únicamente en la etapa de construcción, y en cuanto terminan las actividades, se regresa a estado original. En las tres etapas se generaran gases de combustión, por el uso de vehículos que utiliza combustible. No se modifica la calidad del aire del SA.
	Nivel de ruido	No. El sitio ya tiene algunas casas y el paso de vehiculos es normal, el ruido de casas, perros no tiene mayor afectación a la fauna loca. los niveles de ruido son propios de la zona En el SA no existe alteración.
	Microclima	NO. La construcción de la casa no modifica el microambiente del predio, ya que se conservan componentes como son la sombra y el tipo de suelo natural y vegetación con estrato arbóreo en el 40% del predio A nivel del sistema ambiental, no hay modificaciones.
Hidrología	Calidad del agua.	NO. En todas las etapas se contempla contar con el equipamiento adecuado para el almacenamiento de aguas residuales, para ser tratadas en la planta de tratamiento municipal. En la matriz

Factor ambiental	Elemento indicador	¿El proyecto tiene algún impacto hacia este elemento ambiental, durante las etapas de preparación, construcción y operación?
	Escorrentia superficial	NO. Si bien se disminuye el área permeable, el agua seguirá escurriendo hacia las áreas sin construcción donde se filtra de forma inmediata al subsuelo. EL predio no representa un área de recarga del acuífero, En el SA, no existe afectación o modificación, solo se modifican las áreas de explotación y de cambio de uso de suelo.
Suelo	Calidad del suelo	NO, siempre y cuando se realice el adecuado manejo de sustancias y materiales de construcción. En general en la etapa de operación no se usan sustancias peligrosas, ni se generan residuos peligrosos, a excepción de los que use cada propietario, como son productos de limpieza, lo cual generaría un impacto puntual y de baja magnitud.
	Cantidad y tipos de suelo	SI, Para la construcción de la casa se disminuye la cantidad de suelo original en el predio, junto con la superficie de vegetación. En el resto de las etapas ya no se ve afectado este componente.
	Relieve y carácter topográfico	SI, el predio se modificara un poco ya que se requiere nivel la zona de los edificios 341.61 m2 y el resto se considera áreas verdes.
Biodiversidad ecosistemas	Vegetación	NO, el proyecto no pone en riesgo ninguna población de vegetación, el proyecto solo requiere la reubicación de dos árboles, con tallo menor a 10 cm y altura menor a los 2 metros de la especie manzana de playa, el terreno no presenta vegetación.
	Fauna	No, en el sitio ya tiene su fauna local, la construcción no afectara la fauna, la infraestructura sirve a lagartijas, gecos, arañas y otros animales como lugar de caza y refugio. El SA se encuentra fragmentado, la fauna en las áreas con vegetación original aún son refugio de la fauna en el sitio, el proyecto no tendrá ninguna afectación en estas áreas.
	Procesos bióticos.	NO, el desarrollo del proyecto en ninguna de sus etapas tiene algún efecto en la funcionalidad de los factores ambientales, o la interacción de los componentes abióticos y bióticos en el sistema ambiental. No se afecta ningún sitio de reproducción, alimentación o refugio de fauna o vegetación, y no se interrumpe ningún proceso interespecífico o entre especies.
Paisaje	Naturalidad.	SI, Durante la etapa de preparación y construcción de la casa el paisaje dentro del predio si es modificado de forma negativa luce con poca naturalidad y en desorden.

Factor ambiental	Elemento indicador	¿El proyecto tiene algún impacto hacia este elemento ambiental, durante las etapas de preparación, construcción y operación?
	Calidad Paisajística	Ya en la etapa de operación se genera un nuevo paisaje urbano y el concepto del proyecto se busca que sea conserve la naturalidad del paisaje. Este impacto se genera dentro del predio, no es evidente hacia otros sitios, no existe ninguna afectación al sistema ambiental.
Territorio, Servicios e Infraestructura.	Compatibilidad del uso de suelo.	NO. No se genera impacto, ya que el uso de suelo que se pretende ejercer está autorizado en los instrumentos que regulan la densidad y los usos y actividades que se pueden desarrollar en el predio y en la unidad de gestión ambiental como se analizó en el capítulo III, de la presente MIA-P.
	Infraestructura a Redes de abastecimiento básico	SI. Se utilizaran servicios como energía eléctrica, y manejo de residuos por parte de la autoridad municipal. El manejo del agua sera por parte del promovente, contara con un biodigestor para el tratamiento de aguas residuales
	Congestión de tráfico	SI. La carretera cuenta con poco trafico, el aumento del trafico por las viviendas no causara que el movimiento de los autos sea más lento, la entrada contempla un carril como reductor de velocidad, para no generar embotellamientos a la entrada.
Economía	Nivel de empleo	SI, se generara empleo temporal para las actividades de construcción de la casa, y empleos indirectos en todas las etapas del proyecto, ya que se requiere del abastecimiento de materiales y de víveres.
	Cambio de valor de suelo	SI, Una vez que se realice el cambio de uso de suelo para uso habitacional el valor de suelo en el predio aumentará.
	Derrama económica	SI, se requerirá material de construcción para la vivienda, lo que generará movimiento económico en este sector que es de los principales en la economía estatal.

Es de resaltar que la etapa de cambio de uso de suelo es la etapa de preparación se genera el mayor número de impactos al ambiente, en las etapas siguientes los impactos son menores, como se observa en el siguiente apartado.

5.3. Caracterización de los impactos

Una vez que se han reconocido los indicadores de la calidad ambiental y se identificaron los posibles impactos al ambiente, procedemos a seleccionar los impactos identificados, así como agrupar las acciones impactantes las cuales se utilizaran en la matriz de doble entrada. Las actividades a evaluar también deben seleccionarse de forma cuidadosa, para que no sean redundantes y se sobrecalifique o se disminuya su importancia, o se ignoren en la evaluación de los impactos.

