

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

I.1. Datos generales del proyecto:

I.1.1 Nombre del proyecto

Regularización de las obras y actividades del proyecto denominado “Hotel Santa Cruz Mazunte”, ubicado en andador Golfina S/N, Agencia Municipal de Mazunte, C.P.70949, Municipio de Santa María Tonameca, Distrito de Pochutla, Oaxaca.

I.1.2 Ubicación del proyecto

El “Hotel Santa Cruz Mazunte”, se ubica en andador Golfina S/N, Agencia Municipal de Mazunte, Municipio de Santa María Tonameca, Distrito de Pochutla, Oaxaca. El predio del proyecto se encuentra en la zona urbana de la Agencia de Policía de Mazunte.

Para acceder al predio del proyecto, se toma la carretera Federal No. 200, se ingresa hacia la carretera Federal 175 Puerto Ángel - San Antonio, y aproximadamente con un recorrido de 7km, se accede a la vía principal al centro de Mazunte; cercano al Centro Mexicano de la Tortuga, del lado derecho, se encuentra el andador Golfina S/N, y a tres lotes, se observa el único edificio de 2 plantas, **figura No. I.1.**

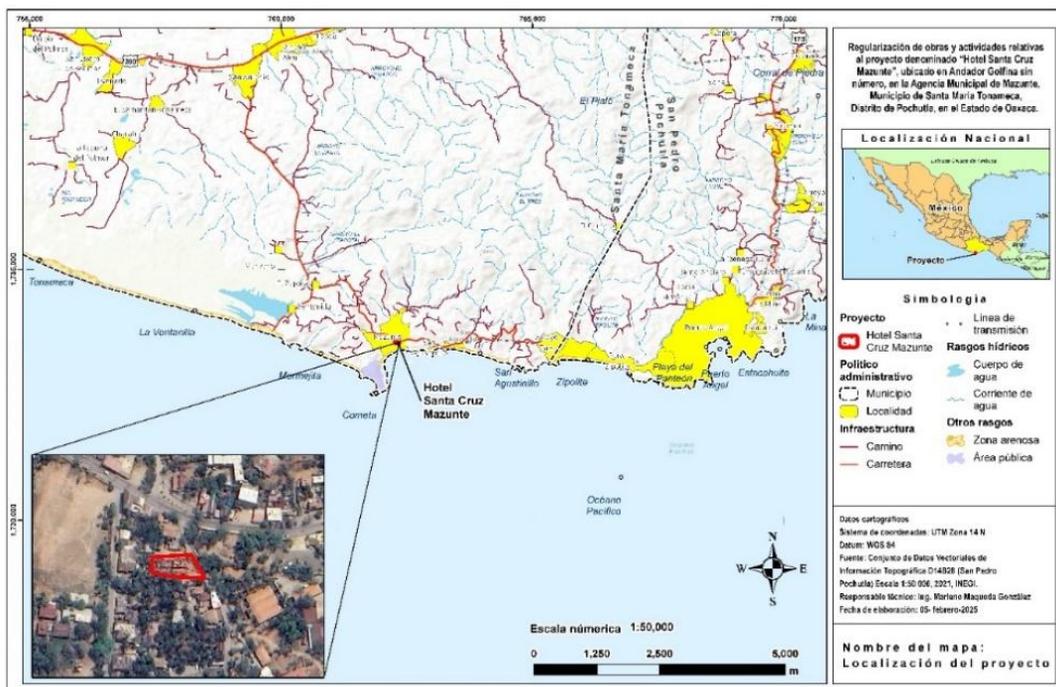


Figura I.1. Macro y micro localización del predio del proyecto “Hotel Santa Cruz Mazunte”.

A continuación, se presentan las coordenadas UTM (**Tabla I.1.**) del predio del proyecto del "Hotel Santa Cruz Mazunte".

Tabla I.1. Coordenadas del predio del proyecto.

CUADRO DE CONSTRUCCIÓN DEL LOTE						
LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS	
EST	PV				Y	X
				1	1,733,562.9993	762,315.5218
1	2	S 29°09'59.65" E	22.0010	2	1,733,543.7875	762,326.2442
2	3	N 86°41'13.05" W	26.3190	3	1,733,545.3085	762,299.9689
3	4	N 78°33'10.59" W	17.3210	4	1,733,548.7460	762,282.9928
4	5	N 02°13'51.92" E	12.3820	5	1,733,561.1190	762,283.4749
5	1	N 86°38'31.96" E	32.1020	1	1,733,562.9993	762,315.5218

De acuerdo a Información básica del documento, de Peligros Naturales y Antropogénicos a Nivel Municipal, para el Municipio de Santa María Tonameca, 20439, se dice que Mazunte, se encuentra expuesto a diversos *fenómenos naturales* que pueden representar riesgos significativos para la población, la infraestructura, las actividades económicas y los ecosistemas locales.

- Fenómenos hidrometeorológicos.

Estos eventos están relacionados con el clima y la lluvia, y son de los más frecuentes en la región:

Sequías y ondas de calor: condiciones climáticas extremas que afectan cultivos, disponibilidad de agua y salud de la población.

Tormentas eléctricas: pueden provocar incendios, daños a infraestructura eléctrica o accidentes personales.

Ciclones tropicales: representan un peligro recurrente en temporada de lluvias, trayendo lluvias intensas, vientos fuertes, inundaciones y deslaves.

Inundaciones: se han registrado eventos en años recientes, generando afectaciones materiales y riesgos sanitarios.

Granizadas y nevadas: aunque son muy poco comunes, se consideran en los escenarios extremos del cambio climático.

- Fenómenos geológicos.

La ubicación de Mazunte en una zona de subducción tectónica la hace altamente sísmica:

Sismos: la región está en la zona D de sismicidad muy alta, donde ocurren temblores de gran magnitud (mayores a 7), con riesgo de deslizamientos de tierra y colapso estructural.

Inestabilidad de laderas: las lluvias intensas o los sismos pueden provocar deslizamientos en zonas con pendientes, afectando caminos, viviendas y cultivos.

Conforme a una revisión preliminar del Atlas Nacional de Riesgos y otras fuentes oficiales como el CENAPRED, se identifica que la región se encuentra dentro de una zona de sismicidad alta, al estar ubicada en una franja de subducción tectónica activa del Pacífico Sur mexicano.

Si bien la ubicación no se encuentra sobre fallas geológicas activas cartografiadas ni en zonas clasificadas como cañones, cauces permanentes de arroyos, barrancas o áreas con procesos erosivos extremos según los atlas consultados, se reconoce que la cercanía al litoral y el relieve accidentado propio de la región pueden generar susceptibilidad a fenómenos como deslizamientos de ladera e inundaciones estacionales, especialmente durante la temporada de lluvias y ciclones tropicales.

Cabe señalar que la evaluación específica de estos factores de riesgo —incluyendo delimitaciones geográficas, mapas de peligros naturales y medidas de prevención— se desarrollará con mayor profundidad en el Capítulo IV, conforme a la estructura establecida por la Guía de elaboración de MIA modalidad particular, sector turístico.

I.1.3 Duración del proyecto

De acuerdo con el cronograma establecido para el proyecto, se contemplan los siguientes periodos por etapa del proyecto, **tabla I.2:**

- **Etapa de Preparación del sitio:** A decir del promovente para esta etapa, los trabajos se iniciaron el **22 de octubre 2024 al 30 de noviembre 2024**
- **Etapa de Construcción:** se inició el **01 de diciembre 2024, y se tenía contemplado finalizar el 30 de mayo 2025**, 75% avance; sin embargo, debido a la **Clausura total temporal de la PROFEPA el 10 de febrero 2025**, los trabajos se encuentran detenidos, y serán retomados en tanto se obtenga la **Autorización en materia de impacto ambiental**, para realizar el 25% restante del proyecto, el cual se plantea ejecutar en un periodo de 8 meses.
- **Etapa de Operación y Mantenimiento:** Esta etapa se desarrollará en tanto se finalice el 25% de obra de construcción faltante, proyectado a 8 meses posteriores de la obtención de la **Autorización en materia de impacto ambiental**, con una vida útil del proyecto de hasta 30 años.
- **Etapa de Abandono del sitio:** Para efectos del presente estudio, una vez concluido el tiempo de la vida útil del proyecto de 30 años, **en caso de no ampliarse el periodo se llevaría a cabo esta etapa.** La cual consistirá en el desmantelamiento, disposición final de residuos de manejo especial a centro autorizado y la restauración del sitio.

Tabla I.2. Duración del proyecto.

ETAPAS	TIEMPO
Preparación del sitio	1 mes
Construcción	10 meses
Operación y mantenimiento	30 años
Abandono del sitio	Opcional



Manifestación de Impacto Ambiental- Modalidad Particular

Regularización de obras y actividades relativas al proyecto denominado "Hotel Santa Cruz Mazunte",

Nota: Al momento de la inspección por parte de la PROFEPA, el proyecto denominado "Hotel Santa Cruz Mazunte", se encontraba, en la etapa de "Construcción" con un avance del 75%.

I.2 Datos generales del promovente.

I.2.1 Nombre o razón social.

DANIEL GURRIÓN MATIAS

Anexo I.1 Copia de INE.

I.2.2 Registro Federal de Contribuyentes del promovente

I.2.3 Nombre y cargo del representante legal

No aplica

I.2.4 Dirección del promovente o de su representante legal para recibir u oír notificaciones:

I.2.5 Nombre del responsable técnico del estudio.

Tabla 1.3 Datos de los profesionales que realizaron la Manifestación de Impacto Ambiental.

Lo testado corresponde al domicilio y RFC, datos personales con Fundamento en el Artículo 116, párrafo primero de la Ley General de Transparencia y Acceso a la Información Pública (LGTAIP) y 113, fracción I de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública (LFTAIP).

II. INFORMACIÓN GENERAL DEL PROYECTO.

II.1 Información general del proyecto.

El presente capítulo, consiste en la regularización de obras y actividades correspondientes a desarrollos inmobiliarios en ecosistemas costeros relativos al proyecto denominado "Hotel Santa Cruz Mazunte", ubicado en andador Golfina S/N, Agencia Municipal de Mazunte, C. P. 70949, Municipio de Santa María Tonameca, Distrito de Pochutla, Oaxaca, en las coordenadas de referencia UTM DATUM WGS84 Zona 14 P X762313, Y1733557, y se localiza a una distancia de 150 metros del Océano Pacífico.

El proyecto está sometido a un procedimiento administrativo por parte de la Oficina de Representación de Protección Ambiental y Gestión Territorial de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA) al inspeccionado: DANIEL GURRIÓN MATÍAS, por no contar con la autorización en materia de impacto ambiental; de acuerdo con lo señalado por la PROFEPA, el proyecto se encuentra en la etapa de construcción con un 75% de avance, en una superficie de **555 m² (0.055 ha)**, como se señala en la RESOLUCIÓN ADMINISTRATIVA No. 001, de fecha 16 de abril del año 2025, ver Anexo II.1.

Anexo II.1

II.1.1 Naturaleza del proyecto

El presente estudio de impacto ambiental, se presenta como cumplimiento a las medidas correctivas ordenadas por la PROFEPA para la regularización de obras y actividades sancionadas a DANIEL GURRIÓN MATIAS, en el expediente administrativo No. PFP/26.1/3S.4/0001-2025, de la Resolución Administrativa No. 001 emitida con fecha 16 de abril del año 2025, en considerando VIII, consistente en:

Que a letra dice (página 36 de la Resolución): ***"3...Deberá someter al PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL, las obras y actividades detalladas en el Considerando II de esta resolución, en relación con las que pretende realizar en el lugar objeto de la visita de inspección y de verificación de veintiséis de septiembre de dos mil veintitrés y ocho de agosto de dos mil veinticuatro, respectivamente; a efecto de obtener la autorización en materia de Impacto Ambiental ante la Secretaria de Medio Ambiente y Recursos Naturales, en términos de los dispuestos en los artículos 28 primer párrafo, fracciones IX de la Ley General de Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y 5° párrafo primero, inciso Q) párrafo primero, 9°, 17 y 57 del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental, lo anterior dentro de un plazo de diez días hábiles, contador a partir del día hábil siguiente a aquel en que surta efectos la notificación de la presente resolución, de conformidad con el numeral 32 de la Ley Federal de procedimiento Administrativo, para lo cual deberá remitir a esta autoridad dentro de los cinco días posteriores a la entrega de dichos documentos copia simple de los mismos debidamente sellada por la citada Secretaria." Sic.***



Manifestación de Impacto Ambiental- Modalidad Particular

Regularización de obras y actividades relativas al proyecto denominado “Hotel Santa Cruz Mazunte”,

El proyecto consiste en un conjunto de obras y actividades para el establecimiento de un hotel de 4 estrellas, que tiene el objetivo de ofrecer servicios de hospedaje a turismo nacional e internacional que visitan Mazunte, “**Pueblo Mágico**”, catalogado por la Secretaría de Turismo (SECTUR), dentro del programa que actúa directamente sobre las localidades como una marca distintiva del turismo mexicano (Plan de marketing Turístico-05 Mazunte), y con ello impulsar el desarrollo turístico y económico de la zonas, para elevar los niveles de bienestar, mantener y acrecentar el empleo, fomentar y hacer rentable la inversión en la zona.

De acuerdo con el **Plan de Marketing Turístico-05 Mazunte**, uno de los principales retos identificados en el análisis FODA es la **debilidad D01**, relacionada con la limitada oferta en cantidad y calidad de servicios turísticos como hoteles, restaurantes y experiencias consolidadas. En este sentido, el Hotel Santa Cruz Mazunte responde directamente a esa necesidad, **aportando infraestructura moderna, funcional y de calidad**, que fortalece la competitividad del destino.

Desde su concepción arquitectónica, el Hotel ha sido diseñado para integrarse **armónicamente al paisaje**: materiales, colores, texturas y formas que respetan la identidad cultural, la estética local y el valor paisajístico de Mazunte. No se pretende alterar la expresión tangible ni intangible del lugar, sino preservar y resaltar sus atributos simbólicos, su historia, su autenticidad y su riqueza natural.

Asimismo, el proyecto contempla **acciones de protección civil y protocolos de seguridad**, para garantizar la integridad de los huéspedes y de la comunidad local ante fenómenos naturales o contingencias.

En resumen, el **Hotel Santa Cruz Mazunte** no solo atiende una necesidad turística puntual, sino que **se suma estratégicamente a los esfuerzos institucionales** para posicionar a Mazunte como un destino turístico de calidad, responsable y con visión de futuro.

II.1.2 Ubicación y dimensiones del proyecto.

El proyecto “Hotel Santa Cruz Mazunte” se ubica en andador Golfina S/N, Agencia Municipal de Mazunte, Municipio de Santa María Tonameca, Distrito de Pochutla, Oaxaca, como se muestra en la **figura II.1**.

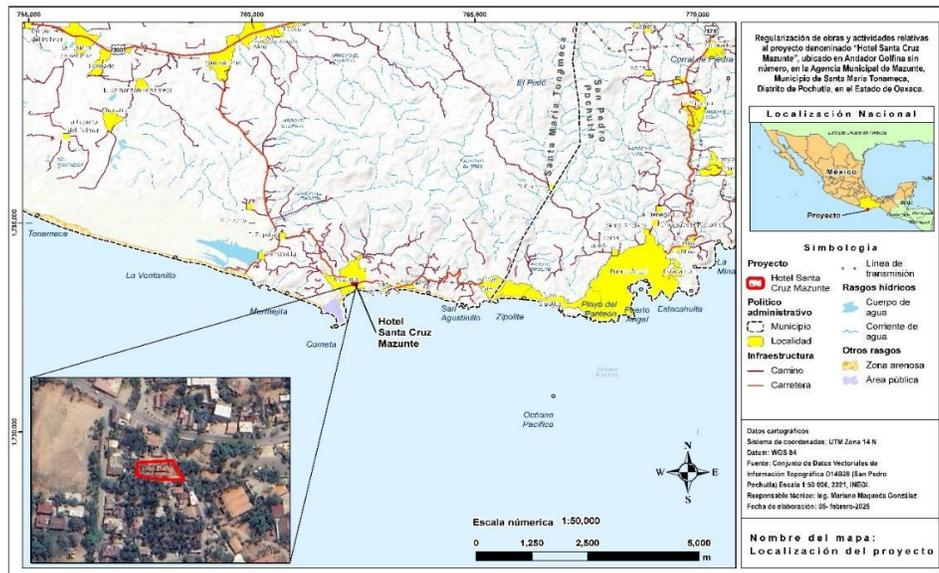


Figura II.1 Mapa de Macro y micro localización del proyecto “Hotel Santa Cruz Mazunte”.

Anexo II.2

El proyecto se encuentra dentro de la zona urbana, dentro de la localidad de Mazunte. Con base en el Mapa de Uso del Suelo y Vegetación, el predio se localiza dentro de una zona correspondiente a **Vegetación Secundaria Arbórea de Selva Mediana Caducifolia**. No obstante, el **Programa de Ordenamiento Ecológico Local (POEL) Municipal de Santa María Tonameca** (publicado en el DOF en 2015), el predio se encuentra categorizado dentro de la Unidad de Gestión Ambiental (UGA) número 22, bajo las siguientes características:

- Categoría: Asentamientos Humanos
- Uso predominante: Asentamientos Humanos
- Política de manejo: Aprovechamiento sustentable
- Superficie total (UGA 22): 2,837.64 ha.
- Usos compatibles: Infraestructura
- Usos condicionados: (no especificados).
- Clave UGA: 22

Cabe destacar que el predio se encuentra inmerso en un entorno altamente modificado, caracterizado por desarrollos inmobiliarios similares, vialidades y demás infraestructura urbana preexistente. Esta situación es reflejo del patrón histórico de crecimiento urbano en la región, donde los asentamientos humanos han generado una transformación significativa del entorno natural.

De acuerdo con el Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Santa María Tonameca, el predio se encuentra dentro de la Unidad de Gestión Ambiental (UGA) 22, categorizada como “Asentamientos Humanos” con política de manejo de “Aprovechamiento sustentable”. El uso

del suelo destinado a infraestructura turística es *compatible* con los usos permitidos por dicho instrumento de planeación, por lo que el proyecto cumple con los criterios de compatibilidad normativa establecidos.

No se requiere autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales, ya que el predio se encuentra completamente inmerso en zona urbana, carece de cobertura forestal y no está clasificado como selva, manglar, zona árida ni ecosistema prioritario conforme a lo establecido en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, Art. 28 fracción VII, ni a su Reglamento en materia de Evaluación del Impacto Ambiental, artículo 5, inciso O) fracción I.

Dimensiones del proyecto. En Acta de Inspección **PFPA/26.1/3S.4/0001-2025**, (expediente **PFPA/26.1/3S.4/0001-2025**) hojas **5 y 6** (de un total de 22), en el apartado titulado "**Delimitación del Predio**", que a la letra dice: "*por lo cual se procede a georreferenciar cada uno de los vértices del polígono de campo, usando para ello un navegador satelital marca **Garmin**, modelo **Etrex 20**, propiedad de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente, configurado al sistema de coordenadas **Universal Transversa de Mercator (UTM)**, **Zona 14-P**, con **Datum WGS84**, observando una **precisión de ± 3 metros**", en la página de Estado Satelital al momento de tomar la información, las coordenadas se registraron en formato UTM. De la toma de información anterior se obtuvo la siguiente **tabla II.1** de coordenadas: Sic.*

Tabla II.1. Coordenadas derivadas de Acta de Inspección **PFPA/26.1/3S.4/0001-2025**,

V	X	Y
1	762325	1733543
2	762301	1733544
3	762289	1733544
4	762290	1733562
5	762316	1733562
REFERENCIA	762313	1733557

...

Asimismo, en la hoja 7 del Acta de Inspección en comento se establece:

...

"Hotel en proceso constructivo. Esta obra civil, se encuentra construida sobre una superficie de 542 m², mismo que se encuentra desplantada sobre un asola nave, ..." Sic

Derivado de lo anterior, se presenta en la **tabla II.2**, las superficies manifestadas por PROFEPA:

Tabla II.2. Superficies generadas por PROFEPA del proyecto Hotel Santa Cruz Mazunte.