En este punto es esencial diferenciar entre actividad impactante e impacto, este último es resultado de las actividades. Una actividad puede generar más de un impacto en los diferentes elementos al ambiente, y su magnitud es diferente para cada uno de estos elementos; lo que queda bien desglosado en el método que se ha elegido de la matriz de doble entrada. Otro elemento para considerar es no ser redundante, es decir calificar el mismo impacto por la

misma actividad. Tomando estas consideraciones a continuación se enlistan las actividades a evaluar en cada etapa, cuyos detalles se describieron en el capítulo 2 de la presente MIA-P:

Tabla 10 Grupo de actividades que serán evaluadas.

ETAPAS	ACTIVIDADES	IMPACTOS PROBLABLES
Etapa de preparación y construcción.	Rescate de vegetación	Al rescatar los ejemplares que serían afectados podemos reubicarlos y colocarlos para que tenga el crecimiento adecuado
	Desmonte y despalme	Se retirará la poca vegetación en el área de desplante de los edificios.
	Presencia de trabajadores	Los trabajadores generan ruido, residuos sólidos y líquidos, lo que no manejarse adecuadamente los residuos pueden generar contaminación al suelo y al agua subterránea.
	Generación de residuos sólidos	Se generan residuos sólidos generados por los trabajadores. Se genera restos de vegetación producto del desmonte.
	Generación de residuos líquidos	En esta etapa los residuos líquidos son los residuos sanitarios de los trabajadores.
Etapa de operación	Presencia permanente de habitantes	Se refiere al hecho de que el predio tendrá un uso de suelo suburbano.
	Generación de residuos sólidos	Se generan residuos propios domésticos y contar con contenedores que promuevan la separación de los residuos reciclables.
	Generación de residuos líquidos	

Una vez que se cuenta con las dos entradas de la matriz, se procedió a realizar la valorización de los impactos, lo que resulto en la siguiente matriz, y se observa en la gráfica que el mayor número de impactos negativos se generan en la preparación, y la mayoría son irrelevantes:

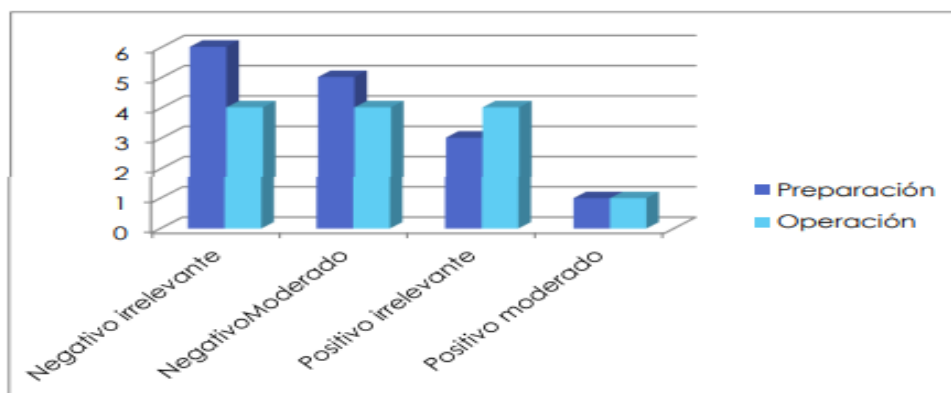


Figura 19. Grafica de los valores de importancia de los impactos negativos en el proyecto.

Tabla 11. Matriz del valor de importancia de los impactos ambientales del proyecto.

Si simple es: - Menor que 25 el impacto es irrelevante - Entre 25 y 50 el impacto es moderado - Entre 50 - 75 el impacto es severo... - Mayor a 75 el impacto es crítico En las sumatorias por fila y columna no aplica el criterio anterior, Los valores no son proporcionales, únicamente indicativos.			Etapas de preparación y construcción						Etapas de operación				Total		
			Rescate de vegetación	Desmonte y ocupación del predio por la obra	Laboriosidad de construcción y presencia de trabajadores	Generación de residuos sólidos	Generación de residuos líquidos	Total etapas de preparación y construcción	Presencia permanente de habitantes	Generación de residuos sólidos	Generación de residuos líquidos	Total etapas de operación			
FACTORES DEL MEDIO															
MEDIO FÍSICO	Medio abiótico	Aire	Calidad del aire (pobres, gases y partículas)		-37				-37	-26	-25	-25	-76	-113	
			Microclima (temperatura y humedad)		-33				-33				0	-33	
			Nivel de ruido			-16			-16	-21			-21	-37	
			Total aire	0	-70	-16	0	0	-86	-47	-25	-25	-97	-183	
		Suelo	Calidad del suelo				-20	-23	-43		-18	-28	-46	-89	
			Pérdida de suelo		-34				-34				0	-34	
			Total tierra	0	-34	0	-20	-23	-77	0	-18	-28	-46	-123	
		Agua	Cantidad del recurso					0					0	0	
			Calidad del agua subterránea					-23	-23			-23	-23	-46	
			Escoorrentia horizontal y vertical		-24				-24				0	-24	
			Total agua	0	-24	0	0	-23	-47	0	0	-23	-23	-70	
		TOTAL MEDIO ABIÓTICO			0	-128	-16	-20	-46	-210	-47	-43	-76	-166	-376
	Medio biótico	Vegetación	Cobertura y diversidad		-29				-29				0	-29	
			Especies protegidas	31	-31				-31				0	-31	
			Total vegetación	0	-29	0	0	0	-29	0	0	0	0	-29	
		Fauna	Presencia y diversidad						0				0	0	
			Total fauna	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		TOTAL MEDIO BIÓTICO			0	-29	0	0	0	-29	0	0	0	0	-29
	Medio perceptual	Paisaje	Naturalidad		-22				-22				0	-22	
			Calidad		-22				-22	-31			-31	-53	
		TOTAL MEDIO PERCEPTUAL			0	-44	0	0	0	-44	-31	0	0	-31	-75
	TOTAL MEDIO FÍSICO			0	-201	-16	-20	-46	-263	-76	-43	-76	-197	-480	
MEDIO SOCIAL	Social	Infraestructura/humano	Cambio de uso de suelo		27				27				0	27	
			Red de abastecimiento de agua, electricidad y comunicaciones				-22	-22	-44	-26	-29	-29	-83	-127	
			Congestión tráfico						0				0	0	
		TOTAL MEDIO SOCIAL			0	27	0	-22	-22	-17	-26	-29	-29	-83	-100
	Económico	Economía	Nivel de empleo			21			21	21				21	42
			Cambio valor del suelo						0	36				36	36
			Ingresos economía local y administración				20	20	40	24	23	23	70	110	
			TOTAL MEDIO ECONÓMICO			0	0	21	20	20	61	81	23	23	127
		TOTAL MEDIO SOCIOECONÓMICO			0	27	21	-2	-2	44	56	-6	-6	44	88
TOTAL			0	-174	5	-22	-48	-239	-22	-49	-82	-153	-392		

5.4. Valoración de los impactos

A continuación, se especifican la caracterización que se realizó de cada impacto señalado en la matriz, que resulto en el valor de importancia del impacto, se muestran los valores mayores por factor ambiental, en cada etapa.