DESCRIPCIÓN	M ²
Superficie resultante del polígono elaborado con las coordenadas obtenidas por PROFEPA y consignadas en el Acta de inspección PFPA/26.1/3S.4/0001-2025 del 23 de enero 2025 y ratificadas en la RESOLUCIÓN ADMINISTRATIVA No.001, de fecha 16 de abril del año 2025.	565.5
Superficie descrita textualmente por PROFEPA en el Acta de inspección PFPA/26.1/3S.4/0001-2025 del 23 de enero 2025 y ratificado en la RESOLUCIÓN ADMINISTRATIVA NO.001, de fecha 16 de abril del año 2025.	555.00
Superficie de construcción descrita textualmente en el Acta de inspección PFPA/26.1/3S.4/0001-2025 del 23 de enero 2025 y ratificado en la RESOLUCIÓN ADMINISTRATIVA NO.001, de fecha 16 de abril del año 2025.	542.00

Como es evidente, existe una discrepancia entre la superficie obtenida en el polígono formado con las mismas coordenadas consignadas por la PROFEPA y las dos consignadas textualmente tanto en el Acta de Inspección, como en la Resolución correspondiente, y debido a que, al momento de la visita de inspección, "EL PROMOVENTE" no presentó planos georreferenciados del predio, **se hizo necesario corroborar** las coordenadas geográficas generadas por la PROFEPA, a fin de identificar con precisión la superficie real y **verificar** su correspondencia con la **Constancia de Posesión No. 2022**, ver Anexo II.3 emitida por el Comisariado de Bienes Comunales con fecha 13 de marzo de 2023 y la **Sesión de Derechos No. 1745**, ver Anexo II.4.

Anexo: II.3 y Anexo II.4

Por lo que, a fin de aclarar dichas discrepancias y respaldar técnicamente la superficie y las colindancias del predio, se llevó a cabo un levantamiento topográfico de rectificación de la superficie, a través de un ingeniero topógrafo especializado, quien efectuó el levantamiento con el equipo de alta precisión Estación Total Geomax Zoom 50 PRO 5", lo que permitió obtener mediciones detalladas y confiables.

Actividades realizadas:

Se realizó la rectificación de colindancias con base en Constancia de posesión del predio No. 2022 de fecha 13 de marzo de 2023.

- **Al Norte:** 32.10 metros, colindando con **Benita Ziga Calderón**.
- **Al Sur:** 43.70 metros, colindando con **Juana Luna y Martha Harfush**.
- **Al Oriente:** 22.00 metros, colindando con una **calle de 7 metros de ancho**.
- **Al Poniente:** 12.40 metros, colindando con **Mario Luna José**.

Se realizó el marcaje y verificación de los vértices del predio, la toma de coordenadas georreferenciadas, se registraron distancias y ángulos mediante el uso del equipo topográfico, se realizó la generación del plano actualizado con medidas y colindancias reales, así como el comparativo entre los datos documentales y las mediciones de campo.

Resultados de la rectificación topográfica (Figura II.2). La rectificación topográfica dio como resultado el plano del predio del proyecto de Hotel Santa Cruz Mazunte, ver Anexo II.5, considerando las coordenadas geográficas descritas en la **Tabla II.3 y II.4.**

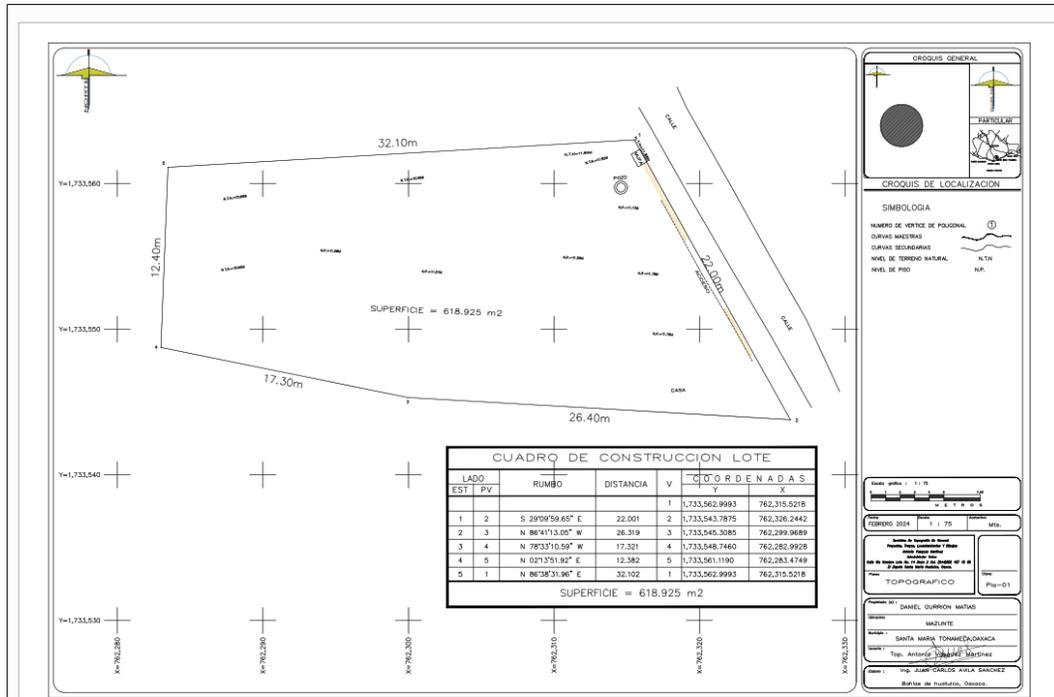


Figura II.2. Plano topográfico de la superficie del predio.

Anexo. II.5

Tabla II.3. Coordenadas del predio del proyecto.

CUADRO DE CONSTRUCCIÓN DEL LOTE						
LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS	
EST	PV				Y	X
				1	1,733,562.9993	762,315.5218
1	2	S 29°09'59.65" E	22.0010	2	1,733,543.7875	762,326.2442
2	3	N 86°41'13.05" W	26.3190	3	1,733,545.3085	762,299.9689
3	4	N 78°33'10.59" W	17.3210	4	1,733,548.7460	762,282.9928
4	5	N 02°13'51.92" E	12.3820	5	1,733,561.1190	762,283.4749
5	1	N 86°38'31.96" E	32.1020	1	1,733,562.9993	762,315.5218
SUPERFICIE = 618.925 M2						

Tabla II.4 Superficie rectificada del Hotel Santa Cruz Mazunte.

DESCRIPCIÓN	M ²
Superficie total del proyecto (Lote)	618.925
Superficie construida del proyecto	544.767
Superficie de área libre (área verde)	74.158

Por lo anterior, se determina que la superficie real inspeccionada por la PROFEPA es de: **618.925m²**, con una superficie de construcción de: **544.767m²** y una superficie de área libre: de **74.158m²**.

Justificación de la rectificación topográfica: La discrepancia detectada entre las superficies asentadas tanto en el Acta de Inspección PFPA/26.1/3S.4/0001-2025 como en la Resolución Número 001 del mismo expediente, y la superficie real del proyecto puede atribuirse a un error de precisión inherente al equipo utilizado durante la inspección. El navegador satelital Garmin eTrex 20 empleado para la georreferenciación presenta un margen de error de ± 3 metros, según lo indicado por su pantalla de "Estado Satelital". Este nivel de precisión es considerado adecuado para actividades recreativas o de localización general, pero **no es óptimo para levantamientos topográficos con fines legales o administrativos**, donde la precisión centimétrica es fundamental para determinar con exactitud los límites y dimensiones de un predio. El margen de ± 3 metros puede generar desplazamientos significativos en la ubicación de los vértices del terreno, provocando una diferencia considerable en la superficie total calculada. Por ello, con la finalidad de contar con datos más precisos y confiables, se realizó la rectificación topográfica señalada, basada en la información de la Constancia de Posesión emitida por la autoridad agraria.

Para efectos del presente estudio, los datos anteriores son el sustento de las obras y actividades que se evalúan en el presente estudio.

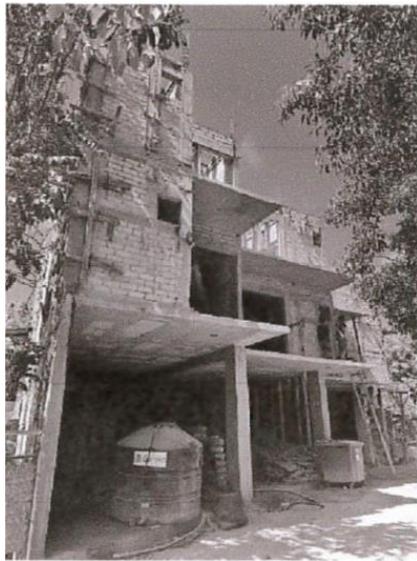
Rectificación de áreas existentes en Hotel Santa Cruz Mazunte: las obras y actividades que se mencionan en Acta de inspección PFPA/26.1/3S.4/0001-2025 del 23 de enero 2025 y ratificado en RESOLUCIÓN ADMINISTRATIVA No. 001, de fecha 16 de abril del año 2025, se listan en la **tabla II.5**, que fueron las levantadas por PROFEPA al momento de la visita de inspección y a la clausura total temporal, con 75% de avance en la etapa de construcción.

Cabe mencionar que, a la fecha, no se ha realizado ninguna obra ni actividad en el predio del proyecto, por lo que el proyecto se encuentra en las mismas condiciones que al momento de la visita de inspección realizada por la PROFEPA tal como se manifiesta en el **escrito de cumplimiento a medida correctiva 1)**, en **Anexo-II.6**, de fecha 06 de mayo 2025.

Anexo II.6
Tabla II.5 Tabla con las áreas levantadas por PROFEPA que corresponde al 75% de la construcción como se menciona en páginas 6 y 7 de la RESOLUCIÓN No. 001.

NIVELES	ÁREA	CANTIDADES	OBSERVACIONES
Planta baja o primer nivel	Desayunador	1	Se observaron materiales para la construcción como sacos de cemento, varillas, alambre. Clavos y cimbra usada para el proceso constructivo de la losa, castillos, trabes.
	Habitaciones con baños privados	10	
		10	
	Lavandería	1	
	Recepción	1	
	Pasillos	---	
	Baños	---	
	Bodegas	---	
	Escalera	1	
	Una cisterna terminada (3x3x3m) y llenada al 20 % de su capacidad	1	
Fosa séptica vacía (3x3x3m)	1		
Área de patio (libre de construcción)	13m ²		
Segundo nivel	Habitaciones con baños privados	10	Presenta la misma superficie construida en metros cuadrados que la planta baja o primer nivel, se observan divisiones a base de muros o paredes de tabicón reforzados con castillos y trabes de concreto. Se observó materiales para construcción como sacos de cemento, varillas, alambre, clavos, y cimbra usada empleada para el proceso constructivo de la losa, castillos y trabes.
		10	
	Lavandería	1	
	Bodegas	---	
	Baños	---	
	Pasillos	---	
Escaleras	Comunican los pisos		
Tercer Nivel	Habitaciones con baño privado	10	Este nivel presenta la misma superficie construida en metros cuadrados que la planta baja o primer nivel, así como la del segundo nivel, se observan divisiones a base de muros o paredes de tabicón, reforzados con castillos y trabes de concreto. Se observó materiales para la construcción como sacos de cemento, varillas, alambre, clavos y cimbra usada empleada para el proceso de constructivo de la losa, castillos y trabes.
		10	
	Lavandería	1	
	Bodegas	---	
	Baños	---	

NIVELES	ÁREA	CANTIDADES	OBSERVACIONES
	Pasillos	---	
	Escaleras	Comunican los pisos	



Fachada principal



Fachada interior

Figura II.3. Fachada principal y fachada interior al momento de la inspección por PROFEPA.

Se presenta la **figura II.3.** extraídas del Acta de inspección de PROFEPA.

A continuación, se presenta la **Tabla II.6,** con las obras restantes y corresponden al 25% del proyecto del Hotel Santa Cruz Mazunte.

Tabla II.6. Obras restantes del proyecto "Hotel Santa Cruz Mazunte".

NIVEL	OBRA	CONSTRUCCIÓN INTERNA	CANTIDADES
Planta baja	Restaurante (desayunador)	Bar	1
		Cocina	1
	Habitaciones	Habitación	3
Primer nivel	Suite-1	Recámaras	2
		Baños	2
		Estancia	1
		Cocina	1
		Terrazas	2
		Suite-2	Recamara
	Suite-2	Baños	2
		Estancia	1

NIVEL	OBRA	CONSTRUCCIÓN INTERNA	CANTIDADES
		Cocina	1
		Terrazas	2
	Habitación	Baños privados	3
	Área libre	Sin construcción	1
Segundo nivel	Suite-1	Recamaras	2
		Baños	2
		Estancia	1
		Cocina	1
		Terrazas	2
	Suite-2	Recamaras	2
		Baños	2
		Estancia	1
		Cocina	1
		Terrazas	2
Habitaciones	Con Baños privados	3	
Área libre	Sin construcción	1	
Azotea o terraza	Área para condensadores 1		1
	Área para condensadores 2		1
	Azotea		1
	Baños y regaderas		1
	Bar exterior y asador		1
	Bodega		1
	Cuarto de maquinas		1
	Cubo de escaleras		1
	Deck		1
	Piscina		1
	Proyección de cubierta		1
	Área libre		1

Notas aclaratorias de tabla II.5 y II.6:

- *La recepción/ vestíbulo, es una misma área.
- *Dentro del área del restaurante se tienen 2 baños.
- *Las habitaciones tienen sus propios baños privados (planta baja, primer nivel y segundo nivel).
- *La oficina en planta baja tiene ½ baño.
- *La lavandería de cada nivel (planta baja, primer nivel y segundo nivel), considera 3 lavadoras, 1 secadora y 1 bodega interna para colocación de jabones e insumos de lavandería.

- *La lavandería en primer nivel y segundo nivel incluyen un baño de servicio.
- *La fosa séptica se refiere al “cárcamo de recolección de aguas residuales” que está debajo de la construcción de la lavandería de planta baja, a donde se canalizarán todas las aguas residuales de los baños del Hotel.
- *El área de patio libre, se refiere al “área verde” en planta baja.
- Todas las habitaciones de planta baja, primer y segundo nivel tienen closet.

Con base a lo anterior, a continuación, se presenta la **tabla II.7.** con la totalidad (100%) de las obras del “Hotel Santa Cruz Mazunte”.

Tabla II.7. Totalidad de las obras del proyecto “Hotel Santa Cruz Mazunte”.

NIVEL	OBRA	CONSTRUCCIÓN INTERNA	CANTIDADES
Planta baja	Restaurante	Bar	1
		Baño	2
		Cocina	1
	Habitaciones	Habitación	13
		Baños	13
	Cárcamo de recolección/Lavandería	Debajo de lavandería con medidas: 3x3x3m, está el cárcamo de recolección.	1
	Recepción/Vestíbulo	Se trata de la misma área	1
	Pasillos	Pasillos que conectan todas las áreas en planta baja.	1
	Cubo de escaleras	Donde están todas las escaleras que comunican los niveles	1
	Cisterna/ Oficina	Debajo de la oficina está construida la cisterna con medidas: 3x3x3m y esta oficina tiene medio baño.	1
Área verde	Área verde	1	
Primer nivel	Habitaciones	Habitación	13
		Baños	13
	Suite-1	Recámaras	2
		Baños	2
		Estancia	1
		Cocina	1
		Terrazas	2
	Suite-2	Recamara	2
		Baños	2
		Estancia	1
		Cocina	1
	Terrazas	Terrazas	2
		Terrazas	2
Área libre	Sin construcción, y esta sobre área verde de planta baja	1	

NIVEL	OBRA	CONSTRUCCIÓN INTERNA	CANTIDADES
	Pasillos	Pasillos que conectan todas las áreas en primer nivel.	1
	Lavandería	Con su baño de servicio interno	1
	Cubo de escaleras	Donde están todas las escaleras que comunican los niveles	1
Segundo nivel	Habitaciones	Habitación	13
		Baños	13
	Suite-1	Recámaras	2
		Baños	2
		Estancia	1
		Cocina	1
		Terrazas	2
	Suite-2	Recamara	2
		Baños	2
		Estancia	1
		Cocina	1
		Terrazas	2
	Área libre	Sin construcción y es misma área que planta baja y primer nivel.	1
	Pasillos	Pasillos que conectan todas las áreas en segundo nivel.	1
	Lavandería	Con su baño de servicio interno	1
Cubo de escaleras	Donde están todas las escaleras que comunican los niveles	1	
Azotea o terraza	Área para condensadores 1		1
	Área para condensadores 2		1
	Azotea		1
	Baños y regaderas		1
	Bar exterior y asador		1
	Bodega		1
	Cuarto de maquinas		1
	Cubo de escaleras		1
	Deck		1
	Piscina		1
	Proyección de cubierta		1
	Área libre		1

II.1.3 Inversión requerida

La inversión total requerida para el desarrollo del proyecto es de: **\$12,334,585.65**, total, derivado de las diferentes etapas del proyecto, presentado en la **tabla II.8**

Tabla II.8. Costos por Etapa del proyecto, "Hotel Santa Cruz Mazunte".

CONCEPTO	MONTO (\$)
Etapa de Preparación del sitio	\$254,447.67
Etapa de Construcción	\$11,155,761.90
Operación y mantenimiento (30 años)	\$909,376.08
Medidas de prevención y mitigación	\$25,000.00
Monto total	\$12,334,585.65

II.1.4 Urbanización del área y descripción de servicios requeridos.

De acuerdo con el Plan Municipal de Desarrollo Sostenible, Santa María Tonameca, Oaxaca, 2022-2024, el proyecto "Hotel Santa Cruz Mazunte", se ubica en zona urbana, y se cuenta con los siguientes servicios: acceso carretero pavimentado, transporte terrestre, medios de comunicación (Internet, teléfono, correo postal, radio, señal de televisión), así mismo se cuenta con los servicios básicos como: agua potable, energía eléctrica y recolección de basura municipal.

Debido a que el proyecto se ubica en la zona urbana y turística de Mazunte, el proyecto requiere de los servicios básicos para la operación eficiente.

- **Servicios básicos:**

Vía de acceso: De la carretera Federal No. 200, se ingresa hacia la carretera Federal 175 Puerto Ángel- San Antonio, y aproximadamente con un recorrido de 7km, se accede a la vía principal al centro de Mazunte; cercano al centro mexicano de la tortuga, del lado derecho, se encuentra el andador Golfina S/N.

Agua potable. El proyecto cuenta con el servicio de agua potable; y a decir del promovente, este servicio es suministrado una vez por semana, a través de la red pública de la agencia de policía Municipal.

Energía eléctrica: el proyecto "Hotel Santa Cruz Mazunte", cuenta con energía eléctrica suministrada por la Comisión Federal de Electricidad (CFE), y de acuerdo con el censo de población y vivienda del INEGI del año 2020, el 100% de la población del Municipio de Santa María Tonameca incluyendo Mazunte.

Recolección de Basura. De acuerdo con el Plan de Desarrollo del Municipio de Santa María Tonameca 2023-2025, la administración del Municipio, brinda el servicio de recolección de residuos sólidos urbanos a las distintas localidades (dentro de ellas Mazunte), con el servicio de limpia, recolección, tratamiento y disposición final de residuos sólidos urbanos.

- **Servicios de apoyo.**

Telefónico e internet. Se cuenta con servicio telefónico e internet, proporcionado por TELMEX y cobertura de red Altán (red compartida en México), servicio de telefonía móvil e internet para hogar y negocio (red 4.5G LTE de alta velocidad), y que ofrece su servicio a través de operadores móviles virtuales.

Empresa de servicios para el retiro, traslado y disposición de aguas residuales. Se cuenta con el servicio privado, para llevar el agua residual a las plantas de tratamiento de aguas residuales, ubicada en la cabecera municipal de Municipio de Santa María Tonameca.

Gas. También se cuenta con el abastecimiento del servicio de gas LP, mismo que se requerirá para el restaurante proyectado en Hotel Santa Cruz, Mazunte.

II.2 Características particulares del proyecto

El proyecto "Hotel Santa Cruz Mazunte" consiste en un desarrollo inmobiliario de categoría cuatro estrellas, orientada a brindar servicios de hospedaje y alimentación, al turismo nacional e internacional. La infraestructura se localizará en un predio de **618.925m²**, con una superficie construida de **544.767 m²** (planta baja) y **74.158 m²** de área sin construcción (área verde en planta baja); y sobre esa misma superficie construida de forma vertical, se construyó el primer nivel, segundo nivel y azotea o terraza, dando un total de construcción vertical de **2,179.068m²**, y un área sin construcción de **296.632m²**.

El conjunto arquitectónico se compone de los siguientes elementos:

a) PLANTA BAJA

- Restaurante (con Bar, Baños y Cocina)
- 13 habitaciones con 13 Baños privados
- Cárcamo de recolección debajo de lavandería (3x3x3 m)
- Recepción / Vestíbulo
- Pasillos
- Cubo de escaleras
- Cisterna debajo de la oficina (3x3x3 m) y medio baño
- Área verde

b) PRIMER NIVEL

- 13 habitaciones con 13 Baños
- Suite-1: 2 Recámaras, 2 Baños, Estancia, Cocina y 2 Terrazas
- Suite-2: 2 Recámaras, 2 Baños, Estancia, Cocina y 2 Terrazas
- Área libre (sin construcción, sobre área verde de planta baja)
- Pasillos
- Lavandería con baño de servicio interno

- Cubo de escaleras

c) SEGUNDO NIVEL.

- 13 habitaciones con 13 Baños
- Suite-1: 2 Recámaras, 2 Baños, Estancia, Cocina y 2 Terrazas
- Suite-2: 2 Recámaras, 2 Baños, Estancia, Cocina y 2 Terrazas
- Área libre (sin construcción, igual que los niveles inferiores)
- Pasillos
- Lavandería con baño de servicio interno
- Cubo de escaleras

d) TERRAZA O AZOTEA.

- Área para condensadores 1
- Área para condensadores 2
- Azotea
- Baños y regaderas
- Bar exterior y asador
- Bodega
- Cuarto de maquinas
- Cubo de escaleras
- Deck
- Piscina
- Proyección de cubierta
- Área libre

Consideraciones de cambio climático y diseño sustentable. El proyecto incorpora medidas pasivas de adaptación y mitigación al cambio climático, como ventilación cruzada, uso de materiales térmicos de baja emisividad, captación y recolección de aguas residuales mediante cárcamo de recolección, así como vegetación nativa de bajo consumo hídrico en las áreas verdes. Estas acciones se alinean con la Estrategia Nacional de Cambio Climático y buscan fortalecer la resiliencia del ecosistema urbano frente a variaciones de temperatura, lluvias intensas o sequías.

El proyecto se desarrollará en 4 etapas:

- **Etapas 1. Preparación del sitio (1 mes):** Durante esta etapa, se realizaron actividades de limpieza del predio y demolición de estructuras de construcciones existentes, así como retiro manual de residuos de manejo especial. Las obras provisionales incluyeron la instalación de un baño portátil, contenedores para separación de residuos, señalética ambiental, y delimitación con malla ciclónica temporal para control de accesos. Se generaron residuos de tipo escombros aproximadamente **175 m³**, que fueron entregados al municipio.
- **Etapas 2. Construcción (10 meses):** cimentación, estructura, obra negra, acabados, instalación de servicios y sistemas ecológicos.

- **Etapa 3. Operación y mantenimiento (30 años):** apertura del hotel con personal contratado, aplicación de protocolos ambientales, mantenimiento de infraestructura y monitoreo de residuos.
- **Etapa 4. Abandono.** Aunque **no se tiene contemplado el abandono del sitio** en esta etapa del proyecto, para efectos del presente estudio, se presenta de manera **enunciativa**. En caso de que al término de la vida útil del desarrollo (**30 años**) se considere su abandono, **se deberá realizar un nuevo análisis** como parte del proceso de **renovación del permiso en materia de impacto ambiental**.

Este proyecto no contempla la apertura de caminos nuevos ni cambio de uso de suelo en terrenos forestales. Toda la obra se ejecutará dentro de la zona urbana, con accesibilidad existente en andador Golfina, por lo que no se construirá ningún estacionamiento, y sin afectación directa a cuerpos de agua, áreas naturales protegidas o ecosistemas prioritarios.

Con el fin de clarificar el alcance técnico y funcional del proyecto, a continuación, se presenta una clasificación de las obras contempladas en el desarrollo (**tabla II.9**), distinguiendo aquellas que constituyen elementos **principales** de uso turístico y habitacional, de aquellas que cumplen una función **asociada o complementaria**, necesarias para el funcionamiento operativo, técnico o ambiental del hotel.

Tabla II.9. Clasificación de obras del proyecto "Hotel Santa Cruz Mazunte".

CATEGORIA DE OBRAS	NIVEL	CLASIFICACIÓN	DESCRIPCIÓN BREVE
13 habitaciones	Planta baja, primer nivel y segundo nivel	Obra principal	Estancias de hospedaje estándar con baño privado
Suites 1 y 2	Primer y segundo nivel	Obra principal	Suites para descanso con mayor espacio, capacidad, con baño, cocina y terraza
Recepción / Vestíbulo	Planta baja	Obra principal	Zona de acceso y control para atención al cliente
Restaurante (comedor, bar, cocina, baños)	Planta baja	Obra principal	Servicio de alimentos al huésped con integración de bar y servicios de WC.
Cubo de escaleras	Planta baja, primer nivel y segundo nivel hacia terraza	Obra asociada	Estructura de conexión vertical de niveles
Bar, deck, bodega, regaderas, baños	Azotea o terraza	Obra principal	Instalaciones recreativas y técnicas en azotea
Pasillos	Planta baja, primer nivel, segundo nivel y azotea o terraza	Obra asociada	Zonas de tránsito interno entre espacios
Área verde	Planta baja	Obra asociada	Área libre con vegetación al aire libre

CATEGORIA DE OBRAS	NIVEL	CLASIFICACIÓN	DESCRIPCIÓN BREVE
Lavanderías	Planta baja, primer nivel y segundo nivel	Obra asociada	Espacio técnico de servicios por nivel
Cuarto de máquinas	Azotea o terraza	Obra asociada	Equipamiento técnico vinculado al sistema hidráulico
Área de condensadores 1 y 2	Azotea o terraza	Obra asociada	Área técnica para sistema de climatización
Espacios vacíos sin construcción	Primer nivel, segundo nivel y azotea o terraza	Obra asociada	Zonas proyectadas sin obra física construida
Cárcamo de recolección de aguas residuales	Subterránea en planta baja	Obra asociada	Infraestructura sanitaria para aguas residuales
Cisterna	Subterránea en planta baja	Obra asociada	Infraestructura hidráulica para almacenamiento de agua potable

Tabla II.10 Tabla con la construcción de 4 niveles del proyecto y las superficies del Hotel Santa Cruz Mazunte.

NIVEL	SUPERFICIE SIN CONSTRUCCIÓN (M ²)	SUPERFICIE CONSTRUIDA(M ²)
Planta baja:	74.158	544.767
Primer nivel:	74.158	544.767
Segundo nivel:	74.158	544.767
Azotea o terraza:	74.158	544.767

Esta obra civil, se encuentra construida sobre una superficie **544.767m²**, **tabla II.10** y **figura II.4**, misma que se encuentra desplantada sobre una sola nave, construida a base de material industrializado como: concreto, tabicón, varilla, alambón etc. Esta obra consta de planta baja, primer nivel, segundo nivel y azotea o terraza, está en proceso constructivo y corresponde a un hotel que se encuentra cimentado a base de zapatas corridas, sobre la cual se desplantan columnas, y muros de concreto, y losa de concreto.

Todo el concreto tenía las siguientes características.

- 1) Concreto con resistencia a la compresión $f'c=250\text{kg/cm}^2$ a 28 días.
- 2) Tamaño máximo de agregados:19mm.
- 3) Revestimiento máximo:10cm.

Todo el refuerzo inferior en losas y trabes es anclado en los apoyos de acuerdo a la tabla de anclajes contenida en plano estructural.

Todas las varillas de refuerzo y estribos se colocaron adecuadamente y se aseguraron con alambre recocado para evitar cualquier movimiento.



Figura II.4. Vista trasera del "Hotel Santa Cruz, Mazunte".

1. PLANTA BAJA

Construida en una superficie de **544.767m²**, y una superficie sin construcción de **74.158m²**, que corresponde al área verde. Esta construcción tiene divisiones a base de muros o paredes de tabicón, reforzados con castillos y trabes de concreto, dichas divisiones corresponden a las áreas:

Restaurante (con Bar, Baños y Cocina)

- 13 habitaciones con 13 Baños
- Cárcamo de recolección debajo de lavandería (3x3x3 m)
- Recepción / Vestíbulo
- Pasillos
- Cubo de escaleras
- Cisterna debajo de la oficina (3x3x3 m) y medio baño
- Área verde

A continuación, se presentan unas imágenes de la proyección de planta baja **II.5, II.6 y II.7.**



Figura II.5. Vista frontal del Hotel Santa Cruz Mazunte



Figura II.6. Vista de recepción/vestíbulo del Hotel Santa Cruz Mazunte.



Figura II.7. Vista interior del restaurante del Hotel Santa Cruz Mazunte.

En los siguientes apartados, se presenta la ubicación de cada área del proyecto Hotel Santa Cruz Mazunte correspondientes a las **figuras de las II.8 a la II.27**, y sus cuadros de construcción. Así como las **tablas de la II.11 a la II.30**, con los cuadros de construcción de las coordenadas de las áreas en planta baja.



Figura II.8. Habitación 1 de planta baja del plano de conjunto del Hotel Santa Cruz Mazunte.

Anexo II.7 y II.11

Tabla II.11. Cuadro de construcción de la habitación 1 de planta baja del plano de conjunto del Hotel Santa Cruz Mazunte.

CUADRO DE CONSTRUCCIÓN HABITACIÓN 1-PLANTA BAJA						
LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS	
EST	PV				Y	X
				60	1,733,553.4722	762,286.4782
60	27	S 03°21'29.06" E	1.474	27	1,733,552.0010	762,286.4565
27	26	N 86°38'30.94" E	1.571	26	1,733,552.0930	762,288.1325
26	52	S 03°21'27.29" E	4.448	52	1,733,547.6525	762,288.3930
52	4	N 78°33'10.59" W	5.510	4	1,733,548.7460	762,282.9928
4	65	N 02°13'51.92" E	4.535	65	1,733,553.2781	762,283.1694
65	60	N 86°38'33.42" E	3.314	60	1,733,553.4722	762,286.4782
SUPERFICIE: 24.483M²						



Figura II.9. Habitación 2 de planta baja del plano de conjunto del Hotel Santa Cruz Mazunte.

Tabla II.12. Cuadro de construcción de la habitación 2 de planta baja, del plano de conjunto del Hotel Santa Cruz Mazunte.

CUADRO DE CONSTRUCCIÓN HABITACIÓN 2-DE PLANTA BAJA						
LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS	
EST	PV				Y	X
				60	1,733,553.4722	762,286.4782
60	65	S 86°38'31.96" W	3.3140	65	1,733,553.2781	762,283.1694
65	68	N 02°13'51.92" E	4.5350	68	1,733,557.8099	762,283.3459
68	69	N 86°38'31.97" E	4.4440	69	1,733,558.0701	762,287.7818
69	29	S 03°21'28.04" E	3.0360	29	1,733,555.0397	762,287.9596
29	28	S 86°38'31.96" W	1.5710	28	1,733,554.9477	762,286.3916
28	60	S 03°21'28.04" E	1.4780	60	1,733,553.4722	762,286.4782
SUPERFICIE =18.732M²						



Figura II.10. Habitación 3 de planta baja del plano de conjunto del Hotel Santa Cruz Mazunte.

Tabla II.13. Cuadro de construcción de la habitación 3 de planta baja del plano de conjunto del Hotel Santa Cruz Mazunte.

CUADRO DE CONSTRUCCIÓN HABITACIÓN 3-PLANTA BAJA						
LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS	
EST	PV				Y	X
				5	1,733,561.1190	762,283.4749
5	71	N 86°38'31.96" E	5.1450	71	1,733,561.4204	762,288.6107
71	72	S 03°21'28.04" E	2.3210	72	1,733,559.1035	762,288.7466
72	30	S 86°38'31.97" W	1.0240	30	1,733,559.0436	762,287.7247
30	69	S 03°21'28.03" E	0.9750	69	1,733,558.0701	762,287.7818
69	68	S 86°38'31.96" W	4.4440	68	1,733,557.8099	762,283.3459
68	5	N 02°13'51.92" E	3.3120	5	1,733,561.1190	762,283.4749
SUPERFICIE =16.490M²						



Figura II.11. Habitación 4 de planta baja del plano de conjunto del Hotel Santa Cruz Mazunte.

Tabla II.14. Cuadro de construcción de la habitación 4 de planta baja del plano de conjunto del Hotel Santa Cruz Mazunte.

CUADRO DE CONSTRUCCIÓN HABITACIÓN 4-PLANTA BAJA						
LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS	
EST	PV				Y	X
				71	1,733,561.4204	762,288.6107
71	74	N 86°38'31.96" E	5.3010	74	1,733,561.7309	762,293.9029
74	75	S 03°21'28.04" E	3.3710	75	1,733,558.3657	762,294.1003
75	32	S 86°38'31.96" W	3.2230	32	1,733,558.1769	762,290.8827
32	31	N 03°21'28.03" W	1.0500	31	1,733,559.2252	762,290.8212
31	72	S 86°38'31.96" W	2.0780	72	1,733,559.1035	762,288.7466
72	71	N 03°21'28.04" W	2.3210	71	1,733,561.4204	762,288.6107
SUPERFICIE =15.688M²						



Figura II.12. Habitación 5 de planta baja del plano de conjunto del Hotel Santa Cruz Mazunte.

Tabla II.15. Cuadro de construcción de la habitación 5 de planta baja del plano de conjunto del Hotel Santa Cruz Mazunte.

CUADRO DE CONSTRUCCIÓN HABITACIÓN 5-PLANTA BAJA						
LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS	
EST	PV				Y	X
				74	1,733,561.7307	762,293.9007
74	77	N 86°38'31.96" E	5.299	77	1,733,562.0411	762,299.1906
77	78	S 03°21'28.04" E	2.321	78	1,733,559.7243	762,299.3266
78	34	S 86°38'31.96" W	2.074	34	1,733,559.6028	762,297.2564
34	33	S 03°21'28.04" E	1.05	33	1,733,558.5545	762,297.3179
33	75	S 86°38'31.96" W	3.225	75	1,733,558.3656	762,294.0981
75	74	N 03°21'28.04" W	3.371	74	1,733,561.7307	762,293.9007
SUPERFICIE: 15.685M²						



Figura II.13. Habitación 6 de planta baja del plano de conjunto del Hotel Santa Cruz Mazunte.

Tabla II.16. Cuadro de construcción de la habitación 6 de planta baja del plano de conjunto del Hotel Santa Cruz Mazunte.

CUADRO DE CONSTRUCCIÓN HABITACIÓN 6-PLANTA BAJA						
LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS	
EST	PV				Y	X
				79	1,733,562.3559	762,304.5555
79	37	S 03°21'28.04" E	3.3710	37	1,733,558.9907	762,304.7529
37	36	S 86°38'31.96" W	3.3000	36	1,733,558.7974	762,301.4583
36	35	N 03°21'28.04" W	1.0500	35	1,733,559.8457	762,301.3968
35	78	S 86°38'31.96" W	2.0740	78	1,733,559.7243	762,299.3266
78	77	N 03°21'28.04" W	2.3210	77	1,733,562.0411	762,299.1906
77	79	N 86°38'31.96" E	5.3740	79	1,733,562.3559	762,304.5555
SUPERFICIE =15.938M²						



Figura II.14. Habitación 7 de planta baja del plano de conjunto del Hotel Santa Cruz Mazunte.

Tabla II.17. Cuadro de construcción de la habitación 7 de planta baja del plano de conjunto del Hotel Santa Cruz Mazunte.

CUADRO DE CONSTRUCCIÓN HABITACIÓN 7-PLANTA BAJA						
LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS	
EST	PV				Y	X
				38	1,733,560.0390	762,304.6914
38	79	N 03°21'28.04" W	2.321	79	1,733,562.3559	762,304.5555
79	18	N 86°38'31.96" E	5.555	18	1,733,562.6812	762,310.1010
18	83	S 03°20'31.77" E	3.294	83	1,733,559.3926	762,310.2931
83	84	S 86°36'53.78" W	3.555	84	1,733,559.1827	762,306.7444
84	39	N 03°22'34.18" W	0.976	39	1,733,560.1568	762,306.6869
39	38	S 86°37'25.82" W	1.999	38	1,733,560.0390	762,304.6914
SUPERFICIE: 16.355 M²						



Figura II.15. Habitación 8 de planta baja del plano de conjunto del Hotel Santa Cruz Mazunte.

Tabla II.18. Cuadro de construcción de la habitación 8 de planta baja del plano de conjunto del Hotel Santa Cruz Mazunte.

CUADRO DE CONSTRUCCIÓN HABITACIÓN 8-PLANTA BAJA						
LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS	
EST	PV				Y	X
				84	1,733,559.1827	762,306.7444
84	83	N 86°36'53.77" E	3.5550	83	1,733,559.3926	762,310.2931
83	6	S 03°20'37.85" E	4.7760	6	1,733,554.6250	762,310.5716
6	40	S 86°38'32.00" W	3.5520	40	1,733,554.4170	762,307.0256
40	84	N 03°22'34.17" W	4.7740	84	1,733,559.1827	762,306.7444
SUPERFICIE =16.968M²						



Figura II.16. Habitación 9 de planta baja del plano de conjunto del Hotel Santa Cruz Mazunte.

Tabla II.19. Cuadro de construcción de la habitación 9 de planta baja del plano de conjunto del Hotel Santa Cruz Mazunte.

CUADRO DE CONSTRUCCIÓN HABITACIÓN 9-PLANTA BAJA						
LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS	
EST	PV				Y	X
				43	1,733,552.9194	762,307.1139
43	86	N 86°38'31.96" E	3.551	86	1,733,553.1274	762,310.6591
86	87	S 03°20'37.66" E	4.774	87	1,733,548.3615	762,310.9376
87	88	S 86°37'25.82" W	3.549	88	1,733,548.1525	762,307.3951
88	43	N 03°22'33.12" W	4.775	43	1,733,552.9194	762,307.1139
SUPERFICIE: 16.950 M²						



Figura II.17. Habitación 10 del plano de planta baja del conjunto del Hotel Santa Cruz Mazunte.

Tabla II.20. Cuadro de construcción de la habitación 10 de planta baja del plano de conjunto del Hotel Santa Cruz Mazunte.

CUADRO DE CONSTRUCCIÓN HABITACIÓN 10-PLANTA BAJA						
LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS	
EST	PV				Y	X
				50	1,733,547.0673	762,305.4525
50	44	N 86°38'31.97" E	2.0030	44	1,733,547.1847	762,307.4522
44	88	N 03°22'34.18" W	0.9700	88	1,733,548.1525	762,307.3951
88	87	N 86°37'25.82" E	3.5490	87	1,733,548.3615	762,310.9376
87	15	S 03°20'37.66" E	3.7070	15	1,733,544.6611	762,311.1538
15	51	N 86°41'13.05" W	5.5880	51	1,733,544.9840	762,305.5747
51	50	N 03°21'30.27" W	2.0870	50	1,733,547.0673	762,305.4525
SUPERFICIE =16.828M²						



Figura II.18. Habitación 11 de planta baja del plano de conjunto del Hotel Santa Cruz Mazunte.

Tabla II.21. Cuadro de construcción de la habitación 11 de planta baja del plano de conjunto del Hotel Santa Cruz Mazunte.

CUADRO DE CONSTRUCCIÓN HABITACIÓN 11-PLANTA BAJA						
LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS	
EST	PV				Y	X
				58	1,733,556.8272	762,293.4149
58	54	S 03°21'28.04" E	4.5670	54	1,733,552.2684	762,293.6824
54	24	S 86°38'31.96" W	4.0500	24	1,733,552.0311	762,289.6389
24	23	N 03°21'26.75" W	4.5670	23	1,733,556.5899	762,289.3714
23	58	N 86°38'31.96" E	4.0500	58	1,733,556.8272	762,293.4149
SUPERFICIE =18.497M²						



Figura II.19. Habitación 12 de planta baja del plano de conjunto del Hotel Santa Cruz Mazunte.

Tabla II.22. Cuadro de construcción de la habitación 12 de planta baja del plano de conjunto del Hotel Santa Cruz Mazunte.

CUADRO DE CONSTRUCCIÓN HABITACIÓN 12-PLANTA BAJA						
LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS	
EST	PV				Y	X
				59	1,733,557.0613	762,297.4055
59	90	N 86°38'31.96" E	3.9750	90	1,733,557.2942	762,301.3741
90	91	S 03°21'28.04" E	4.5670	91	1,733,552.7354	762,301.6416
91	57	S 86°38'31.96" W	3.9750	57	1,733,552.5025	762,297.6730
57	59	N 03°21'28.04" W	4.5670	59	1,733,557.0613	762,297.4055
SUPERFICIE =18.154M²						



Figura II.20. Habitación 13 de planta baja del plano de conjunto del Hotel Santa Cruz Mazunte.

Tabla II.23. Cuadro de construcción de la habitación 13 de planta baja del plano de conjunto del Hotel Santa Cruz Mazunte.

CUADRO DE CONSTRUCCIÓN HABITACIÓN 13-PLANTA BAJA						
LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS	
EST	PV				Y	X
				90	1,733,557.2942	762,301.3741
90	22	N 86°38'31.96" E	3.9750	22	1,733,557.5270	762,305.3427
22	21	S 03°21'28.04" E	4.5670	21	1,733,552.9682	762,305.6101
21	91	S 86°38'31.96" W	3.9750	91	1,733,552.7354	762,301.6416
91	90	N 03°21'28.04" W	4.5670	90	1,733,557.2942	762,302.3741
SUPERFICIE =18.154M²						



Figura II.21. Recepción/Vestíbulo de planta baja del plano de conjunto del Hotel Santa Cruz Mazunte.