Tabla 12. Valor de cada etapa

Elemento	Aire			
Indicador	Calidad del aire (olores, gases y partículas)			
Parámetro	Preparación y construcción		Operación	
Naturaleza	Negativo	-	Negativo	-
Intensidad	Media	2	Baja	1
Extensión	Puntual	1	Puntual	1
Momento	Inmediato	4	Inmediato	4
Persistencia	Permanente	4	Temporal	2
Reversibilidad	Irreversible	4	Corto plazo	1
Sinergia	Sin sinergismo	1	Sin sinergismo	1
Acumulación	Acumulativo	4	Acumulativo	4
Efecto	Directo	4	Indirecto	1
Periodicidad	Continuo	4	Continuo	4
Recuperabilidad	Mitigable	4	Mitigable	4
Importancia	Moderado	37	Moderado	26
Preparación y Construcción	Durante la preparación y construcción se generan polvos por el movimiento de materiales de construcción, y gases producto de la combustión de los vehículos que transportan los materiales; es un impacto temporal de baja intensidad y es puntual, y mitigable, por ello resulta de importancia moderada.			
Operación	En la etapa de operación se generan gases por el vehículo de la casa, al tratarse de una casa unifamiliar, este representa un impacto de baja magnitud, pero periódico por lo que tiene un valor de importancia moderado.			

Elemento	Aire			
Indicador	Nivel de ruido			
Parámetro	Preparación y construcción		Operación	
Naturaleza	Negativo	-	Negativo	-
Intensidad	Baja	1	Baja	1
Extensión	Puntual	1	Puntual	1
Momento	Inmediato	4	Inmediato	4
Persistencia	Fugaz	1	Temporal	2
Reversibilidad	Corto plazo	1	Corto plazo	1
Sinergia	Sin sinergismo	1	Sin sinergismo	1
Acumulación	Simple	1	Acumulativo	4
Efecto	Indirecto	1	Indirecto	1
Periodicidad	Irregular	1	Periódico	2
Recuperabilidad	Rec. inmediata	1	Rec. inmediata	1
Importancia	Irrelevante	16	Irrelevante	21
Preparación y Construcción	Durante la preparación y construcción se generan polvos por el movimiento de materiales de construcción, y gases producto de la combustión de los vehículos que transportan los materiales; es un impacto temporal de baja intensidad y es puntual, y mitigable, por ello resulta de importancia moderada.			

Elemento	Aire
Indicador	Nivel de ruido
Operación	En la etapa de operación se generan gases por el vehículo de la casa, al tratarse de una casa unifamiliar, este representa un impacto de baja magnitud, pero periódico por lo que tiene un valor de importancia moderado.

Elemento	Suelo			
Indicador	Pérdida de suelo			
Parámetro	Preparación y construcción			
Naturaleza	Negativo	-		
Intensidad	Baja	1		
Extensión	Puntual	1		
Momento	Inmediato	4		
Persistencia	Permanente	4		
Reversibilidad	Irreversible	4		
Sinergia	Sin sinergismo	1		
Acumulación	Acumulativo	4		
Efecto	Directo	4		
Periodicidad	Continuo	4		
Recuperabilidad	Mitigable	4		
Importancia	Moderado	34		
Preparación y Construcción	El impacto directo al suelo es de intensidad media y puntual, debido a que el desplante del Hotel Galeria Casa Torito, por una parte es piloteado y con las obras de desplante directamente en el suelo suman 341.61 m2,			
Operación	En esta etapa no se afecta la cantidad ni a calidad del suelo.			

Elemento	Vegetación			
Indicador	Cobertura y densidad			
Parámetro	Preparación y construcción			
Naturaleza	Negativo	-		
Intensidad	Baja	1		
Extensión	Puntual	1		
Momento	Inmediato	4		
Persistencia	Permanente	4		
Reversibilidad	Medio plazo	2		
Sinergia	Sin sinergismo	1		
Acumulación	Acumulativo	4		
Efecto	Directo	4		
Periodicidad	Irregular	1		
Recuperabilidad	Mitigable	4		
Importancia	Moderado	29		
Preparación y Construcción	En el caso de la vegetación el impacto resulta moderado, debido a que se considera afectación de 341.61 m2, de la vegetación circundante se aplicara el programa de reforestación dentro del predio.			
Operación	En esta etapa ya no se realizan actividades que afecten o pongan en riesgo la vegetación conservada.			

Elemento	Paisaje			
Indicador	Calidad y naturalidad			
Parámetro	Preparación y construcción		Operación	
Naturaleza	Negativo	-	Negativo	-
Intensidad	Baja	1	Baja	1
Extensión	Puntual	1	Puntual	1
Momento	Inmediato	4	Inmediato	4
Persistencia	Temporal	2	Permanente	4
Reversibilidad	Medio plazo	2	Irreversible	4
Sinergia	Sin sinergismo	1	Sin sinergismo	1
Acumulación	Acumulativo	4	Acumulativo	4
Efecto	Indirecto	1	Indirecto	1
Periodicidad	Irregular	1	Continuo	4
Recuperabilidad	Rec. mediano plazo	2	Mitigable	4
Importancia	Irrelevante	22	Moderado	31
Preparación y Construcción	El paisaje se ve afectado en la etapa de preparación y construcción por las actividades se genera un paisaje de baja calidad y naturalidad, luce un sitio desordenado e impactado.			
Operación	En la etapa de operación se genera un nuevo paisaje, ya con una alta calidad paisajística, ya que la casa luce en orden y con alta naturalidad al conservar el 33.4 % de la cobertura vegetal original, se considera un impacto negativo, irrelevante debido a que ya es un paisaje suburbano.			