Tabla II.24. Cuadro de construcción de Recepción/Vestíbulo de planta baja del plano de conjunto del Hotel Santa Cruz Mazunte.

CUADRO DE CONSTRUCCIÓN RECEPCIÓN/VESTÍBULO-PLANTA BAJA						
LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS	
EST	PV				Y	X
				6	1,733,554.6250	762,310.5716
6	7	N 03°20'37.85" W	5.070	7	1,733,559.6860	762,310.2759
7	8	N 86°38'29.52" E	2.997	8	1,733,559.8615	762,313.2675
8	9	N 03°21'30.52" W	3.000	9	1,733,562.8567	762,313.0917
9	1	N 86°37'47.29" E	2.434	1	1,733,562.9998	762,315.5216
1	11	S 29°09'59.65" E	8.965	11	1,733,555.1718	762,319.8905
11	6	S 86°38'31.97" W	9.335	6	1,733,554.6250	762,310.5716
SUPERFICIE: 50.588 M²						



Figura II.22. Restaurante de planta baja del plano de conjunto del Hotel Santa Cruz Mazunte.

Tabla II.25. Cuadro de construcción del Restaurante de planta baja del plano de conjunto del Hotel Santa Cruz Mazunte.

CUADRO DE CONSTRUCCIÓN RESTAURANTE-PLANTA BAJA						
LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS	
EST	PV				Y	X
				6	1,733,554.6250	762,310.5716
6	11	N 86°38'31.96" E	9.3350	11	1,733,555.1718	762,319.8905
11	2	S 29°09'59.65" E	13.0370	2	1,733,543.7875	762,326.2442
2	15	N 86°41'13.05" W	15.1160	15	1,733,544.6611	762,311.1538
15	6	N 03°20'37.66" W	9.9810	6	1,733,554.6250	762,310.5716
SUPERFICIE: 129.707 M²						

Nota: La superficie total del Restaurante se encuentra distribuida en los siguientes espacios: área de comensales con una superficie de **96.484 m²**, área de bar con **16.872 m²** y área de cocina con **16.351 m²**, lo que representa una superficie construida total de **129.707 m²**.



Figura II.23. Cisterna/oficina de planta baja del plano de conjunto del Hotel Santa Cruz Mazunte.

Tabla II.26. Cuadro de construcción del Cisterna/ oficina de planta baja del plano de conjunto del Hotel Santa Cruz Mazunte.

CUADRO DE CONSTRUCCIÓN DE CISTERNA/OFICINA-PLANTA BAJA						
LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS	
EST	PV				Y	X
				8	1,733,559.8615	762,313.2674
8	7	S 86°38'29.47" W	2.9970	7	1,733,559.6860	762,310.2759
7	18	N 03°20'31.02" W	3.0000	18	1,733,562.6812	762,310.1010
18	9	N 86°38'31.96" E	2.9960	9	1,733,562.8567	762,313.0917
9	8	S 03°21'28.04" E	3.0000	8	1,733,559.8615	762,313.2674
SUPERFICIE =8.990M²						

Nota: La cisterna está construida en nivel subterráneo, bajo el espacio de la oficina, con capacidad de **27.00m³**, ocupando un espacio de **9.0m²**.



Figura II.24. Pasillos de planta baja del plano de conjunto del Hotel Santa Cruz Mazunte.

Tabla II.27. Cuadro de construcción del pasillo de planta baja del plano de conjunto del Hotel Santa Cruz Mazunte

CUADRO DE CONSTRUCCIÓN PASILLOS-PLANTA BAJA						
LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS	
EST	PV				Y	X
				19	1,733,549.3350	762,299.7327
19	20	N 03°21'28.04" W	3.283	20	1,733,552.6121	762,299.5404
20	21	N 86°38'31.96" E	6.080	21	1,733,552.9682	762,305.6101
21	22	N 03°21'28.04" W	4.567	22	1,733,557.5270	762,305.3427
22	23	S 86°38'31.96" W	15.999	23	1,733,556.5899	762,289.3714
23	24	S 03°21'28.04" E	4.567	24	1,733,552.0311	762,289.6389
24	25	S 86°38'33.25" W	1.500	25	1,733,551.9433	762,288.1413
25	26	N 03°21'28.04" W	0.150	26	1,733,552.0930	762,288.1325
26	27	S 86°38'30.94" W	1.571	27	1,733,552.0010	762,286.5645
27	28	N 03°21'28.04" W	2.952	28	1,733,554.9477	762,286.3916
28	29	N 86°38'31.96" E	1.571	29	1,733,555.0397	762,287.9596
29	30	N 03°21'28.04" W	4.011	30	1,733,559.0436	762,287.7247
30	31	N 86°38'31.96" E	3.102	31	1,733,559.2252	762,290.8212
31	32	S 03°21'28.04" W	1.050	32	1,733,558.1769	762,290.8827
32	33	N 86°38'31.97" E	6.446	33	1,733,558.5545	762,297.3179
33	34	N 03°21'28.04" W	1.050	34	1,733,559.6028	762,297.2564

CUADRO DE CONSTRUCCIÓN PASILLOS-PLANTA BAJA						
LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS	
EST	PV				Y	X
34	35	N 86°38'31.96" E	4.147	35	1,733,559.8457	762,301.3968
35	36	S 03°21'28.04" E	1.050	36	1,733,558.7974	762,301.4583
36	37	N 86°38'31.96" E	3.300	37	1,733,558.9907	762,304.7529
37	38	N 03°21'28.04" W	1.050	38	1,733,560.0390	762,304.6914
38	39	N 86°37'25.82" W	1.999	39	1,733,560.1568	762,306.6869
39	40	S 03°22'34.18" E	5.750	40	1,733,554.4170	762,307.0256
40	6	N 86°38'32.00" E	3.552	6	1,733,554.6250	762,310.5716
6	42	S 03°20'30.90" E	1.487	42	1,733,553.1401	762,310.6583
42	43	S 86°26'12.73" W	3.551	43	1,733,552.9194	762,307.1139
43	44	S 03°22'34.18" E	5.745	44	1,733,547.1847	762,307.4522
44	45	S 86°38'30.28" W	2.656	45	1,733,547.0291	762,304.8006
45	46	N 03°21'29.83" W	2.599	46	1,733,549.6234	762,304.6484
46	19	S 86°38'31.96" W	4.924	19	1,733,549.3350	762,299.7327
SUPERFICIE: 93.537 M²						



Figura II.25. Cárcamo de recolección/Lavandería de planta baja del plano de conjunto del Hotel Santa Cruz Mazunte.

Tabla II.28. Cuadro de construcción del Cárcamo de recolección/Lavandería de planta baja del plano de conjunto del Hotel Santa Cruz Mazunte.

CUADRO DE CONSTRUCCIÓN CÁRCAMO DE RECOLECCIÓN / LAVANDERÍA-PLANTA BAJA						
LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS	
EST	PV				Y	X
				19	1,733,549.3350	762,299.7327
19	46	N 86°38'33.10" E	4.9240	46	1,733,549.6234	762,304.6484
46	45	S 03°21'29.83" E	2.5990	45	1,733,547.0291	762,304.8006
45	50	N 86°38'30.17" E	0.6530	50	1,733,547.0673	762,305.4525
50	51	S 03°21'30.27" E	2.0870	51	1,733,544.9841	762,305.5747
51	3	N 86°41'14.61" W	5.6150	3	1,733,545.3085	762,299.9689
3	19	N 03°21'28.04" W	4.0330	19	1,733,549.3350	762,299.7327
SUPERFICIE = 22.617 M²						

Nota: El cárcamo de recolección de aguas residuales se ubica en el nivel subterráneo de la lavandería. Cuenta con una capacidad de **27.00 m³** y dimensiones de 3 x 3 x 3 metros.



Figura II.26. Área verde de planta baja del plano de conjunto del Hotel Santa Cruz Mazunte.

Tabla II.29. Cuadro de construcción del área verde de planta baja del plano de conjunto del Hotel Santa Cruz Mazunte.

CUADRO DE CONSTRUCCIÓN ÁREA VERDE-PLANTA BAJA						
LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS	
EST	PV				Y	X
				52	1,733,547.6525	762,288.3930
52	25	N 03°21'26.75" W	4.2980	25	1,733,551.9433	762,288.1413
25	54	N 86°38'31.96" E	5.5510	54	1,733,552.2684	762,293.6824
54	55	N 03°21'28.04" W	1.9630	55	1,733,554.2284	762,293.5674
55	56	N 86°38'31.96" E	3.9970	56	1,733,554.4626	762,297.5580
56	57	S 03°21'28.04" E	1.9630	57	1,733,552.5025	762,297.6730
57	20	N 86°38'31.96" E	1.8710	20	1,733,552.6121	762,299.5404
20	19	S 03°21'26.90" E	3.2830	19	1,733,549.3350	762,299.7326
19	3	S 03°21'28.96" E	4.0330	3	1,733,545.3085	762,299.9689
3	52	N 78°33'10.59" W	11.8110	52	1,733,547.6525	762,288.3930
SUPERFICIE = 74.158 M²						



Figura II.27. Cubo de escaleras de planta baja del plano de conjunto del Hotel Santa Cruz Mazunte.

Tabla II.30. Cuadro de construcción del Cubo de escaleras de planta baja del plano de conjunto del Hotel Santa Cruz Mazunte.

CUADRO DE CONSTRUCCIÓN DEL CUBO DE ESCALERAS						
LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS	
EST	PV				Y	X
				58	1,733,556.8272	762,293.4149
58	59	N 86°38'31.96" E	3.9970	59	1,733,557.0613	762,297.4055
59	56	S 03°21'28.04" E	2.6030	56	1,733,554.4626	762,297.5580
56	55	S 86°38'31.96" W	3.9970	55	1,733,554.2284	762,293.5674
55	58	N 03°21'28.04" W	2.6030	58	1,733,556.8272	762,293.4149
SUPERFICIE =10.406 M²						

En la siguiente **tabla No. II.31**, se presentan las superficies totales de cada área correspondiente a la planta baja del Hotel Santa Cruz Mazunte.

Tabla II.31. Todas las obras y sus superficies correspondientes a la Planta baja del proyecto Hotel Santa Cruz Mazunte.

HOTEL SANTA CRUZ MAZUNTE	
PLANTA BAJA	
OBRA	SUPERFICIE (M²)
HABITACIÓN 1	24.483
HABITACIÓN 2	18.732
HABITACIÓN 3	16.490
HABITACIÓN 4	15.688
HABITACIÓN 5	15.685
HABITACIÓN 6	15.938
HABITACIÓN 7	16.355
HABITACIÓN 8	16.968
HABITACIÓN 9	16.950
HABITACIÓN 10	16.828
HABITACIÓN 11	18.497
HABITACIÓN 12	18.154
HABITACIÓN 13	18.154
RECEPCIÓN/VESTÍBULO	50.588
RESTAURANTE	129.707
CISTERNA/OFICINA	8.990
PASILLOS	93.537
CÁRCAMO DE RECOLECCIÓN / LAVANDERÍA	22.617
ÁREA VERDE	74.158
ESCALERA	10.406
TOTAL	618.925

2. PRIMER NIVEL

Construido sobre la planta baja, en una superficie de **544.767m²**. Tiene divisiones a base de muros o paredes de tabicón, reforzados con castillos y trabes de concreto, dichas divisiones corresponden a las áreas son:

- 13 habitaciones con 13 Baños privados.
- Suite-1: 2 Recámaras, 2 Baños, Estancia, Cocina y 2 Terrazas
- Suite-2: 2 Recámaras, 2 Baños, Estancia, Cocina y 2 Terrazas
- Área libre (sin construcción, sobre área verde de planta baja)
- Pasillos
- Lavandería con baño de servicio.
- Cubo de escaleras

En el primer nivel se localiza un espacio sin construcción con una superficie de **74.158 m²**, correspondiente al área verde de la planta baja. La SUITE-1 está edificada sobre la zona destinada al restaurante en planta baja, mientras que la SUITE-2 se encuentra sobre el área ocupada por la oficina y la recepción/vestíbulo. El resto de las edificaciones en este primer nivel se disponen directamente sobre las estructuras correspondientes de planta baja.

A continuación, se presentan las **figuras de las II.28 hasta la II.46**, que corresponden a las áreas del primer nivel del Hotel Santa Cruz Mazunte.



Figura II.28. Habitación 1-Primer nivel

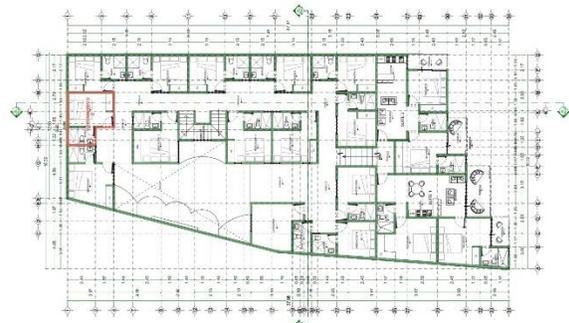


Figura II.29. Habitación 2-Primer nivel



Figura II.30. Habitación 3-Primer nivel



Figura II.31. Habitación 4-Primer nivel



Figura II.32. Habitación 5-Primer nivel

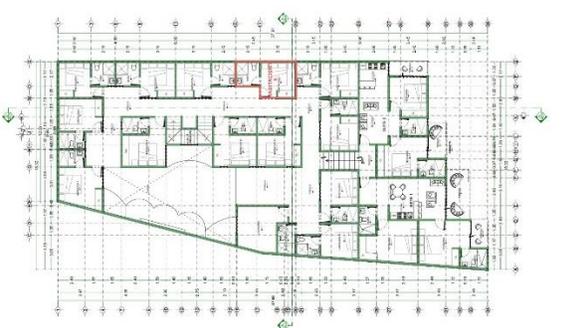


Figura II.33. Habitación 6-Primer nivel



Figura II.34. Habitación 7-Primer nivel



Figura II.35. Habitación 8-Primer nivel

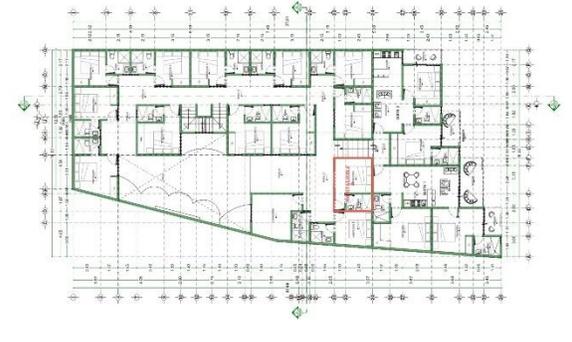


Figura II.36. Habitación 9-Primer nivel

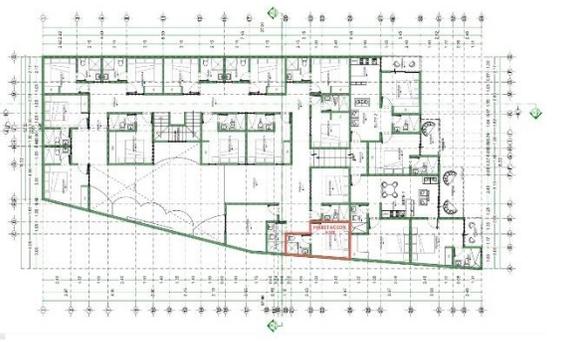


Figura II.37. Habitación 10-Primer nivel



Figura II.38. Habitación 11-Primer nivel



Figura II.39. Habitación 12-Primer nivel



Figura II.40. Habitación 13-Primer nivel

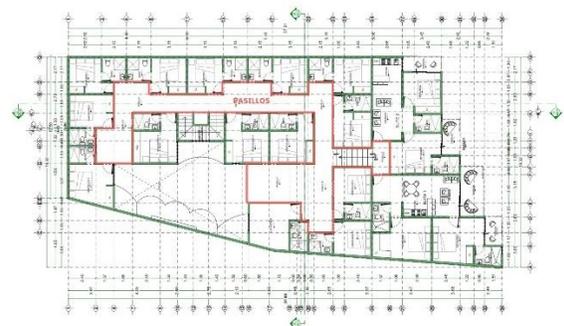


Figura II.41. Pasillos-Primer nivel



Figura II.42. Área libre-Primer nivel

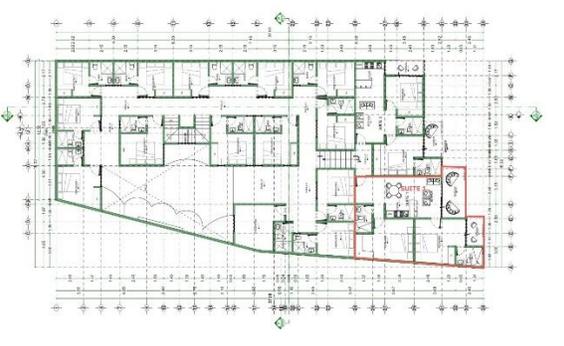


Figura II.43. SUITE 1-Primer nivel



Figura II.44. SUITE 2-Primer nivel



Figura II.45. CUBO DE ESCALERAS-Primer nivel



Figura II.46. LAVANDERÍA -Primer nivel

En la construcción se utilizaron sacos de cemento, varillas, alambre, clavos y cimbra, materiales empleados en el proceso constructivo de la losa, castillos y trabes. Cabe señalar que en este primer nivel no se contempla área verde. Este nivel cuenta con una escalera que comunica hacia la planta baja y el segundo nivel, construida con materiales industrializados y ubicada en el mismo sitio que el cubo de escaleras de planta baja.

3. SEGUNDO NIVEL

Construcción con una superficie de **564.767m²** edificada sobre el primer nivel, y una superficie sin construcción de **74.158m²**. Todas las edificaciones corresponden a las mismas áreas que en primer nivel. Esta edificación cuenta con divisiones hechas a base de muros de tabicón, reforzadas con castillos y trabes de concreto. Las áreas se distribuyen conforme al proyecto arquitectónico y diseño estructural e incluyen:

- 13 habitaciones con 13 Baños privados.
- Suite-1: 2 Recámaras, 2 Baños, Estancia, Cocina y 2 Terrazas
- Suite-2: 2 Recámaras, 2 Baños, Estancia, Cocina y 2 Terrazas
- Área libre (sin construcción, igual que los niveles inferiores)
- Pasillos
- Lavandería con baño de servicio.
- Cubo de escaleras

Para el proceso constructivo se utilizaron sacos de cemento, varillas, alambre, clavos y cimbra, materiales empleados en la ejecución de losas, castillos y trabes.

A continuación, se presentan las **figuras de las II.47 hasta la II.65**, que corresponden a las áreas del segundo nivel del Hotel Santa Cruz Mazunte.