Elemento	Humano			
Indicador	Cambio de uso de suelo			
Parámetro	Preparación y construcción		Operación	
Naturaleza	Positivo	+		
Intensidad	Baja	1		
Extensión	Puntual	1		
Momento	Inmediato	4		
Persistencia	Permanente	4		
Reversibilidad	Medio plazo	2		
Sinergia	Sin sinergismo	1		
Acumulación	Simple	1		
Efecto	Directo	4		
Periodicidad	Continuo	4		
Recuperabilidad	Rec. mediano plazo	2		
Importancia	Moderado	27		
Preparación y Construcción	El cambio de uso de suelo natural a un uso suburbano donde se construirá un pequeño hotel, es positivo, desde el punto de vista humano, ya que genera un lugar que trae beneficios directos al patrimonio familiar, trae consigo trabajo para otras personas y el valor del predio aumenta con el tiempo.			
Operación	En esta etapa ya no se generan impactos en este sentido, ya no se realiza cambio de uso de suelo.			

Elemento	Infraestructura			
Indicador	Red de abastecimiento de agua, electricidad y comunicaciones.			
Parámetro	Preparación y construcción		Operación	
Naturaleza	Negativo	-	Negativo	-
Intensidad	Baja	1	Baja	1
Extensión	Parcial	2	Puntual	1
Momento	Inmediato	4	Inmediato	4
Persistencia	Temporal	2	Permanente	4
Reversibilidad	Corto plazo	1	Medio plazo	2
Sinergia	Sin sinergismo	1	Sin sinergismo	1
Acumulación	Acumulativo	4	Acumulativo	4
Efecto	Indirecto	1	Indirecto	1
Periodicidad	Irregular	1	Continuo	4
Recuperabilidad	Rec. inmediatamente	0	Mitigable	4
Importancia	Irrelevante	21	Moderado	29
Preparación y Construcción	se requiera del abastecimiento de energía eléctrica, de agua potable y del uso de una pipa extractora de lodos para el desensolve del biodigestor, aunque para todo esto se realizarán los pagos correspondientes para que la administración local genere la infraestructura y equipamiento necesario.			
Operación	Se utilizarán los servicios municipales para el confinamiento final de los residuos urbanos, así como para el tratamiento de las aguas residuales que se colecten en el biodigestor autolimpiable. Se realizará el pago correspondiente por los servicios, lo que contribuye a que el municipio brinde mejores servicios y tenga suficiente capacidad.			

En cuanto a los impactos en los factores social y económico, estos se calificaron como positivos irrelevantes, debido a que es una obra pequeña y genera pocos empleos temporales y permanentes, lo importante es que este impacto positivo se acumula con otras obras en la zona y en el municipio, así como al comercio local por el abastecimiento de materiales en los comercios de la zona.

5.5. Conclusiones

Se observa que los impactos ambientales son irrelevantes y moderados, los impactos moderados son los permanentes, al tratarse de una obra que conservará una superficie del 33.41 % para cobertura vegetal original, no se generan impactos relevantes o severos, ya que actualmente esa área está desprovista de vegetación, cuando esté en operación esta área tendrá jardines verdes durante todo el año brindando un microclima para fauna del lugar. La obra no representa un desequilibrio ecológico que pudiera poner en riesgo alguna población de flora o fauna, o que ponga en riesgo la salud humana.

El insertar infraestructura a pequeña escala minimiza los impactos tanto de flora y fauna, crea espacios para descansar, conocer lugares que pueden compartir nichos ecológicos, por otro lado, trae consigo trabajo para varias personas, aumenta el turismo en la zona y la plusvalía del lugar siempre y cuando se mantenga una visión ecológica y sustentable.

5.6. Descripción de la medida o programa de medidas de la mitigación o correctivas por componente ambiental

Derivado de la evaluación de impactos ambientales, a continuación, se presentan las medidas de Mitigación propuestas, en donde se especifica lo siguiente:

- i. El impacto ambiental que atenderá cada una de ellas.
- ii. Establecer el objetivo que se espera alcanzar con las medidas propuestas.
- iii. Analizar la viabilidad técnica de las acciones propuestas para mitigar los principales impactos.
- iv. Proponer la forma en que se verificara su cumplimiento o implementación. Se señala la etapa de aplicación: Preparación y construcción= PyC,, Operación=O, Todas las etapas=T

Factor ambiental	Calidad del Aire
Medidas de Prevención	✓ Verificar que los equipos y vehículos que ingresen al predio estén en buenas condiciones, que no generen humos blancos o negros, que el ruido generado sea el normal. (Py C) ✓ Prohibir la quema, fogatas o residuos en todas las etapas. (Py C) ✓ Humedecer el material de construcción para evitar polvos fugitivos. (Py C) ✓ Mantener los contenedores de residuos orgánicos limpios, y con tapa. (T)
Indicador de cumplimiento.	Se realizará la verificación de cumplimiento en la preparación y construcción. Se observarán los contenedores, los sanitarios, los vehículos y la maquinaria.

Factor ambiental	RUIDO
Medidas de Prevención	✓ Todas las medidas mencionadas en el factor Calidad del Aire. ✓ Los trabajos de construcción serán en horario diurno.(Py C) ✓ Para la construcción de la viviendas se impondrá un horario de 7 a m a 7 pm, para respetar las horas de descanso de los vecinos y la fauna en las áreas aledañas.(Py C)
Viabilidad Técnica	Es viable, se contará con la vegetación que se rescatará antes del desmonte. .
Indicador de cumplimiento.	Se realizará la verificación de cumplimiento en la preparación y construcción. Se registrarán los ejemplares reubicados.

Factor ambiental	Calidad del suelo y del agua
Medidas de Prevención	✓ Todas las mencionadas anteriormente. ✓ Contar con sanitarios portátiles. 1 por cada 25 trabajadores.(Py C) ✓ Contar con tambos para la colecta de residuos reciclables y orgánicos y residuos de materiales de construcción. (Py C) ✓ En la etapa de operación los residentes separaran los residuos orgánicos y no reciclables y los reciclables. (O)
Viabilidad Técnica	Viable, es un compromiso del promovente disminuir los impactos al ambiente, ya existen centros de acopio de materiales reciclables en el municipio de Solidaridad.
Indicador de cumplimiento.	La verificación durante la etapa de preparación y construcción.