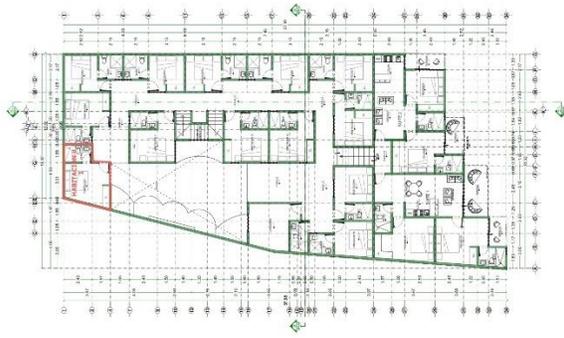


Figura II.47. Habitación 1-Segundo Nivel

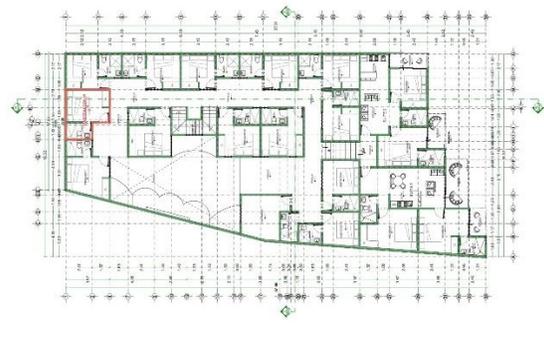


Figura II.48. Habitación 2-Segundo Nivel

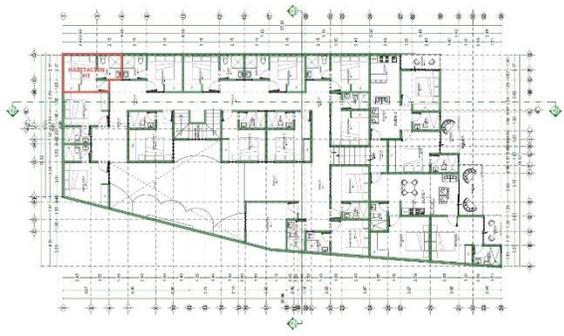


Figura II.49. Habitación 3-Segundo Nivel

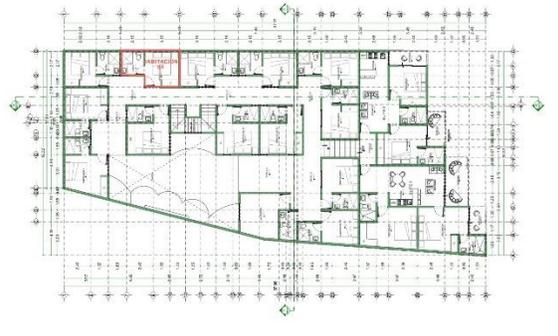


Figura II.50. Habitación 4-Segundo Nivel



Figura II.51. Habitación 5-Segundo Nivel

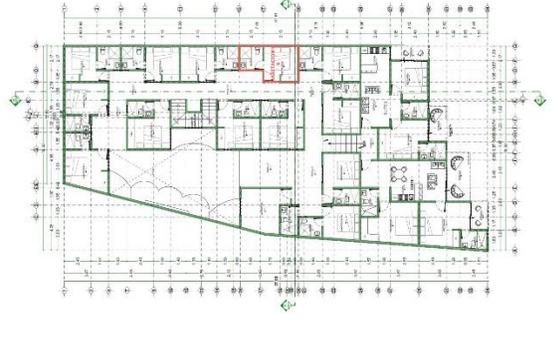


Figura II.52. Habitación 6-Segundo Nivel

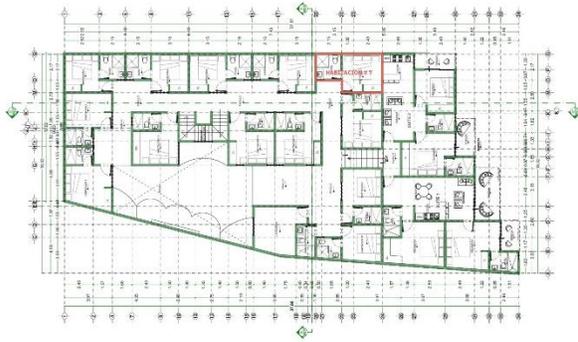


Figura II.53. Habitación 7-Segundo Nivel

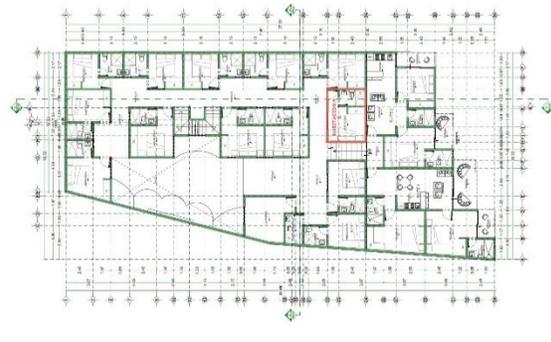


Figura II.54. Habitación 8-Segundo Nivel



Figura II.55. Habitación 9-Segundo Nivel

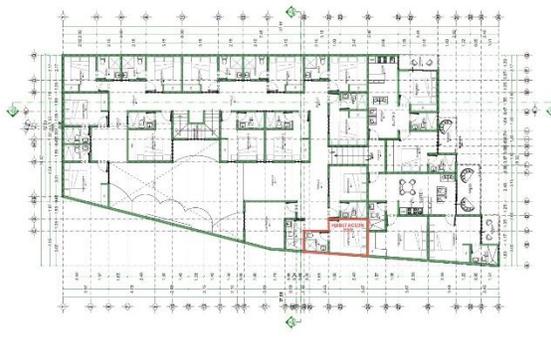


Figura II.56. Habitación 10-Segundo Nivel

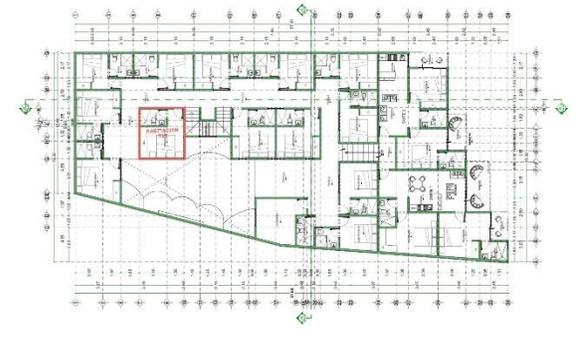


Figura II.57. Habitación 11-Segundo Nivel

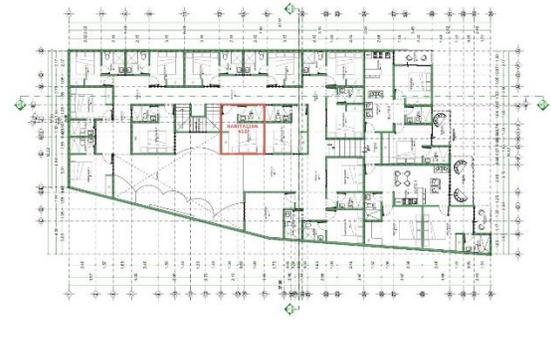


Figura II.58. Habitación 12-Segundo Nivel

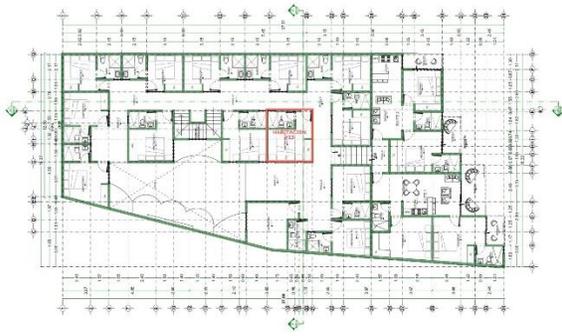


Figura II.59. Habitación 13-Segundo Nivel

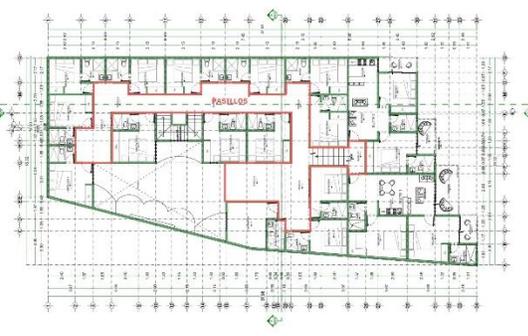


Figura II.60. Pasillos-Segundo Nivel



Figura II.61. Área libre-Segundo Nivel

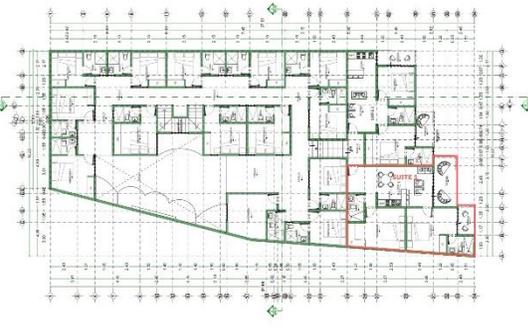


Figura II.62. SUITE 1-Segundo Nivel

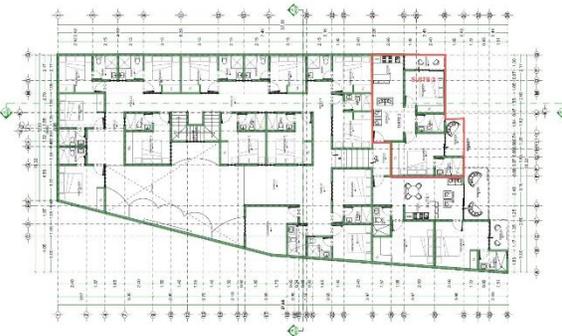


Figura II.63. SUITE 2-Segundo Nivel

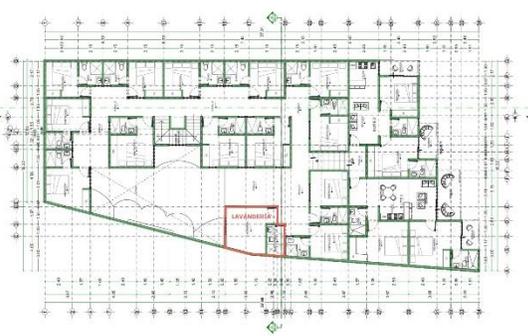


Figura II.64. Lavandería-Segundo Nivel



Figura II.65. Cubo de escaleras-Segundo Nivel

Nota: En este segundo nivel no hay áreas verdes.

4. AZOTEA O TERRAZA

Construida sobre una superficie de **564.767m²** sobre el segundo nivel, y a continuación se presentan las áreas:

- Área para condensadores 1
- Área para condensadores 2
- Azotea
- Baños y regaderas
- Bar exterior y asador
- Bodega
- Cuarto de maquinas
- Cubo de escaleras
- Deck
- Piscina
- Proyección de cubierta
- Área libre

De acuerdo al diseño arquitectónico de las **figuras II.66, II.67, II.68, y II.69**. Para la construcción de utilizaron sacos de cemento, varillas, alambre, clavos y cimbra empleada para el proceso constructivo de la losa, castillos y trabes.



Figura II.66. Roof Garden (jardín en la azotea o terraza)



Figura II.67. Camastros en Roof Garden (jardín en la azotea o terraza)



Figura II.68. Bar exterior con cubierta y asador- Azotea o terraza.



Figura II.69. Bar exterior con cubierta y asador- Azotea o terraza.

A continuación, se presentan las **figuras de las II.70 hasta la II.81**, que corresponden a las áreas de la Azotea o Terraza del Hotel Santa Cruz Mazunte.



Figura II.70. Área para condensadores 1-Azotea o terraza



Figura II.71. Área para condensadores 2 -Azotea o terraza



Figura II.72. Azotea-Azotea o terraza



Figura II.73. Baños y regaderas-Azotea o terraza



Figura II.74. Bar exterior y asador-Azotea o terraza

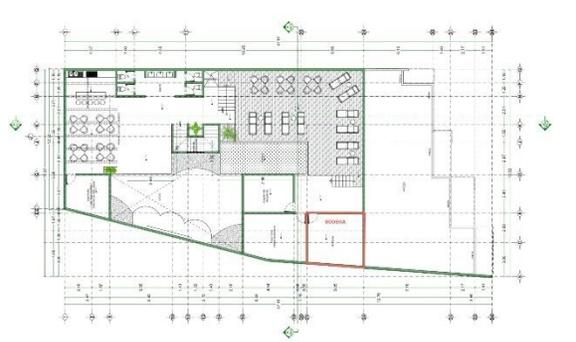


Figura II.75. Bodega-Azotea o terraza



Figura II.76. Cuarto de máquinas-Azotea o terraza

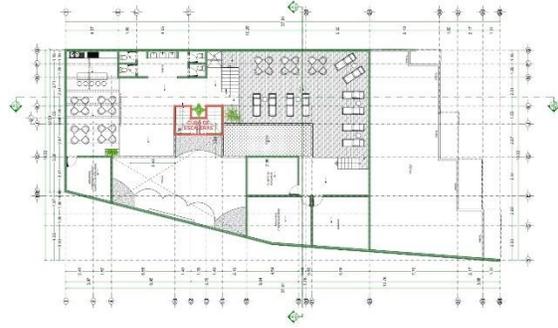


Figura II.77. Cubo de escaleras-Azotea o terraza



Figura II.78. Deck-Azotea o terraza

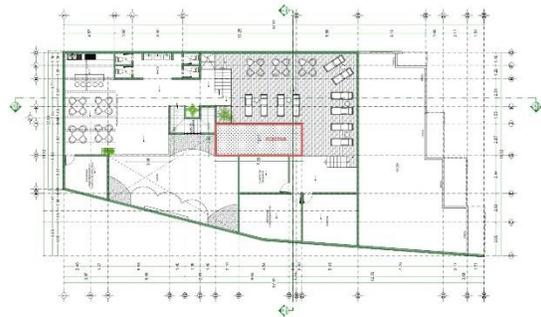


Figura II.79. Piscina-Azotea o terraza

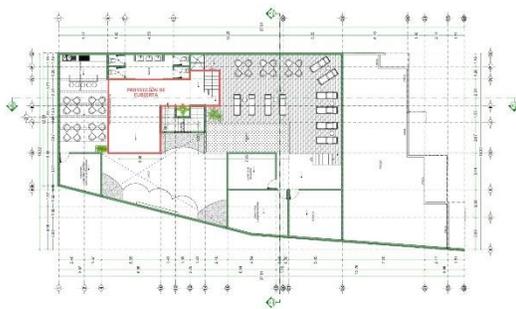


Figura II.80. Proyección de cubierta-Azotea o terraza



Figura II.81. Área libre-Azotea o terraza

Nota: La Azotea o terraza está delimitado por un pretil.

Se presenta el resumen de las superficies construidas y sin construcción en el Hotel Santa Cruz Mazunte, como se presenta en las **tablas II.32 a la II.34.**

Tabla II.32. Superficie total construida en Hotel Santa Cruz Mazunte.

SUPERFICIE CONSTRUIDA	
NIVELES	(M ²)
PLANTA BAJA	544.767
PRIMER NIVEL	544.767
SEGUNDO NIVEL	544.767
TERRAZA O AZOTEA	544.767
TOTAL	2179.068

Tabla II.33. Superficie total sin construcción en Hotel Santa Cruz Mazunte.

SUPERFICIE SIN CONSTRUCCIÓN		
NIVELES	(M ²)	OBSERVACIONES
PLANTA BAJA	74.158	Área verde
PRIMER NIVEL	74.158	Área libre
SEGUNDO NIVEL	74.158	Área libre
TERRAZA O AZOTEA	74.158	Área libre
TOTAL	296.632	

Tabla II.34. Superficie total de áreas verdes en Hotel Santa Cruz Mazunte

SUPERFICIE DE ÁREA VERDE (SIN CONSTRUCCIÓN)	
NIVELES	(M ²)
PLANTA BAJA	74.158
PRIMER NIVEL	0
SEGUNDO NIVEL	0
TERRAZA O AZOTEA	0
TOTAL	74.158

II.2.1. Programa de trabajo.

Previo al inicio de la obra, se realizaron los primeros trámites administrativos el 20 de agosto 2024, para la obtención de la **Licencia de construcción** ante el H. Ayuntamiento de Santa María Tonameca. La licencia se tuvo para una duración de 12 meses (del 21 de octubre 2024 al 20 de octubre 2025).

El programa general de trabajo (ver Anexo II.8) para el "Hotel Santa Cruz Mazunte", se divide en 4 etapas, las actividades se señalan en el cronograma en tabla II.35.

Anexo II.8

- **Etapas de Preparación del sitio:** A decir del promovente para esta etapa, los trabajos se iniciaron el **22 de octubre 2024 al 30 de noviembre 2024**, donde se emplearon 12 personas (operador de la maquinaria pesada, ayudantes, ingeniero de proyecto, y topógrafo). Para realizar el desmantelamiento y limpieza, despalme, trazo y nivelación del terreno, e instalación de obras provisionales.
- **Etapas de Construcción:** se inició el **01 de diciembre 2024, y se tenía contemplado finalizar el 30 de mayo 2025**, 75% avance; sin embargo, debido a la **Clausura temporal de la PROFEPA el 10 de febrero 2025**, los trabajos se encuentran suspendidos, y serán retomados en tanto se obtenga la **Autorización en materia de impacto ambiental**, para realizar el 25% restante del proyecto, en 8 meses posteriores.
Para la construcción se emplearon 25 personas, dentro de ellas: el ingeniero constructor, maestro albañil y ayudantes generales; mismos que se volverán a contratar para finalizar el 25% de obra faltante por desarrollar.
- **Etapas de Operación y Mantenimiento:** Una vez obtenida la **Autorización en materia de impacto ambiental** y desarrollado el 25% de obra de construcción faltante **en 8 meses**, se tiene contemplada la apertura.

Etapas de Abandono del del predio del proyecto: Para efectos del presente estudio, una vez concluido el tiempo de la vida útil del proyecto de 30 años, le promovente tomará la decisión para ampliar la vida útil del proyecto o en su defecto se llevará a cabo la etapa de abandono del del predio del proyecto.

II.2.2 Representación gráfica local.

En las **figuras II.82 a la figura II.88**, se presenta gráficamente el conjunto del proyecto, donde se observa la distribución de las obras (planta baja, primer nivel, segundo nivel, Terraza o azotea) del proyecto Hotel Santa Cruz Mazunte.



Figura II.82. Diseño arquitectónico de planta baja.



Figura II.83. Diseño arquitectónico del primer nivel.

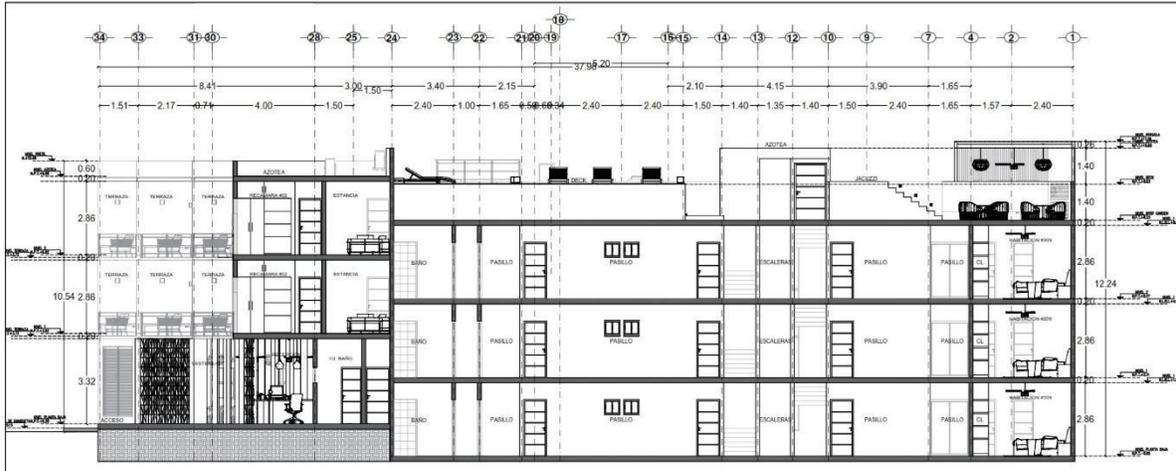


Figura II.86. Corte longitudinal del Hotel Santa Cruz Mazunte.

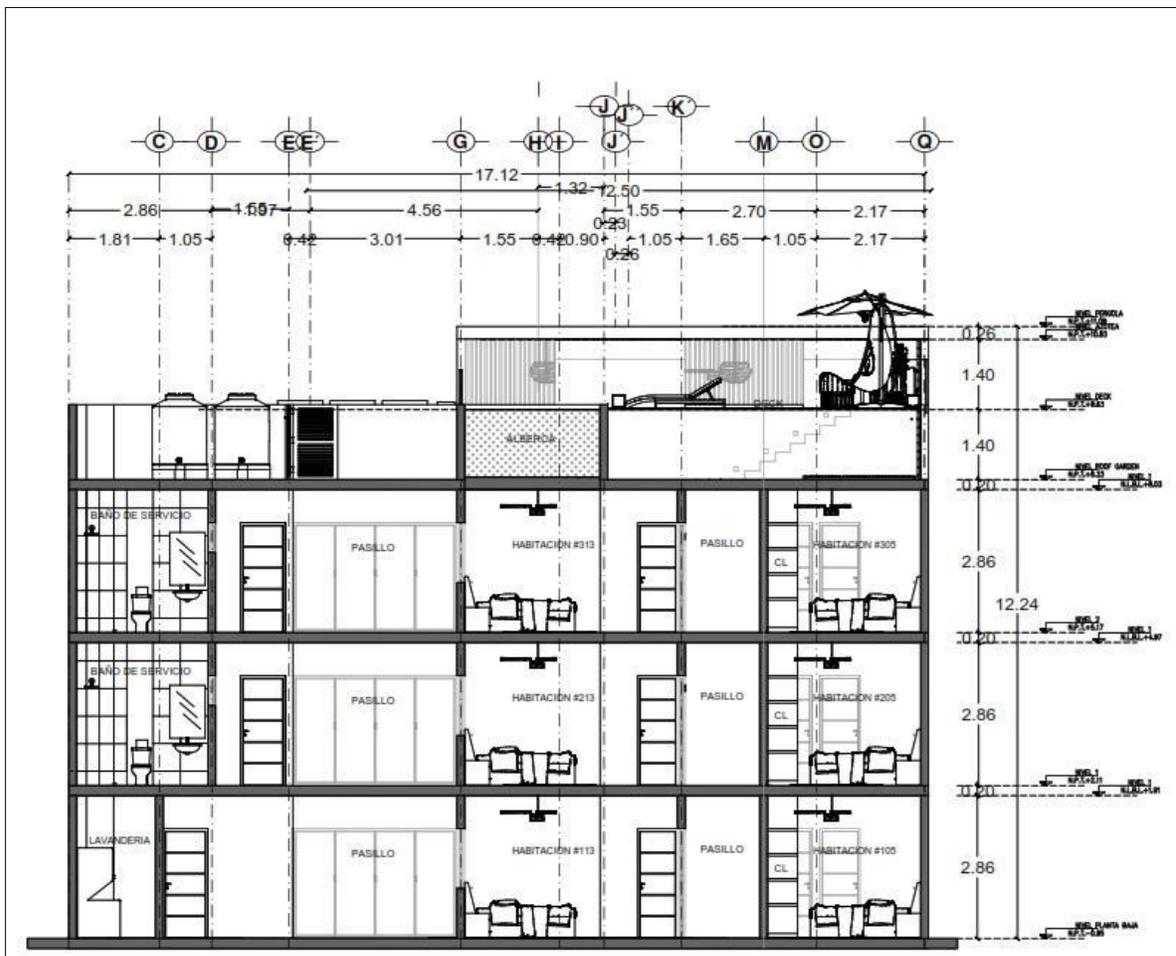


Figura II.87. Corte transversal del Hotel Santa Cruz Mazunte.