Factor ambiental	Vegetación.
Medidas de Prevención	✓ Realizar el programa de rescate de especies de importancia ecológica, y reubicarlas en el mismo predio. (Py C) ✓ Triturar los residuos de vegetación, y utilizarlos como capa de suelo en el interior del predio. (Py C)
Viabilidad Técnica	Viable, se contratará a personal con experiencia en reubicación de ejemplares
Indicador de cumplimiento.	Se llevará un registro de los ejemplares rescatados y reubicados, por tres meses después de su reubicación a fin de reportar su sobrevivencia.

Factor ambiental	Fauna
Medidas de Prevención	✓ Realizar el ahuyentamiento de la fauna antes del desmonte.(Py C) ✓ Realizar rescate de especies de lento desplazamiento de forma permanente durante el desmonte y urbanización. (Py C) ✓ Que los contenedores de residuos cuenten con tapa. (T) ✓ En caso de introducir mascotas cuidar que no se escapen. (T)
Viabilidad Técnica	Viable.
Indicador de cumplimiento.	Aunque al momento de la caracterización ambiental del predio en el interior no se encontró fauna, se realizaran estas actividades en caso de observar fauna que no se retire por si sola.

5.7. Programa de vigilancia ambiental

Por las características del proyecto, únicamente se requiere de un programa de vigilancia ambiental en la etapa de preparación y construcción, el cual tendrá el objetivo de verificar que las actividades de preparación y construcción se realicen como fueron descritas en la presente MIA-P, y que cumplan con los términos y condicionantes con la que sea autorizado el proyecto. La vigilancia consistirá en un reporte del avance de obra y una memoria fotográfica de las condiciones del proyecto.

Tabla 13. Cuestionario de vigilancia

Concepto a verificar	Respuesta	Observaciones
¿Cuenta con un sanitario por cada 25 trabajadores?		
¿Los sanitarios están limpios?		
¿Se respetan los límites del predio, no se arrojan residuos fuera del predio?		
¿Las obras respetan las dimensiones autorizadas?		
¿Los contenedores se encuentran limpios, no rebasan su capacidad y están etiquetados?		
¿Se tiene el registro de los ejemplares reubicados?		
¿Los trabajadores conocen las prohibiciones de captura, caza o alimentación de la fauna del sitio?		
¿Se cuenta con registro fotográfico del avance de la obra?		
¿los materiales pétreos se abastecieron de la localidad y/o de un sitio autorizado, la empresa exhibió su autorización?		

5.8. Seguimiento y control

Se propone que se entreguen informes anuales, durante la etapa de preparación y construcción. Durante la etapa de operación, ya no se requiere de vigilancia ambiental, ya que las actividades en la caso se realizan en el interior, y se limitan a actividades por ser huéspedes (considerando que es como su segundo hogar una vivienda).

5.9. Información necesaria para la fijación de montos para fianza

De acuerdo al programa de reforestamiento de plantas y árboles de la zona, se prevé que el manejo, construcción de vivero, trasplantes y mantenimiento de los árboles, protección de la fauna que incidentalmente pudiese transitar por las inmediaciones del predio, se estima que tendrá un costo de 50,000 pesos, por lo que se propone que la fianza se fije por este monto.

6. PRONOSTRICOS AMBIENTALES Y, EN CASO, EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS

6.1. Descripción y análisis del escenario sin proyecto

Sin proyecto, la vegetación herbácea seguiría creciendo, hasta que algún evento meteorológico como los nortes o tormentas tropicales o huracanes, llegue y las cubra de arena, desque las hojas más altas de las palmas y se siga manteniendo una altura máxima de

la vegetación de aproximadamente 4 m. en el caso de los árboles no solo los que se encuentran en el predio sino los circunvecinos, serán afectados por la tala ya que es de esperarse que de quedar el predio sin proyecto alguno, también quedarían posiblemente enterrados por la arena de las dunas que poco a poco arrastra el viento tierra dentro asfixiándolos con el tiempo, por otro lado el sitio podría transformarse en un basurero clandestino. En las colindancias el paso de transeúntes, en su mayoría turistas y residentes que buscan un lugar para pasar el día y que llevan con ellos alimentos y basura que al final se queda en la zona.

6.2. Descripción y análisis del escenario con proyecto

Se construirá un pequeño hotel el cual no afectara más que 320.76 m², en primera instancia brindara trabajo para personas de la región, alojamiento para turistas que aprecian la naturaleza, se tendrá un espacio que puede ser un oasis en tiempos de estiaje para la fauna local, se vigila que las personas no hagan tala ni tiren basura en la zona, se colabora con cooperativas como la Cooperativa Centro Ecoturístico Pescadores de Punta Cometa que mantienen un campamento en zona federal para la protección de las tortugas marinas que salen a desovar en esa playa.

6.3. Descripción y análisis del escenario considerando las medidas de mitigación

El proyecto ya está planteado desde su concepción con las medidas de mitigación, y prevención, no se ha concebido sin ellas, sin embargo, en la siguiente tabla se describen los escenarios con y sin proyecto incluyendo las medidas de mitigación.

Tabla 14. Pronósticos con y sin proyecto incluyendo las medidas de mitigación.