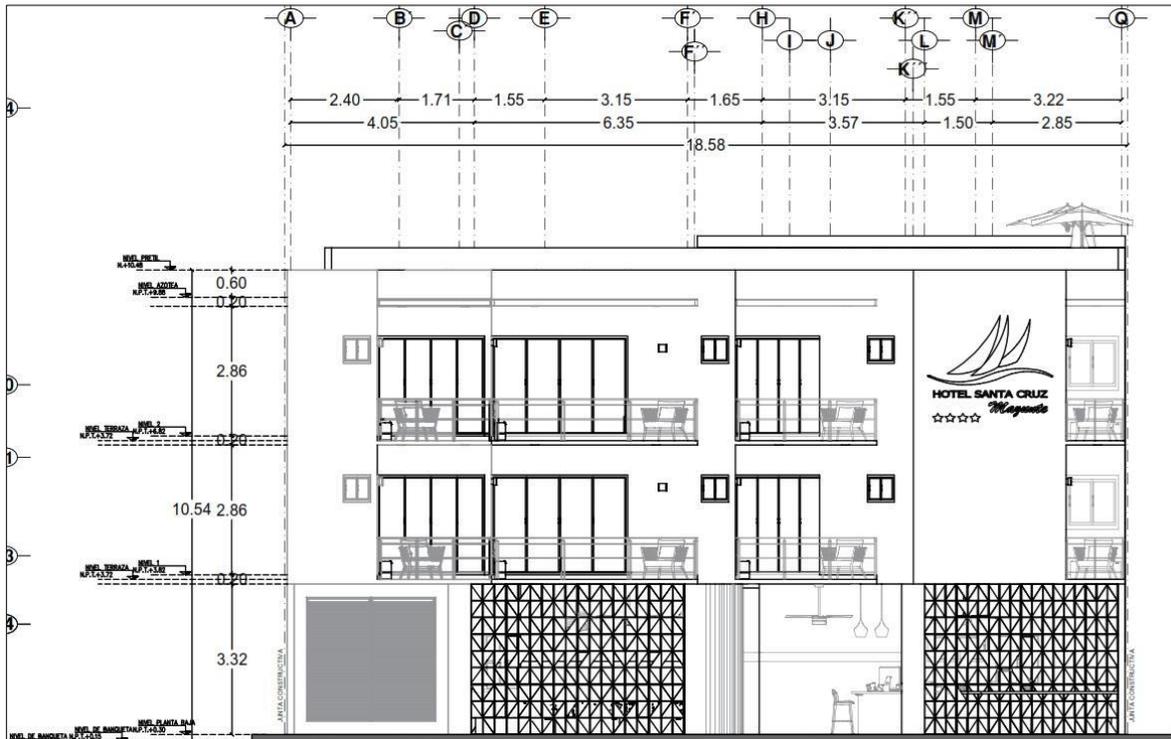


Figura II.88. Fachada principal del Hotel Santa Cruz Mazunte.

II.2.3. Etapa de preparación del sitio y construcción.

- **Preparación del sitio.**

A decir del promovente, los horarios de trabajo fueron de 8:am a 5:00pm con una hora para comida, de lunes a viernes, en esta etapa del proyecto trabajaron 12 personas (operador de maquinaria pesada, ayudantes, ingeniero de proyecto y topógrafo).

A continuación, se mencionan las actividades realizadas:

- Permiso de construcción:** A dicho del promovente, se realizó el trámite administrativo ante el Municipio de Santa María Tonameca, para la obtención de la Licencia de construcción por 12 meses.
- Desmantelamiento y limpieza del terreno:** A decir del promovente, se realizó el desmantelamiento de infraestructura de dos niveles que funcionó anteriormente como un Hotel, y debido a los distintos fenómenos naturales como huracanes y sismos los cuales son frecuentes en la zona, dicho hotel se deterioró y se abandonó por el dueño anterior; por lo que, al momento de adquirir el predio, **DANIEL GURRIÓN MATIAS**, lo sometió a **dictamen dicha**

infraestructura a la oficina de Protección Civil Municipal, ver Anexo II.10. Derivado de ello, Protección Civil autorizó la demolición.

Anexo II. 10

A decir del promovente, la demolición se realizó con maquinaria pesada retroexcavadora obteniendo un volumen de **175 m³** de escombros, de lo cual, todos los materiales producto del desmantelamiento y demolición fueron donados al Municipio. Se realizó la limpieza manual del terreno, actividades que consistieron en el retiro de residuos sólidos urbanos mismos que se dispusieron en el camión municipal. A decir del promovente, se colocaron contenedores para los residuos sólidos urbanos que se generaron durante las actividades desarrolladas, para evitar contaminación ambiental, los residuos de manejo especial fueron donados al Municipio. El promovente menciona que, durante estas actividades, se aplicaron riegos frecuentes para mitigar la dispersión de polvos que pudieran afectar vías respiratorias de trabajadores, y la migración de polvos a predios contiguos. El agua para riego se compró mediante pipa de abasto local.

- c) **Despalme; Trazo y Nivelación del terreno:** De acuerdo a lo manifestado por el promovente, se realizó el despalme del terreno con maquinaria pesada, retirando la capa superficial de suelo que consistió en la capa arable o de materia orgánica, misma que no excedió los 10 cm. Esta capa de suelo producto del despalme se almacenó en a un costado del predio para posteriormente ser usado en las áreas verdes. Una vez concluido el despalme se realizó el trazo del diseño arquitectónico (con levantamiento topográfico) de las áreas a construir, posteriormente la nivelación del terreno para dar inicio de la construcción. (ver **figura II.89**)



Figura II.89. Trazo del diseño arquitectónico del Hotel Santa Cruz Mazunte.

- d) **Instalación de obras provisionales:** A decir del promovente, convino con el vecino de la parte trasera del terreno, para usar una superficie de 5m x 5m de su predio, para almacenar

temporalmente materiales para la construcción y que sirvió como bodega temporal. Se realizó también un cercado perimetral con malla ciclónica, cinta de precaución, estacas y varillas para restricción del área de trabajo a personal ajeno.

A dicho del promovente, dentro de las obras provisionales se construyó una bodega de 2x2m para resguardo y almacenamiento de materiales y herramientas usadas en la construcción. Esta área será desmantelada, una vez finalizados los trabajos de construcción.

A dicho del promovente dentro del área del proyecto, se colocó un sanitario portátil para que el personal realizara sus necesidades fisiológicas (uno por cada 25 personas) servicio obligatorio para el personal para evitar contaminación al suelo o al agua, por lo que se contrató a una empresa local por 6 meses de trabajo, misma que cuenta con permiso correspondiente. También fueron colocados señalamientos informativos, preventivos, y restrictivos en el predio del proyecto para no permitir el paso a personal ajeno a la obra, evitar accidentes y mantener informadas a las personas que por ahí transitaron.

A continuación, se presenta la **tabla II.36**, de materiales, maquinaria y equipo usados en la Etapa de Preparación del sitio.

Tabla II.36. Materiales, maquinaria y equipo en la Etapa de Preparación de sitio.

ACTIVIDADES	MATERIALES, MAQUINARIA Y EQUIPO	UNIDAD	CANTIDAD
Desmantelamiento y Limpieza del terreno	Retroexcavadora, Camión de volteo.	Equipo	1
	Desbrozadora, Palas, azadón, araña, biello, carretilla, machete	Kit	1
Despalme, trazo y nivelación del terreno	Retroexcavadora	Equipo	1
	Estación topográfica	Equipo	1
	Pico, Pala, barra metálica, azadón, carretilla, regla y nivel	Materiales	1
Instalación de obras provisionales	Sanitario portátil y Bodega	Equipo	1
	Cinta para señalización, estacas de madera y varillas	Materiales	1

A decir del promovente, la maquinaria pesada usada en esta etapa del proyecto fue rentada con una empresa constructora, por lo que no se generaron residuos peligrosos, ya que, a decir del promovente, esta maquinaria contó con los servicios de mantenimiento y se encontraba en

perfectas condiciones durante su operación. No se realizó mantenimiento de maquinaria y equipo en el interior del predio.

Es importante resaltar que, el personal (mano de obra no especializada) se contrató en la localidad, con la finalidad de generar empleos que beneficiaran directamente a los habitantes de la localidad de Mazunte. Con esta medida también se evitó la necesidad de realizar campamentos de personal en el predio del proyecto.

- **Etapas de construcción.**

A decir del promovente, los horarios de trabajo en esta etapa fueron de 8:am a 5:00pm con una hora para comida, de lunes a viernes, en esta etapa del proyecto trabajaron 25 trabajadores (operador de maquinaria pesada, ayudantes, ingeniero de proyecto y topógrafo). Se colocó un sanitario portátil, contratado con una empresa especializada y prestadora de servicios en la localidad que contó con los permisos correspondientes, mismo que realizó la limpieza semanal para retirar los residuos sanitarios generados.

Durante la construcción se realizaron riegos frecuentes conforme fueron requeridos, para evitar la dispersión de polvos a los predios aledaños y para evitar exponer a los trabajadores.

En esta etapa, se colocaron contenedores de basura para los residuos sólidos urbanos que se fueron generando durante la construcción, como se muestra en la **figura II.90**, y que de manera semanal fueron entregados al camión recolector municipal.



Figura II.90. Contenedor de residuos sólidos urbanos generados en la Etapa de construcción.

Durante las actividades también se generaron residuos de manejo especial, derivado de las actividades constructivas (cascajo, residuos de pedacería de concreto, manguera, clavos, alambres, etc.), que a decir del promovente se almacenaron en el interior del predio, de acuerdo a sus características y se entregaron al camión recolector municipal, ya que desconocía si existían centros de acopio autorizados.

Utilización de explosivos. No aplica.

a) Excavación para zapatas de cimentación y cadenas de desplante.

Excavación. A decir del promovente, la excavación implicó la remoción de suelo hasta la profundidad y dimensión requerida por el proyecto, asegurando que el terreno tuviera la capacidad de carga adecuada. La excavación se realizó de forma manual con pico, pala y barreta, y con maquinaria retroexcavadora, sobre el trazo de las áreas: cisterna, cárcamo de recolección, y zanja de cimentación y zapatas de 1.20m de profundidad, del cual resultó un volumen de **63m³** de suelo, el cual se almacenó a un costado y al interior del terreno, y posteriormente se utilizó para nivelación del terreno. De forma manual fueron retirados materiales sueltos del fondo de la excavación, compactando la base con apisonado o compactado manual.

Cimentación. Se realizó la cimentación, con ayuda de herramienta convencional, la excavación de la zanja que albergaría la cimentación a base de piedra unida con mortero con una cadena de amarre superior utilizando armex 12x12 y colado de concreto $F'c = 150 \text{ kg/cm}^2$ fabricado en el sitio, y preparación de mezcla con ayuda de revolvedora manual.

Todas las excavaciones estuvieron libres de basura, tierra suelta y agua, al momento de colocar las cimbras, estas condiciones fueron conservadas en todas las cepas hasta el final del colado. Los firmes fueron armados con malla electrosoldada 6x6-10/10.

A continuación, se presenta tabla con los materiales y equipos usados en la Etapa de construcción, **tabla II.37.**

Tabla II.37 Materiales, maquinaria y equipo en la Etapa de Construcción.

MATERIALES Y EQUIPOS USADOS DURANTE LA ETAPA DE CONSTRUCCIÓN		
ACTIVIDAD	EQUIPO	CLASIFICACIÓN
Trazo y nivelación	Cinta métrica, nivel de burbuja, jalones, cuerda, cal	Manual / Medición
Excavaciones	Pala, pico, carretilla, retroexcavadora, pipa abastecedora de agua	Manual y Mecánico
Cimentación (colado losa y armado)	Vibrador de concreto, revolvedora, bomba de concreto, cubetas, pala.	Eléctrico y Manual
Armado de losa de entepiso	Bovedilla, cimbras, apuntalamiento, cortadora de varilla, dobladora	Material y Herramienta
Muros	Nivel, cuchara, cubeta, andamios, madera, tabique, clavos, cemento, etc.	Manual y Apoyo
Cárcamo de recolección	Cimbra de madera, varilla, concreto premezclado,	Obra civil / Material
Contratraves	Mazo, pala, block pesado, nivel de hilo	Manual / Albañilería

b) Obra civil.

Planta baja, primer nivel, segundo nivel y azotea. A decir del promovente, se inició con la construcción de la obra negra, con el levantamiento de columnas y muros de carga (concreto armado), la colocación de vigas y traveses para sostener los niveles superiores, la construcción de losas y la instalación de escaleras, con materiales industrializados.

Muros de carga. Los muros principales o de carga fueron construidos a base de block hueco 0.15x0.20x0.40, pegados a base de un mortero arena-cemento proporción 1:4. El levantamiento de muros de carga o columnas de concreto con varilla, instalación de vigas y traveses de soporte, de acuerdo al diseño arquitectónico del proyecto, utilizando materiales industrializados. Se fueron colocando cimbras y acero de refuerzo, colado de losas de entrepiso (primer y segundo nivel), así como en la azotea, se repitió el proceso (levantando muros, colocando columnas y vigas) y la instalación de refuerzos estructurales y colado de concreto. Se realizó el retiro de cimbras cuando el concreto alcanzó la resistencia.

Trabajos de estructuras. Armado de castillos, columnas, traveses, cerramientos, **figura II.91.**



Figura II.91. Armado de castillos muros y traveses.

Trabajos de albañilería. Fabricación de muros, aplanado, forjado de escaleras etc.

Losa de entrepiso y azotea. Las losas de entrepiso y azotea serán fabricadas a base de un sistema de vigueta y bovedilla. La nivelación del entrepiso se realizará por medio de un firme de concreto simple ($F'c = 100 \text{ kg/cm}^2$) fabricado en el sitio.

Piscina: El proyecto cuenta con 1 piscina de uso común en la azotea con las siguientes características: 1.55m de alto, 4.57m de largo y 3.30m de ancho, con capacidad de **23.37m³**. Contará con un sistema de recirculación de agua, filtros y productos eco amigable permitiendo mantener el agua en perfectas condiciones, esta será abastecida con agua de pipas.

Cárcamo de recolección de aguas residuales. Se construyó un cárcamo de recolección a base de tabicón y cemento gris, varilla, alambrión con medidas de: **3m de ancho x 3m de largo x 3m de**

profundidad, con capacidad de **27000 litros (27m³)**, el cual servirá para contener todas las aguas residuales generadas, mismo que se presenta en la **figura II.92**.



Figura II.92. Cárcamo de recolección para aguas residuales.

Cisterna. Se construyó una cisterna a base de tabicón y cemento gris, varilla, alambrión con medidas de: **3m de ancho x 3m de largo x 3m de profundidad, con capacidad de 27000 litros (27m³)**, la cual servirá para almacenar agua para la operación del hotel.

Escaleras. Se construyeron escaleras que comunican de la planta baja al primer nivel, segundo nivel y azotea, todo con material industrializado, hormigón y acero de refuerzo.

a) Instalaciones y redes: hidrosanitarias, eléctrico, sistema de eliminación, cableado estructurado, aire acondicionado y ventilación, gas y calentador, telefónico y red contraincendios.

Redes hidrosanitarias: se realizará la instalación de agua potable y descarga de aguas residuales al cárcamo de recolección en planta baja. Todos los sistemas de abasto de agua, contarán con equipos ahorradores para manejo responsable de agua.

Sistema eléctrico. Se realizará la instalación del sistema eléctrico: piscina, pasillos, cuarto de máquina, habitaciones, baños, bar, cocina, área de lavado, etc., para la alimentación de la energía eléctrica para todas las áreas que se requiera.

Cableado estructurado: Se realizará la colocación de cableado estructurado para redes de telecomunicaciones para voz y datos, que consistió en colocación de racks y paneles de conexión, cables de red (UTP), conectores RJ45 y tomas de datos para estaciones de trabajo, canalizaciones y ductos para protección de cables para evitar interferencias.

Instalación de aire acondicionado y ventilación. Se realizará la colocación de los aires acondicionados marca LG, su condensador y colocación de tuberías, para control de temperaturas

y calidad del aire en las habitaciones. Equipos Mini Split de capacidades de 1ton. ductos de ventilación para distribuir el aire acondicionado o aire fresco. Así también ventiladores de techo, distribuidos conforme **tabla II.38**.

Tabla II.38. Aires acondicionados que se instalarán en las distintas áreas.

AIRES ACONDICIONADOS DE 1TON.		
NIVEL	ÁREA	CANTIDAD DE A/A
	Restaurante	1
	Habitaciones estándar (13)	13
Primer nivel	Habitaciones estándar (13)	13
	Suite 1	1
	Suite 2	1
Segundo nivel	Habitaciones estándar (13)	13
	Suite 1	1
	Suite 2	1
		44

Instalación de calentadores de agua: Se realizará la colocación de calentadores eléctricos por cada habitación como se muestra en la **tabla II.39**.

Tabla II.39. Calentadores eléctricos usados en las habitaciones.

CALENTADORES ELÉCTRICOS DE AGUA		
NIVEL	ÁREA	CANTIDAD
Planta baja	Habitaciones	13
Primer nivel	Habitaciones	13
	Suite 1	1
	Suite 2	1
Segundo nivel	Habitaciones	13
	Suite 1	1
	Suite 2	1
Total		43

Tanque de gas estacionario. A dicho del promovente, el tanque estacionario será de 250 Litros de capacidad y se llenará cada mes.

Servicios de protección civil. Se refiere al sistema de prevención y extensión de incendios, como es la colocación de extintores portátiles principalmente, los cuales se tiene considerados colocar **1 de**

5kilos por cada nivel, siendo un total de 4 equipos, (planta baja, primer nivel, segundo nivel, terraza o azotea), para mantener disponible y visible por cualquier eventualidad que se llegara a presentar.

b) Acabados

A decir del promovente, dentro de los acabados se encuentra: limpieza, acabado en paredes, pintura y revestimiento de pisos y paredes de las construcciones en: planta baja, primer nivel, segundo nivel y azotea, donde está el cuarto de máquinas, piscina, pasillos; así como también los detalles decorativos, colocación de puertas, ventanas, barandales, mobiliario y carpintería (recepción, habitaciones, closet etc.)

Equipamiento. A continuación, en la **tabla II.40.** se presenta un listado de otros equipos para las distintas áreas en los diferentes niveles del Hotel Santa Cruz Mazunte.

Tabla II.40. Listado de equipos que serán usados para equipamiento de las distintas áreas de los distintos niveles del Hotel Santa Cruz Mazunte dentro de los acabados.

OTROS EQUIPOS ELÉCTRICOS				
NIVEL	ÁREA	EQUIPO	CANTIDAD	CLASIFICACIÓN
Planta baja	Cocina	Estufa	1	Gas LP
		Campana de extracción	1	Eléctrico
		Refrigerador	1	Eléctrico
		Congelador horizontal	1	Eléctrico
		Horno de microondas	1	Eléctrico
		Licuada industrial	1	Eléctrico
		Lavavajillas	1	Eléctrico
	Bar	Máquina de hielo	1	Eléctrico
		Refrigerador bajo barra	1	Eléctrico
		Enfriador de botellas	1	Eléctrico
		Licuada	1	Eléctrico
	Oficina	Computadora	1	Eléctrico
		Impresora multifuncional	1	Eléctrico
		Router/Modem	1	Eléctrico
		Teléfono fijo	1	Eléctrico
		Cámara de vigilancia	3	Eléctrico
	Habitaciones	Televisión	13	Eléctrico
		Teléfono	13	Eléctrico
		Ventilador	13	Eléctrico
Lavado	Lavadora/Secadora	1	Eléctrico	
Primer nivel	Suite-1	Cafetera	1	Eléctrico
		Televisión	1	Eléctrico
		Teléfono	1	Eléctrico

OTROS EQUIPOS ELÉCTRICOS				
NIVEL	ÁREA	EQUIPO	CANTIDAD	CLASIFICACIÓN
	Suite-2	Cafetera	1	Eléctrico
		Televisión	1	Eléctrico
		Teléfono	1	Eléctrico
	Habitaciones	Teléfono	13	Eléctrico
		Televisión	13	Eléctrico
		Ventilador	13	Eléctrico
Lavandería	Lavadora/Secadora	1	Eléctrico	
Segundo nivel	Suite-1	Cafetera	1	Eléctrico
		Televisión	1	Eléctrico
		Teléfono	1	Eléctrico
		Ventilador	1	Eléctrico
	Suite-2	Cafetera	1	Eléctrico
		Televisión	1	Eléctrico
		Teléfono	1	Eléctrico
	Habitaciones	Ventilador	13	Eléctrico
		Teléfono	13	Eléctrico
		Televisión	13	Eléctrico
Lavandería	Lavadora/Secadora	1	Eléctrico	
Azotea o terraza	Cuarto de máquinas	Bomba filtrante de piscina	1	Eléctrico
		Condensador	1	Eléctrico
		Tablero de control	1	Eléctrico
	Bar	Máquina de hielo	1	Eléctrico
		Refrigerador bajo barra	1	Eléctrico
		Enfriador de botellas	1	Eléctrico
		Licuada	1	Eléctrico
	Lavandería	Lavadora/Secadora	3/1	Eléctrico

- c) **Pasillos.** Se realizará la construcción de pasillos con cemento, en planta baja, primer nivel, segundo nivel y azotea o terraza.
- d) **Deck.** En la azotea habrá una zona con Deck en la terraza o azotea, cercanos a la piscina donde se colocarán 10 camastros, de acuerdo al diseño arquitectónico.

II.2.4 Etapa de operación y mantenimiento.

Durante la etapa de operación y mantenimiento del proyecto, se contratará personal para garantizar la operación continua las 24 horas del día, los 7 días de la semana (24/7), distribuidos en tres turnos: 5 personas en el turno matutino, 3 en el vespertino y 2 en el nocturno. El personal contemplado

incluye: gerente general, personal administrativo, contadora, mesera, camarera, cocinero, recepcionista, barman, personal de limpieza y encargado de mantenimiento, entre otros.

El número total de empleos generados será variable y estará directamente relacionado con la temporada vacacional. En temporada alta, se estima la contratación de hasta 10 trabajadores adicionales. Asimismo, el proyecto generará empleos indirectos mediante la contratación de servicios especializados como: fumigación, plomería, electricidad, carpintería, entre otros.

A continuación, se describen las actividades de la Etapa de operación.

a) Limpieza general de edificio (planta baja, primer nivel, segundo nivel y azotea).

La limpieza general del edificio se realizará de forma ordenada de arriba hacia abajo, comenzando con la ventilación de espacios y la recolección de residuos sólidos urbanos en cada nivel. Se llevará a cabo el barrido, aspirado y trapeado de pisos, así como la limpieza profunda de baños (inodoros, lavabos, espejos y pisos), con reposición de insumos como papel higiénico, jabón y toallas. En cada nivel se limpiarán y desinfectarán superficies como, barandales, interruptores, manijas, ventanas y mobiliario, incluyendo la revisión de ventiladores y luminarias. Los pasillos se barrerán y trapearán a fondo, asegurando la desinfección de barandales y accesos. En la cocina se realizará una limpieza profunda de estufas, campanas, superficies de preparación, refrigerador y pisos con productos desengrasantes y desinfectantes, mientras que en el restaurante y bar se limpiarán mesas, sillas, barras, cristalería y utensilios, así como pisos y baños del área, manteniendo la higiene en espacios de consumo. Finalmente, se revisará que todo el edificio esté en condiciones óptimas, reportando cualquier daño o necesidad de mantenimiento para asegurar un entorno limpio, seguro y funcional.

La limpieza de las habitaciones del hotel. El mantenimiento se realiza posterior a la salida del huésped, aproximadamente a las 12:00pm en tanto sale el huésped, momento en el que personal encargado de mantenimiento, revisa las instalaciones: coladeras, tubería, llaves, regadera, lavabo, taza, cespól, sapo, conexiones, instalaciones eléctricas, cerraduras, ralladuras en pared, etc., lo anterior con la finalidad de percatarse de algún desperfecto o daño, para atenderse de inmediato. En caso de manchas en pared, esta se pinta, o ruptura por golpe de maleta, se resana y se pinta al momento, coladeras tapadas, son reemplazadas, se hacen reparaciones y todo lo que se requiera para que la habitación este funcional, por lo que el mantenimiento es permanente.

Se llevará a cabo siguiendo un proceso detallado que inicia con la preparación del equipo y materiales necesarios (como guantes, trapos, productos de limpieza y reposición). Se ventila la habitación y se revisa que no haya objetos olvidados, se retira la ropa de cama y toallas sucias, y se limpia y desinfecta a fondo el baño, reponiendo los amenities. Posteriormente, se limpian muebles, superficies, controles y ventanas, se aspira y friega el piso, y se coloca ropa de cama y toallas limpias. Finalmente, se realiza una revisión general para asegurar el orden, buen aroma y funcionalidad de la habitación, reportando cualquier desperfecto al área de mantenimiento para su pronta atención.

Limpieza de áreas comunes. Se realizará el barrido diario de todas las áreas de la planta baja, pasillos, áreas comunes y espacios construidos en la azotea, y posteriormente el trapeado con productos biodegradables de forma diaria para mantener limpias las áreas. El agua producto de la limpieza se destinará para el riego de plantas de áreas comunes.

b) Mantenimiento.

General. Debido a que el proyecto consiste en un Hotel, se hace indispensable mantener todas las instalaciones en buen estado durante todo el año, por lo que se realizarán revisiones periódicas del buen funcionamiento de los sistemas eléctrico e hidrosanitario, y brindando a estos un mantenimiento periódico, por lo que se considera una limpieza periódica del interior de la infraestructura. Actividades de mantenimiento de tipo preventivo, o correctivo, tales como pintura de muros exteriores e interiores, reparación de instalaciones en general.

Piscina. La piscina está a disposición de todos los huéspedes, y funciona en un horario de 7:00am a 9:00pm, dando mantenimiento dos veces por semana. Aproximadamente a las 10:00pm, se aplica un producto floculante basado en polímeros biodegradables para la limpieza, previo a su aplicación, se realiza el ajuste del pH del agua entre 7.2 y 7.6, posteriormente este se dejar reposar de 8 a 10 horas (se deja hasta el otro día por la mañana 7:00am), momento en el que se observa la separación de residuos orgánicos, grasa del filtro solar, etc.

El agua de la piscina será abastecida por medio de pipa, y solo el 1% de pérdida por evaporación se abastece de la red de agua potable.

Mantenimiento a equipos: De forma semestral, serán revisados los equipos: aire acondicionado, boiler, Bombas de agua, lavadoras, secadoras, hidroneumáticos de la piscina, televisión, horno de microondas, refrigerador, estufa, computadora, impresora, cámaras, filtros de la piscina, entre otros, mismos que serán registrados en una bitácora de mantenimiento, como control interno para correcta funcionalidad.

Fumigaciones de habitaciones: Se fumigarán periódicamente las habitaciones y áreas comunes del hotel, con un producto orgánico biodegradable, para asegurar que los mosquitos sean eliminados.

c) Mantenimiento y operación de áreas verdes

Áreas verdes. En esta etapa se establecerá el área verde, conforme el diseño arquitectónico, misma que será conformada con especies ornamentales, exóticas, y nativas. La fumigación se realizará con aceite de neem de forma periódica, cada 3 meses aproximadamente o cuando se requiera.

d) Residuos
-Residuos sólidos urbanos.

La cantidad de **residuos sólidos urbanos** generados será variable y dependerá de la afluencia de visitantes, incrementándose durante las temporadas vacacionales. Se considera la generación de residuos orgánicos e inorgánicos.

-Residuos orgánicos.

Todos los residuos orgánicos provenientes de las macetas y área verde, se reincorporarán como materia orgánica; y en para el caso de los residuos orgánicos provenientes de la cocina, bar, oficina, y recepción se entregarán al camión recolector municipal.

A continuación, se presenta la **tabla II.41**, con el listado y cantidades aproximadas que serán generados por día, mes y año en la etapa de operación del proyecto, del Hotel Santa Cruz Mazunte.

Tabla II.41. Residuos orgánicos generados en las distintas áreas de Hotel Santa Cruz Mazunte.

RESIDUOS ORGÁNICOS						
ÁREA	RESIDUO	CLASIFICACIÓN	DIARIO (KG)	SEMANAL (KG)	MENSUAL (KG)	ANUAL (KG)
Restaurante / Cocina	Restos de comida	Orgánico	5	35	152	1825
Bar	Frutas / Limones	Orgánico	2	14	60.8	730
Oficina / Recepción	Fruta / café	Orgánico	0.2	1.4	6.08	73
Áreas verdes	Residuos vegetales	Orgánico	1	7	30.4	365
Total			8.2	57.4	249.28	2993

- **Residuos inorgánicos**

La generación de residuos inorgánicos se presenta en la **tabla II.42**. Se estima que, durante las temporadas bajas, la ocupación de las habitaciones será del 20 %, mientras que en temporadas altas alcanzará el 100 %. Estas temporadas altas corresponden a Semana Santa (abril), el periodo vacacional de verano (julio y agosto), así como las festividades decembrinas y de Año Nuevo (diciembre y enero).

Tabla II.42. Listado de residuos inorgánicos y cantidades aproximadas que se estarán generando en las distintas áreas de Hotel Santa Cruz Mazunte, durante la Etapa de Operación y mantenimiento.

RESIDUOS INORGÁNICOS						
ÁREA	RESIDUO	CLASIFICACIÓN	CANTIDAD POR DÍA (KG)	CANTIDAD POR SEMANA (KG)	CANTIDAD POR MES (KG)	CANTIDAD POR AÑO (KG)
Habitaciones / Suites	Papel higiénico	Inorgánico no reciclable	2	14	60.8	730
	Envases de shampoo y jabón	Inorgánico reciclable	4	28	121.6	1460
	Latas y botellas	Inorgánico reciclable	6	42	182.4	2190
	Servilletas y bolsas	Inorgánico no reciclable	1	7	30.4	365
Restaurante / Cocina	Envases de insumos	Inorgánico reciclable	6	42	182.4	2190
	Cartón y empaques	Inorgánico reciclable	6	42	182.4	2190
Bar	Botellas y latas	Inorgánico reciclable	5	35	152	1825
	Plásticos desechables	Inorgánico no reciclable	3	21	91.2	1095
Lavandería / Limpieza	Envases de detergente	Inorgánico reciclable	2	14	60.8	730
	Plásticos y empaques	Inorgánico reciclable	3	21	91.2	1095
Oficina / Recepción	Papel y sobres	Inorgánico reciclable	1	7	30.4	365
Baños / Comunes	Papel sanitario	Inorgánico no reciclable	1	7	30.4	365
	Envases de jabón	Inorgánico reciclable	1	7	30.4	365
	Toallas de papel	Inorgánico no reciclable	1	7	30.4	365
Total			42	294	1,276.80	15,330.00

- **Residuos de manejo especial (RME).**

En esta etapa del proyecto también se generarán **residuos de manejo especial**, los cuales serán enviados a centros de acopio con empresa autorizada, residuos que se presentan en la **tabla II.43**.

Tabla II.43. Tabla con residuos de manejo especial que se generen durante la Etapa de Operación del Hotel Santa Cruz Mazunte.

RESIDUOS DE MANEJO ESPECIAL			
ÁREA	DESCRIPCIÓN	ESTIMACIÓN MENSUAL (KG)	ESTIMACIÓN ANUAL (KG)
Cocina	Tuberías de desagüe	0.5	6
Bar	conexiones de gas	0.2	2.4
Lavandería	Filtros, empaques de mangueras	2	24
Baños de habitaciones	Sellos de WC, empaques.	3	36
Oficinas administrativas	Cartuchos de tóner, cableado dañado, ductos menores	1	12
Suites y recámaras	Filtros de aire acondicionado, empaques de grifería, sellos de WC	2	24
Piscina	Sistemas de bombeo y tuberías, Empaques, sellos, tramos de PVC deteriorado	1	12
Iluminación del Hotel	Cableado dañado, lámparas, etc.	2	24
		11.7	140.4

- **Aguas residuales**

Durante la etapa de operación y mantenimiento del proyecto, se generarán aguas residuales provenientes del uso de los sanitarios de las habitaciones, suite del hotel y baños de áreas comunes. Estas serán canalizadas al cárcamo de recolección ubicado en planta baja, el cual cuenta con una capacidad total de **27,000 litros (27 m³)**. Dicho cárcamo será vaciado cuando alcance aproximadamente el 80% de su capacidad operativa, es decir, **21,600 litros (21.6 m³)**. Esta labor será realizada por una empresa autorizada que cuente con sus permisos por la autoridad ambiental para la recolección, transporte y disposición final de aguas residuales, la cual las trasladará a la planta de tratamiento más cercana al sitio del proyecto.

Cabe destacar que la frecuencia de llenado del cárcamo estará directamente relacionada con la ocupación del hotel, siendo más rápido durante temporadas de alta demanda, como:

- Semana Santa (abril)
- Vacaciones de verano (julio y agosto)
- Temporada decembrina y Año Nuevo (diciembre y enero)

II.2.5 Etapa de abandono del sitio.

Aunque **no se tiene contemplado el abandono del sitio** en esta etapa del proyecto, para efectos del presente estudio, se presenta de manera **enunciativa**. En caso de que al término de la vida útil del desarrollo (**30 años**) se considere su abandono, **se deberá realizar un nuevo análisis** como parte del proceso de **renovación del permiso en materia de impacto ambiental**.

En tal escenario, se contempla:

- El **desmantelamiento y demolición** de la infraestructura,
- El **retiro y disposición final adecuada** de los residuos de manejo especial a través de **centros autorizados**, y
- La **restauración del predio del proyecto**, mediante la **plantación de especies nativas propias de los ecosistemas costeros**, con el objetivo de favorecer su recuperación ambiental.

II.2.6 Utilización de explosivos

No se contempla la utilización de explosivos en ninguna etapa del proyecto.

II.2.7 Generación, manejo y disposición de residuos sólidos, líquidos y emisiones a la Atmósfera.

A decir del promovente, en todas las etapas del proyecto se generarán **residuos sólidos urbanos, residuos de manejo especial y aguas residuales**.

Por cada etapa del proyecto (**Etapa de preparación del sitio, Etapas de construcción, Etapa de Operación y mantenimiento, y Etapa de abandono**) se contempla la separación, de acuerdo a sus características, para su manejo adecuado y disposición final.

e) Aguas residuales.

A decir del promovente, para las **aguas residuales** durante la **Etapa de Preparación del Sitio y Etapa de Construcción**, se colocó un sanitario portátil para las necesidades fisiológicas de los trabajadores, dicho sanitario fue contratado a través de una empresa encargada de la limpieza, recolección, tratamiento y disposición final de dichos residuos.

Para la **Etapa de Operación y mantenimiento**, se construyó un cárcamo de recolección para aguas residuales, a donde se dirigirán dichos residuos provenientes de las habitaciones del hotel, baños de SUITE, baños de planta baja y de la azotea o terraza, residuos que serán extraídos cuando este cárcamo tenga un **80% de su capacidad (21,600 Litros)**, por pipa de la empresa autorizada, contratada para dicho fin, que cuenten con permisos correspondientes.

Para la **Etapa de abandono**, (en caso de considerarse) se instalarán sanitarios portátiles, siendo la empresa responsable de la limpieza, recolección, manejo y disposición final de las aguas residuales.

f) Residuos sólidos urbanos.

Para los **residuos sólidos urbanos** que se generaron durante la **Etapas de preparación del sitio y Etapas de construcción**, a decir del promovente fueron recolectados en el sitio del proyecto y entregados al camión recolector municipal.

En la **Etapas de operación y mantenimiento y Etapas de abandono del sitio, (en caso de considerarse)** se colocarán contenedores de residuos sólidos urbanos dispuestos en diversas áreas del proyecto, y se entregarán al camión recolector para disposición final.

g) Residuos de manejo especial.

A decir del promovente, en la **Etapas de preparación del sitio y de Etapas de Construcción**, los residuos de manejo especial se depositaron en el interior del predio previa clasificación y posteriormente fueron entregados al camión recolector municipal, ya que el promovente desconocía la existencia de centros de acopio en la zona.

En la etapa de **Operación y Mantenimiento, y Etapas de Abandono del sitio**, los residuos de manejo especial que se generen se clasificarán de acuerdo a sus propiedades y serán enviados a centros de acopio de empresa autorizada, para su disposición final. Las cantidades son variables dependiendo de la necesidad de mantenimiento de las instalaciones. En la zona de puerto escondido el centro de acopio más cercano al sitio del proyecto para residuos de manejo especial es: Promipex S. de R.L. de C.V., CEDIS, Puerto Escondido, Aut: SEMAEDESO/030/021/REV:066/2024, ubicado en calle A5, Norte, Puerto Escondido, Oaxaca, C.P. 71980).

No se generarán residuos peligrosos en ninguna de las Etapas.

a) Emisiones a la atmosfera.

Emisiones a la atmósfera: Durante la **Etapas de Preparación del sitio y Etapas de Construcción** se presentaron emisiones a la atmosfera (CO²) por la combustión de hidrocarburos por el uso de maquinaria pesada, vehículos automotores y desbrozadora.

En la Etapas de **Operación y Mantenimiento, no se generarán emisiones a la atmósfera** y en la **Etapas de Abandono (en caso de considerarse)** se presentarán emisiones a la atmosfera (CO²) por la combustión de hidrocarburos por el uso de maquinaria pesada y vehículos automotores en la demolición y movimiento de materiales.

II.2.8. Generación de gases efecto invernadero

Etapas de **Preparación del Sitio, Etapas de Construcción y Etapas de Abandono** (en caso que se decida abandonar el proyecto se realizará la demolición del edificio), habrá emisiones de CO², por el uso de la retroexcavadora, y vehículo automotor.

II.2.8.1. Generará gases efecto invernadero, como es el caso de H₂O, CO₂, CH₄, N₂O, CFC, O₃, entre otros.

Habrán emisiones de CO₂, por el uso de la retroexcavadora, vehículo automotor y equipo manual desbrozadora en: **Etapas de preparación del sitio, Etapa de Construcción y Etapa de Abandono** (en caso de que se decida abandonar el proyecto se realizará la demolición).

II.2.8.2. Por cada gas de efecto invernadero producto de la ejecución del proyecto, estime la cantidad emitida.

Retroexcavadora. De acuerdo con información bibliográfica, se estima que para una retroexcavadora mediana (100HP)(con un consumo de Diésel menor de 9.3 L/h), la cantidad estimada de CO₂ de gas de efecto invernadero por **una hora de trabajo**, es de **21.4Kg**, considerando que la maquinaria estaba en perfectas condiciones y contaba con los servicios de mantenimiento (a dicho del promovente); por lo que, haciendo el cálculo de acuerdo a la información proporcionada, para la **Etapas de preparación del sitio** en donde menciona que la retroexcavadora se usó aproximadamente 8 horas (despalme del terreno), y para la **Etapas de Construcción** (cárcamo de recolección, y zanja de cimentación, zapatas, pilotes y losas) se usó aproximadamente (5 días de trabajo por 4 horas de jornada) 20 horas. Lo que nos lleva a **28 horas de trabajo**, y **una emisión de 599.2 kilos de CO₂**. Lo que no es sujeto de reporte ante el reglamento nacional de emisiones (REME).

Para la **Etapas de Abandono (en caso de considerarse)**, la retroexcavadora se utilizará por aproximadamente 40 horas de trabajo, lo que resultan una cantidad de **856 kilos de CO₂** emitidos a la atmosfera. Lo que no es sujeto de reporte ante el reglamento nacional de emisiones (REME).

Desbrozadoras. Para el caso de una desbrozadora de 2.5 HP (con un consumo de gasolina de menos de 0.4 L/h), la cantidad estimada de CO₂ que emite durante **una hora de trabajo**, es de entre **1.7 y 2.3 kg de CO₂**, y a dicho del promovente, el equipo estaba en perfectas condiciones, y se usó únicamente en la **Etapas de Preparación del Sitio**, aproximadamente por **2 horas** de trabajo, lo que nos lleva a una emisión de aproximada **3.4-4.5kg de CO₂**.