Elemento indicador	Descripción de la situación actual	Pronostico ambiental del SA sin proyecto
Calidad del aire	En el SA no existen emisiones por industria o acciones extractivas, se limita a los gases de combustión que emiten los vehículos y la dispersión de partículas de polvo por las actividades de construcción en predios aledaños a la población de Mazunte, así como la operación de los hoteles en la zona costera, los cuales constituyen la actividad principal del sitio. La cantidad de contaminantes es mínima, Y por ser una zona donde predominan vientos del suroeste, los gases y partículas de polvo se dispersan de forma inmediata	Habrà un aumento en el tráfico en la carretera, generando mayor cantidad de gases producto de la combustión, así como por el desarrollo económico de la zona, y el crecimiento demográfico y por la conectividad necesaria entre playa principal de Mazunte y playa mermejita. La calidad del aire solo se modificaría imperceptiblemente por esta causa,

Nivel de ruido	En el SA, ya existen actividades habitacionales, entre áreas extensas sin uso, por lo que el ruido sólo se percibe en los sitios de cada actividad, las áreas que conservan la vegetación arbórea funcionan como barreras naturales. No hay actividades que generen ruido.	Al aumentar el tráfico y el uso de suelo habitacional, turístico, comercial y recreativo, en la playa mermejita el confort sonoro se modifica dependiendo de la densidad en cada zona en el SA. El confort sonoro se va modificando de forma imperceptible y de forma pequeña en cada proyecto.
Microclima	En el SA, no existe modificación del clima, pero en las áreas donde ha habido cambio de uso de suelo si existen pequeñas modificaciones a éste, ya que se retira la cobertura vegetal, y se dejan áreas descubiertas con materiales que absorben o reflejan más el calor, modificando la humedad y el paso de las corrientes de aire. El microclima en la zona suburbanas se ha modificado de forma muy pequeña por la pérdida de la cobertura vegetal, en el predio no se ha modificado el microclima, ya que aunque hay áreas con perturbación, estas se han recuperado satisfactoriamente	Por el crecimiento de la población que busca donde vivir es posible que puedan darse cambios en el microclima del SA por la deforestación y por las construcciones de avenidas y viviendas, principalmente en los sitios cercanos a la carretera. En la zona de la costa si se espera que se consoliden proyectos de gran envergadura como los mega hoteles de Bahías de Huatulco lo que modificará de forma significativa el microclima en cada predio.
Agua Subterránea	En este caso el SA, hasta el momento no se utiliza el agua subterránea, sin embargo, como esta viene desde sitios distantes es probable que ya contenga cierto grado de contaminación debido a las actividades agropecuarias de la zona continental	El agua subterránea podría verse comprometida de desarrollarse la población cercana a la carretera, principalmente si esta se realiza de manera desordenada, sin figuras asociativas de los habitantes tales como los condominios se espera que llegar a sitios para desarrollarse.
Escorrentía superficial	La escorrentía en el SA es mínima, en general no existen desniveles que marquen un escurrimiento exceptuando la carretera. El escurrimiento horizontal es muy bajo DE 0 A	La cobertura de la vegetación original seguirá disminuyendo por el crecimiento de la zona Hacia el poniente se seguirá afectando la vegetación por el desarrollo cercano a la carretera.

	5 %, el agua pluvial se infiltra en el suelo debido a la capa de arena existente en el lugar.	No así el manglar, ya que las leyes impiden su afectación. La selva se ve más afectada por desarrollos habitacionales, ya que se encuentran más cercanos a la carretera y no buscan la cercanía del mar.
Fauna	En el SA, aún se presentan algunas aves, mamíferos y reptiles, la fauna ha sido desplazada hacia zonas menos impactadas, afectando su distribución y la interacción de ésta, ya que cada vez se le va aislando más, reduciendo el hábitat. La presencia de fauna en el predio es mínima probablemente porque existen poca vegetación que les que proporciones frutos comestibles	En la zona seguirá creciendo el desarrollo y las zonas de apoyo al crecimiento turístico de Mazunte como pueblo mágico, por lo que la fauna tendrá que seguir.
Naturalidad Fragilidad y Calidad paisajística	En el SA, el paisaje conservado desde la carretera y en la zona costera, aunque en la mayoría de los puntos la visibilidad es limitada por vegetación en buen estado, dando una apariencia de alta naturalidad y calidad paisajística, integrada a la zona suburbana	El paisaje seguirá cambiando, tendiendo a ser más habitado, conformado por los diferentes desarrollos turísticos y habitacionales en el SA. El ordenamiento ecológico local y el plan de desarrollo urbano procura que se conserva un porcentaje de la cobertura original, lo que mantiene la naturalidad en el ambiente

6.4. Pronostico ambiental

Se proyecta que el sistema ambiental continuará brindando los servicios ambientales que ofrece actualmente, con la misma funcionalidad, el proyecto no interrumpe ningún proceso biológico o interacción entre ecosistemas, no pone en riesgo ninguna relación intra o interespecífica. No genera contaminación al suelo, agua o atmosfera, es un proyecto que tiene un mínimo impacto ambiental en el sistema ambiental y social.

6.5. Evaluación de alternativas

La evaluación de alternativas del proyecto Hotel Galería Casa Torito, consistió en la modificación del proyecto original para el cumplimiento de criterios contemplados en los instrumentos de planeación ambiental las opciones más viables para la conservación de la naturalidad del sitio, y la seguridad de la construcción y de sus habitantes, así fue como se

decidió colocar parte de la infraestructura sobre pilotes, dejando el paso al viento y con ello el transporte de arenas que conlleva y en caso de un evento ciclónico el paso de la marejada con la menor resistencia posible, se integraron los elementos vegetales al proyecto, poniendo especial énfasis en la conservación in situ de aquellos elementos cuyas especies se encuentran enlistados en la NOM-SEMARNAT-2010 de árboles, se ubicó el proyecto en donde menos los impacta y que se continua con el cumplimiento de los criterios del plan de desarrollo territorial de Oaxaca, se respetó la zona de duna costera y se sembró plantas como la riñonina para mantener las dunas por más tiempo.

6.6. Conclusiones

En general del estudio de impacto ambiental realizado del proyecto denominado Hotel Galería Casa Torito, se puede concluir lo siguiente:

1. El proyecto se trata de una infraestructura que en otras palabras es como una segunda casa, donde las personas puede descansar y tener un contacto con la naturaleza, que traerá beneficios tanto para el promovente como para personas de la localidad al brindarles fuentes de trabajo bien remuneradas y evitando que tengan que emigrar a otros lugares.
2. El proyecto cumple con lo contemplado en los instrumentos de Planeación ambiental que le son aplicables tales como el PDEO y el Plan de desarrollo ecológico del municipio. Manifestación de Impacto Ambiental, Modalidad Particular Hotel Galería Casa Torito.
3. El predio en donde se propone el proyecto cuenta con vegetación secundaria, debido a los impactos de huracanes que se han registrado en la zona. No se encontraron organismos presenten en las NOM tanto de fauna como de flora.
4. Las actividades más impactantes al ambiente este proyecto pudiera realizar, fueron prevenidas minimizadas y mitigadas, desde su diseño, lo cual corresponde al uso de suelo y barrera de viento, lo cual se solucionó diseñando el hotel de acuerdo a la dirección del viento, la afectación a la vegetación, se minimizo colocando la infraestructura en el sitio con menos cantidad de vegetación, la producción de residuos líquidos y sólidos se previenen con infraestructura y un manejo adecuado, y se realiza el uso sustentable de los recursos naturales, mediante el uso de ecotecnias, tales como calentadores y paneles solares, captura de agua pluvial y equipos ahorradores.
5. Los impactos ambientales son irrelevantes y moderados, los impactos moderados son los permanentes, al tratarse de una obra que conservará una superficie del 192.24 m² para cobertura vegetal original, no se generan impactos relevantes o severos.
6. Al encontrarse en una fracción de 513 m², del predio original, que no tiene ninguna función prevista y observando la necesidad de los turistas que buscan un espacio fuera de la localidad, se alinean las intenciones de conservación con las de turismo para generar en espacios pequeños infraestructura que pueda brindar puestos de trabajo bien remunerados y que trae una mayor derrama económica en la zona. Buscando la conservación de la naturalidad y belleza del sitio.

7. El desarrollo del proyecto obra no representará la causa para un desequilibrio ecológico que pudiera poner en riesgo alguna población de flora o fauna, o que ponga en riesgo la salud humana, por lo que cuenta con lo necesario para ser autorizada en materia ambiental.

7. IDENTIFICACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS METODOLÓGICOS Y ELEMENTOS TÉCNICOS QUE SUSTENTAN LOS RESULTADOS DE LA MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

7.1. Presentación de la información

7.1.1. Glosario y abreviaciones

CFE.- Comisión Federal de Electricidad.

LGEEPA.- Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente

LGVS.- Ley General de Vida Silvestre MIA-P.- Manifestación de impacto ambiental modalidad particular.

POERTEO.- Programa de Ordenamiento Ecológico territorial del Estado de Oaxaca

POEmSMT. -Programa de Ordenamiento Ecológico del municipio de Santa María Tonameca.

RIA.- Reglamento de la LGEEPA en Materia de Impacto Ambiental

SA.- sistema ambiental

ZOFEMAT.-Zona Federal Marítimo Terrestre.

7.1.2. Bibliografía

ANIDE, 2013. Resumen del Estudio de la vulnerabilidad y programa de adaptación ante la variabilidad climática y el cambio climático en diez destinos turísticos estratégicos, así como propuesta de un sistema de alerta temprana a eventos hidrometeorológicos extremos. Academia Nacional de Investigación y Desarrollo A.C., Fondo sectorial CONACYT-SECTUR. Proyecto Clave: 165452. Pp. 37.

Arriaga Cabrera, L., V. Aguilar Sierra, J. Alcocer Durand, R. Jiménez Rosenberg, E. Muñoz López, E. Vázquez Domínguez (Coords.). 1998. Regiones Hidrológicas Prioritarias. Escala de Trabajo 1:4 000 000. 2ª. Edición. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. México.

Arriaga, L., J.M. Espinoza, C. Aguilar, E. Martínez, L. Gómez y E. Loa (Coordinadores). 2000. Regiones Terrestres Prioritarias De México. Escala De Trabajo 1:1 000 000. Comisión Nacional para el Conocimiento y uso de la Biodiversidad. México.

Bautista Z. F. Y González D. H. (2004). Técnicas de Muestreo para Manejadores de Recursos Naturales. UNAM, México, D. F

- Broecker, W.S. 1970. Man'S Oxygen Reserves. Science. 168: 1537-1538.
- Burel, F., Baudry, J. (2002). Ecología del Paisaje: Conceptos, Métodos y Aplicaciones. Ediciones Mundi-Prensa. Madrid, España.
- Caballero C. Consulta en página de la asignatura de Ciencias de la Tierra, Licenciatura Biología Fac. Ciencias UNAM. Cecilia Caballero Miranda [Http://Usuarios.Geofisica.Unam.Mx/Cecilia/Cursos/Grssedim.Pdf](http://Usuarios.Geofisica.Unam.Mx/Cecilia/Cursos/Grssedim.Pdf)
- Capacci Alberto, 2003, Paisaje Ordenamiento Territorial y Turismo Sostenible, Brigati, Genova. 205pp.
- Carabias L., J. Y F. Tudela A. 2000. «El Cambio Climático: una Amenaza Global». En: Primer Foro de Divulgación Sobre Cambio Climático. SEMARNAP, México.
- Cevallos- Lascuráin, H. (2000). Aves Comunes de México. Editorial Diana México D.F.
- Colin, H. Y Monroy, F. 1997. Prontuario de Árboles de Selva Baja Caducifolia. SEMARNAP. México, D. F.
- CONABIO. Biodiversidad Mexicana. Consultado en Conesa Dez-Vitora, V. 1995, Guía Metodológica para la Evaluación del Impacto Ambiental, 2ª Ed. Mundi-Prensa Libros. 390 P.
- CONAGUA: ruta de huracanes del pacifico tropical mexicano
https://www.oaxaca.gob.mx/wp-content/uploads/sites/26/2016/05/tomo_2_6_ruta_huracanes.pdf
- Costanza, R. D'Arge, R. De Groot, R. Farber, S. Grasso, M. Hannon, B. Limburg, K. Naeem, S. O'Neill, R.V. Paruelo, J. Raskin, R.G. Sutton, P. Van Den Belt, M. (1997). The value of the world's ecosystem services anda natural capital. Nature. Vol. 387.
- García, E. (1988), Modificaciones al Régimen de Clasificación Climática De Köppen, México
- Gómez Orea, D. 2003, Evaluación de Impacto Ambiental: un Instrumento Preventivo para la Gestión Ambiental, 2ª Ed. Mundi-Prensa Libros. 749 P.
- Granados, D. Y López, G. 2001. Ecología de Poblaciones Vegetales. Universidad Autónoma de Chapingo. México, D. F.
- [Http://Www.Biodiversidad.Gob.Mx/Ecosistemas/Dunascosteras.Html](http://Www.Biodiversidad.Gob.Mx/Ecosistemas/Dunascosteras.Html)
- INE-SEMARNAP. 2000. Reglamento de la LEGEEPA en Materia de Evaluación de Impacto Ambiental, 1ra Ed. 47 Pp
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía. Guía para la Interpretación de la Cartografía Uso del Suelo y Vegetación. 2005. Primera edición.

Pérez Escobedo M., Bernal Legaria V., González González A. R. Que hacer si encuentras un tlacuache. UNAM.

http://www.repsa.unam.mx/documentos/Perez-Escobedo_et_al_2008_tlacua.pdf

Torres Rojo, J.M Y A. Guevara S. El Potencial de México para la Producción de Servicios Ambientales: Captura de Carbono y Desempeño Hidráulico. Gaceta Ecológica Número 63.

Villa, B. y F. Cervantes. 2003. Los mamíferos de México. Grupo Editorial Iberoamérica. México.

SEMARNAT Huracanes

http://dgeiawf.semarnat.gob.mx:8080/ibi_apps/WFServlet?IBIF_ex=D3_AIRE04_01&IBIC_user=dgeia_mce&IBIC_pass=dgeia_mce

7.1.3. Cartografía

Plano Planta general de la infraestructura Hotel Boutique

Plano de vegetación.

7.1.4. Fotografías

Fueron presentadas a lo largo del documento.

7.1.5. Videos

No se requieren

7.2. Otros anexos

7.2.1. Memorias

DE ACUERDO AL ESTUDIO DE LA VULNERABILIDAD Y PROGRAMA DE ADAPTACIÓN ANTE LA VARIABILIDAD CLIMÁTICA Y EL CAMBIO CLIMÁTICO EN DIEZ DESTINOS TURÍSTICOS ESTRATÉGICOS, ASÍ COMO PROPUESTA DE UN SISTEMA DE ALERTA TEMPRANA A EVENTOS HIDROMETEOROLÓGICOS EXTREMOS

El estudio califica la Vulnerabilidad Física y la vulnerabilidad social.

Para obtener la vulnerabilidad física, se calcularon los siguientes indicadores:

1) Índice de vulnerabilidad costera (CVI), que considera 6 variables:

i. Variables geológicas – geomorfológicas:

- a. Resistencia que ofrece el medio geológico/geomorfológico a la erosión,
 - b. Tendencias del cambio de la línea de costa a largo plazo (tasa de erosión),
 - c. Susceptibilidad a los procesos de inundación marina (pendiente costera), ii.
- Variables físicas:

- d. Altura del oleaje significativo o modal,
- e. Tasa de cambio del nivel relativo del mar,
- f. Rango mareal medio

2) Indicador de inundación por marea de tormenta (IIMT); intervinieron 3 variables:

- i. Amplitud de marea (vientos máximos),
- ii. Periodo de retorno (probabilidad de ocurrencia),
- iii. Elevación del terreno,

3) Indicador de inundación fluvial (IIF), donde analizaron las siguientes variables:

- i. Periodo de Retorno,
- ii. Morfometría del cauce,
- iii. Escurrimiento promedio,
- iv. Gasto máximo

Se observa en los resultados de los índices de vulnerabilidad de los centros turísticos analizados, y en la primera fila se resaltan los resultados para Huatulco, zona próxima a la zona de estudio donde se ubica el proyecto resulta muy vulnerable a CVI, IIMT y IVF, y de alta vulnerabilidad al IIF.

Región	Destino	Índice de vulnerabilidad costera (CVI)	Indicador de inundación por marea de tormenta (IIMT)	Indicador de inundación Fluvial y/o pluvial (IIF)	Índice de vulnerabilidad física (IVF)
Pacífico sur	Huatulco	1	4	4	3
	Acapulco	1	4	4	3
	Zihuatanejo	2	4	4	4
Pacífico norte	Puerto Vallarta	3	4	4	4
	Nuevo Vallarta	1	4	4	3
	Mazatlán	3	4	4	4
	Los cabos	3	4	4	4
Golfo de México y mar caribe	Veracruz	4	3	4	4
	Cancún	4	4	3	4
	Riviera Maya	4	4	3	4

Es importante señalar que para el diseño del hotel se consideraron estos riesgos, por lo que es piloteada, y de materiales de alta durabilidad.

El predio no se ubica en zonas de riesgo.



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

I. Nombre del área que clasifica.

Delegación Federal de la SEMARNAT en el Estado de Oaxaca

II. Identificación del documento del que se elabora la versión pública

Manifestación de Impacto Ambiental, No. de Bitácora: 20MP-0127/12/21.

III. Partes o secciones clasificadas, así como las páginas que la conforman.

Se clasifican datos personales correspondientes a: Registro Federal de Contribuyentes y domicilio en la página 9.

IV. Fundamento legal, indicando el nombre del ordenamiento, el o los artículos, fracción(es), párrafo(s) con base en los cuales se sustente la clasificación; así como las razones o circunstancias que motivaron la misma.

La clasificación de la información confidencial se realiza con fundamento en el primer párrafo del artículo 116 de la Ley General de Transparencia y Acceso a la Información Pública y 113 Fracción I de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública; por tratarse de datos personales concernientes a una persona física identificada e identificable.

V. Firma del titular del área.


L.C.P. María del Socorro Pérez García
Con fundamento en lo dispuesto en el artículo 84 del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, en suplencia, por ausencia del Titular de la Delegación Federal de la SEMARNAT en el Estado de Oaxaca, previa designación, firma la presente la Subdelegada de Planeación y Fomento Sectorial.

VI. Fecha, número e hipervínculo al acta de la sesión de Comité donde se aprobó la versión pública.

ACTA_05_2022_SIPOT_4T_2021_ART69, en la sesión concertada el 14 de enero de 2022.

Disponible para su consulta en:
http://dsiappsdev.semarnat.gob.mx/inai/XXXIX/2021/SIPOT/ACTA_05_2022_SIPOT_4T_2021_ART69.pdf