II.2.8.3. Estimar la cantidad de energía que será disipada por el desarrollo del proyecto.

Debido a que se trata de obras y actividades consumadas, no se cuenta con información específica para las Etapas de: **Preparación del Sitio y Etapas de Construcción**. Sin embargo, bibliográficamente se extrajo una tabla con las cantidades de energía que disipan ciertos equipos y maquinaria empleados en dichas etapas. Esta información se presenta por etapa del proyecto, y sirve de referencia para realizar los cálculos, y con ello obtener valores aproximados de la energía disipada. Se presenta la **tabla II.44**, con datos de referencia de la energía que disipan equipos que serán usados en las distintas etapas del proyecto.

Tabla II.44. Referencia de energía disipada por maquinaria y equipos, que serán empleados en las distintas etapas del proyecto.

ETAPA DEL PROYECTO	ENERGÍA	CANTIDAD	UNIDAD
Preparación del sitio	Calor emitido por maquinaria pesada por hora de trabajo durante el despalme.	262	MJ(Megajoules)
	Calor emitido por la desbrozadora de 2.5Hp, en chapeo, por hora de trabajo.	4.7	MJ(Megajoules)
	Ruido de la desbrozadora	95 y 110	dB (decibeles)
	Ruido de la maquinaria pesada durante el despalme.	80 y 105*	dB
Construcción	Calor emitido por maquinaria pesada por hora de trabajo durante excavación.	262	MJ(Megajoules)
	Ruido de la maquinaria pesada durante la excavación.	80 y 105*	dB
Operación y mantenimiento	Calor por uso de aire acondicionado en habitaciones de 12-16 m ²	9000	BTU/h (2.6 kW)
	Calor por uso de Lavadora (calienta el agua).	51000	BTU/h (~1 - 3 kWh).
	Calor por uso de secadora de 50 Kilos	180	MJ (Megajoules)
	Calor que emite un boiler de 150 Litros, para calentar el agua a 60°centigrados.	31	MJ(Megajoules)
Abandono (en caso de considerarse)	Calor emitido por maquinaria pesada en demolición, por hora de trabajo.	262	MJ(Megajoules)
	Ruido de la maquinaria pesada en demolición.	80 y 105*	dB

Nota: *Para trabajos de 8 horas a más de 85 dB → Requiere **protección auditiva** según normas de seguridad (OSHA, ISO 9612).

También se tomaron las consideraciones de la NOM-080-SEMARNAT-1994, que establece los límites máximos de emisión de ruido provenientes del escape de los vehículos automotores, motocicletas y triciclos motorizados, en circulación y método de medición.

De la información investigada, se identificó para ruido en dB, que el uso de la retroexcavadora rebasó los límites permitidos de acuerdo a OSHA, ISO 9612; sin embargo, durante la etapa de preparación del sitio y construcción, durante el tiempo del trabajo con esta maquinaria se usaron tapones auditivos para protección.



Para los equipos domésticos durante la operación y mantenimiento, no se estiman niveles altos por calor, considerando que su uso es variable por periodos de tiempo cortos.

El presente capítulo documenta con precisión las características generales, ubicación, naturaleza, dimensiones y componentes del proyecto "Hotel Santa Cruz Mazunte". Si bien se enfoca en describir el proyecto y sus características, es importante anticipar que, debido a su ubicación en zona urbana con vocación turística, los impactos ambientales más relevantes estarán asociados al manejo de aguas residuales, generación de residuos sólidos, consumo de agua y energía, y la posible alteración temporal del entorno durante la etapa constructiva. Estos impactos serán analizados en los **Capítulos V y VI**, donde se plantearán las medidas de prevención, mitigación y compensación necesarias para minimizar su incidencia y garantizar la viabilidad ambiental del proyecto.

III. VINCULACIÓN CON LOS ORDENAMIENTOS JURIDICOS APLICABLES EN MATERIA AMBIENTAL Y, EN SU CASO, CON LA REGULACIÓN DEL USO DE SUELO.

La evaluación del impacto ambiental (EIA), ha sido concebida como un instrumento analítico de la política ambiental y de alcance preventivo, permite integrar al ambiente un proyecto o una actividad determinada. En este contexto, el procedimiento ofrece un conjunto de ventajas al ambiente y al proyecto, invariablemente, las ventajas sólo son apreciables después de largos períodos de tiempo y se concretan en ahorros en las inversiones y en los costos de las obras, en diseños perfeccionados e integrados al ambiente y en mayor aceptación social de las iniciativas de inversión. La EIA es una condición previa para definir las características de una actividad o un proyecto, de la cual derivan las opciones que permiten satisfacer la necesidad de garantizar la calidad ambiental de los ecosistemas donde estos se desarrollarán.

El proceso de EIA se lleva a través de la presentación de una Manifestación de Impacto ambiental (MIA), la cual se define conforme a la fracción XX del artículo 3° de la Ley General de equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente (LEGEEPA) como: *"El documento mediante el cual se da a conocer con base en estudios el IMPACTO AMBIENTAL, SIGNIFICATIVO y potencial que generaría una obra o actividad, así como la forma de evitarlo o atenuarlo en caso de que sea negativo"*

El Impacto ambiental es definido por la LGEEPA en su artículo 3º como: *"...la modificación del ambiente ocasionada por la acción del hombre o de la naturaleza", además señala que el desequilibrio ecológico es "...la alteración de las relaciones de interdependencia entre los elementos naturales que conforman el ambiente, que afecta negativamente la existencia, transformación y desarrollo del hombre y demás seres vivos".*

En este contexto, el sistema jurídico mexicano está conformado por la Constitución Política, leyes federales o estatales, reglamentos, códigos, acuerdos y normas oficiales mexicanas (NOM) que establecen los lineamientos aplicables a cada materia.

A continuación, se describen los instrumentos normativos vinculados con el proyecto.

III.1 Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.

La Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos publicada en el Diario Oficial de la Federación el 5 de febrero de 1917 y reformada el 17 de enero de 2025. A continuación, se desglosan los principales criterios que asume la Nación para orientar el desarrollo del país mediante el otorgamiento de las garantías individuales y colectivas en materia ambiental. Se presenta la **tabla III.1** con los artículos de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos vinculados al proyecto.

Tabla III.1 Artículos de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos vinculados al proyecto.

ARTÍCULO	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO Y CUMPLIMIENTO
<p>Artículo 4. Párrafo sexto: "Toda persona tiene derecho a un medio ambiente sano para su desarrollo y bienestar. El Estado garantizará el respeto a este derecho. El daño y deterioro ambiental generará responsabilidad para quien lo provoque en términos de lo dispuesto por la ley."</p>	<p>En cumplimiento a este artículo, se elaboró el presente Manifiesto de Impacto Ambiental modalidad particular, que considera medidas de mitigación y compensación que contribuyan a los procesos de restauración y recuperación de los elementos naturales modificados; cumpliendo con la normatividad ambiental aplicable al Proyecto mismo que se ingresará para su evaluación y autorización ante la Secretaría del Medio ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT).</p>

III.2 Plan Nacional de Desarrollo (2025-2030).

En el plan nacional de desarrollo se definen cuatro ejes de desarrollo: I. Gobernanza con justicia y participación ciudadana; II. Desarrollo con bienestar y humanismo; III. Economía moral y trabajo; IV. Desarrollo sustentable. De estos ejes se desprenden 14 Repúblicas (Estrategias) las cuales contienen 100 compromisos de gobierno. En la tabla III.2 se describe la vinculación del proyecto con el PND 2025-2030.

Tabla III.2 Vinculación del proyecto con el PND 2025-2030.

EJE GENERAL	REPÚBLICA 13	COMPROMISO	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO Y CUMPLIMIENTO
<p>Desarrollo Sustentable</p>	<p>Que protege el medio ambiente y sus recursos naturales</p>	<p>Propone la protección al medio ambiente y sus recursos naturales</p>	<p>El proyecto se ajustará a los lineamientos establecidos en el PND, a fin de cumplir con la normatividad ambiental vigente, e integrarse al desarrollo sustentable para protección al ambiente y recursos naturales, que prevé el presente instrumento.</p> <p>Al respecto, el Estudio de Impacto Ambiental, prevé un manejo sustentable de los recursos naturales que potencialmente pudieran ser afectados por el proyecto, esto mediante la aplicación de medidas de prevención, de mitigación y compensación que favorezcan los procesos de restauración y recuperación de los elementos naturales modificados; como: aire, suelo, agua, paisaje, flora, fauna.</p>

III.3 Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (POEGT).

El Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (POEGT) es un instrumento de política pública sustentado en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección Ambiental (LGEEPA) y en su Reglamento en materia de Ordenamiento Ecológico. Es de observancia obligatoria para la Administración Pública Federal (APF) y tiene el propósito de establecer las bases para que las dependencias y entidades de la APF formulen e instrumenten sus programas sectoriales con base en la aptitud territorial, considerando las tendencias de deterioro de los recursos naturales, los servicios ambientales, los riesgos ocasionados por peligros naturales y la conservación del patrimonio natural. Todo ello, analizado y visualizado como un sistema, en el cual se reconozca que la acción humana tiene que estar armonizada con los procesos naturales.

En el capítulo IV del presente documento se delimitan y describen el Área de Influencia y el Sistema Ambiental, en este contexto; el área del proyecto se localiza dentro del polígono urbano de la localidad de Mazunte, en un área urbana consolidada, con una oferta turística de hospedaje establecida, el sitio experimenta una notable influencia socioambiental derivada de la actividad humana y la urbanización. específicamente como asentamientos humanos de tipo rural. Además, el proyecto se encuentra inmerso en un entorno caracterizado por desarrollos inmobiliarios similares, vialidades e infraestructura preexistente, producto de la evolución histórica de los asentamientos humanos en la región.

Cabe aclarar que el proyecto se ubica en la Región Ecológica 8.15, de manera específica el Sistema Ambiental y Área de Influencia, se encuentra íntegramente ubicado dentro de los límites de la Unidad Ambiental Biofísica: UAB 144 "Costas del Sur del Este de Oaxaca".

El POEGT para el año 2008, se hace referencia que el "estado actual del medio ambiente se catalogó como Crítico. El Conflicto Sectorial Bajo. Muy baja superficie de Áreas naturales Protegidas (ANP's); en aspectos de suelos, se menciona una categoría Media de degradación de los suelos. Alta degradación de la vegetación. Baja degradación por desertificación. La modificación antropogénica es muy baja. Longitud de carreteras (km): baja. Porcentaje de zonas urbanas: Muy baja. Porcentaje de cuerpos de agua: Muy baja. Densidad de población (hab/km²): baja. El uso de suelo es forestal y agrícola. Con disponibilidad de agua superficial: Sin información. Porcentaje de zona funcional alta: 13.7. Alta marginación social. Bajo índice medio de educación. Bajo índice medio de salud. Alto hacinamiento en la vivienda. Bajo indicador de consolidación de la vivienda. Muy bajo indicador de capitalización industrial. Medio porcentaje de la tasa de dependencia económica municipal. Bajo porcentaje de trabajadores por actividades remuneradas por municipios. Actividad agrícola de carácter campesino. Media importancia de la actividad minera. Alta importancia de la actividad ganadera". El escenario esperado al 2033 se identifica como: Muy crítico. Nivel de Atención Prioritaria Muy Alta. En la **figura III.1** se aprecia la ubicación del proyecto en la UAB 144.

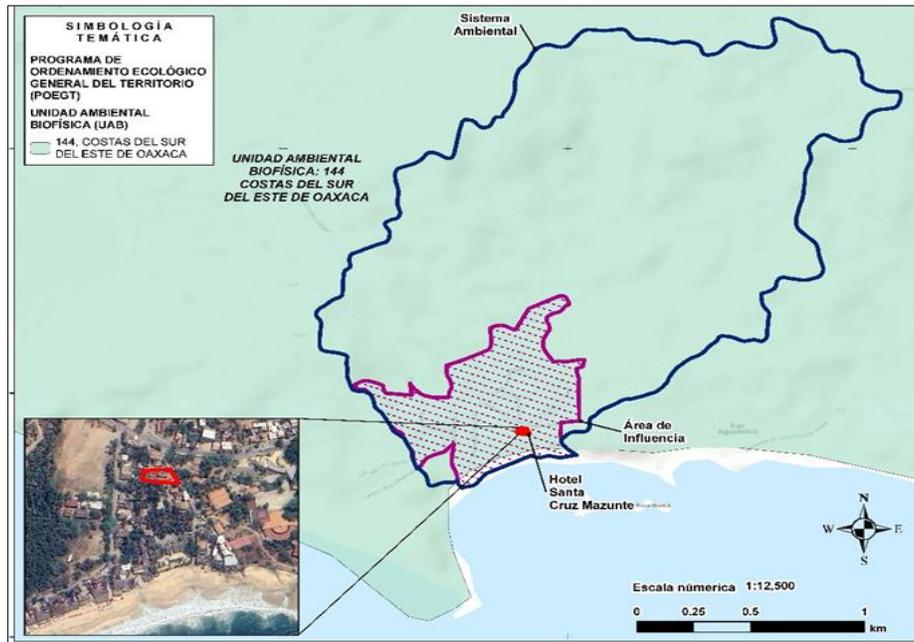


Figura III.1. Unidad Ambiental Biofísica 144 Costas del Sur del Este de Oaxaca. POEGT. *Fuente:* SEMARNAT, DOF 28 de septiembre 2010.

Las características de la Unidad Ambiental Biofísica número 144 en la cual se ubica el Proyecto; así como, la vinculación que tiene el mismo con la política ambiental y las estrategias establecidas en dicha Unidad, se presentan en las **tablas III.3 y III.4.**

Tabla III.3. Características de la Unidad Ambiental Biofísica.

UAB	RECTORES DEL DESARROLLO	COADYUVANTES DEL DESARROLLO	ASOCIADOS DEL DESARROLLO	OTROS SECTORES DE INTERÉS	ESTRATEGIAS SECTORIALES
144	Desarrollo social Preservación de flora y fauna	Ganadería - Poblacional	Agricultura Minería Turismo	SCT Pueblos indígenas	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 15 BIS, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 44.

Tabla III.4. Políticas y Estrategias.

POLÍTICA AMBIENTAL: RESTAURACIÓN Y APROVECHAMIENTO SUSTENTABLE	ESTRATEGIA	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO
GRUPO I. DIRIGIDAS A LOGRAR LA SUSTENTABILIDAD AMBIENTAL DEL TERRITORIO		
A) Preservación	<ol style="list-style-type: none"> 1. Conservación <i>in situ</i> de los ecosistemas y su biodiversidad. 2. Recuperación de especies en riesgo. 3. Conocimiento, análisis y monitoreo de los ecosistemas y su biodiversidad. 	<p>El proyecto se desarrolla en el Pueblo Mágico y Turístico de Mazunte que pertenece al municipio de Santa María Tonameca, Pochutla; en el sitio del proyecto durante el recorrido al sitio, no se observó la presencia de especies de vegetación. Fuera del predio del proyecto se observaron especies de flora, tales como <i>Tebebuia rosae</i>, <i>Cocus nucifera</i>, <i>Spathodea campanulata</i>, <i>Azadarichta indica</i>, <i>Guazuma ulmifolia</i>, <i>Terminalia catappa</i>, <i>Ceiba pentandra</i>, <i>Musa paradisiaca</i>, <i>Citrus sinensis</i>, <i>Citrus aurantifolia</i>, <i>Moringa oleifera</i>, <i>Sabal palmetto</i>, entre otras.</p> <p>En el sitio del predio, no se observó especie alguna de fauna. En terrenos cercanos se observó la presencia de especies generalistas de aves como: <i>Zanate mexicano</i>, <i>Columba livia</i>.</p> <p>En ambas situaciones, ninguna en algún estatus de riesgo de acuerdo a la NOM -059 SEMARNAT/2010</p> <p>En este contexto, el área del proyecto no se considera un ecosistema costero conservado debido a que los componentes ambientales han sido modificados a través del tiempo, y actualmente forman parte de la zona urbana.</p> <p>En cumplimiento al proceso administrativo, el presente estudio de Manifiesto de Impacto Ambiental (MIA), que se somete a evaluación, se integran medidas de prevención, mitigación y de compensación. Así como un Programa de Vigilancia Ambiental para dar seguimiento y supervisión de las medidas de mitigación, prevención y compensación a fin de garantizar los procesos de restauración y recuperación de los elementos naturales que pudieran ser modificados por el proyecto.</p>
B) Los procesos de restauración y Aprovechamiento sustentable	<ol style="list-style-type: none"> 4. Aprovechamiento sustentable de ecosistemas, especies, genes y recursos naturales. 5. Aprovechamiento sustentable de los suelos agrícolas y pecuarios. 6. Modernizar la infraestructura hidroagrícola y tecnificar las superficies 	<p>El proyecto tiene un giro turístico para atender la necesidad de hospedaje para el turismo local, nacional e internacional, por lo que no prevé el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales.</p>

	<p>agrícolas.</p> <p>7. Aprovechamiento sustentable de los recursos forestales.</p> <p>8. Valoración de los servicios ambientales.</p>	
C) Protección de los recursos naturales	<p>9. Propiciar el equilibrio de las cuencas y acuíferos sobreexplotados.</p> <p>10. Reglamentar para su protección, el uso del agua en las principales cuencas y acuíferos.</p> <p>11. Mantener en condiciones adecuadas de funcionamiento las presas administradas por CONAGUA.</p> <p>12. Protección de los ecosistemas.</p> <p>13. Racionalizar el uso de agroquímicos y promover el uso de biofertilizantes.</p>	<p>Durante la preparación del sitio y construcción de las obras correspondientes al proyecto, se aplicaron medidas de mitigación, con la finalidad de reducir los impactos relacionados con el uso y manejo de residuos y del agua.</p> <p>En las etapas de Construcción (actividades faltantes), Operación y Mantenimiento y Abandono del sitio (de darse esta etapa), se contempla el buen uso y manejo de la basura que se depositará en contenedores con tapa, así como el uso racional del agua en las instalaciones del hotel y de esta manera minimizar los impactos que afecten el equilibrio en el ecosistema; por lo tanto, no habrá ninguna sobreexplotación de cuencas y/o acuíferos.</p>
D) Restauración	<p>14. Restauración de ecosistemas forestales y suelos agrícolas.</p>	<p>El proyecto se ubica en el polígono urbano del Pueblo Mágico de Mazunte, donde se ofrecen servicios turísticos de hospedaje, por lo que existen asentamientos humanos en un entorno caracterizado por la urbanización y desarrollo inmobiliario que con el paso del tiempo han impactado los ecosistemas.</p> <p>Se considera dentro del proyecto la implementación de acciones de compensación ambiental ordenadas por la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA), consistiendo en capacitaciones específicas, dirigidas a personal técnico y profesional del Centro Mexicano de la Tortuga, mismas que contribuirán preparación del personal y fortalecerán los servicios de la institución que se ofrecen a los visitantes. Los costos de la capacitación serán cubiertos por el promovente.</p> <p>En la etapa de abandono del sitio si se llegara a ejecutar, se realizarán acciones de restauración encaminadas a la plantación de especies nativas características de ecosistemas costeros.</p>
E) Aprovechamiento sustentable de recursos naturales no renovables y actividades económicas de producción y servicios	<p>15. Aplicación de los productos del Servicio Geológico Mexicano al desarrollo económico y social y al aprovechamiento sustentable de los recursos naturales no renovables.</p> <p>15 bis. Consolidar el marco normativo ambiental aplicable a las actividades mineras, a fin de promover una minería sustentable.</p> <p>21 Rediseñar los instrumentos de política hacia el fomento productivo del</p>	<p>El Proyecto no contempla el aprovechamiento de recursos naturales no renovables ni de actividades mineras, actividades de reconversión industrial ni de manufactura.</p> <p>No obstante, la localidad de Mazunte es considerada como un destino turístico catalogado como "Pueblo Mágico", por lo que el proyecto contribuirá a la mejora de oferta de los servicios turísticos necesarios para beneficiar a los pobladores mediante la generación de nuevas fuentes de empleo para atender al turismo nacional e internacional.</p>

	<p>turismo.</p> <p>22 Orientar la política turística del territorio hacia el desarrollo regional.</p> <p>23 Sostener y diversificar la demanda turística doméstica e internacional con mejores relaciones consumo (gastos del turista) – beneficio (valor de la experiencia, empleos mejor remunerados y desarrollo regional).</p>	
Política Ambiental: Restauración y Aprovechamiento Sustentable	Estrategia	Vinculación con el Proyecto
GRUPO II. DIRIGIDAS AL MEJORAMIENTO DEL SISTEMA SOCIAL E INFRAESTRUCTURA URBANA		
A) Suelo Urbano y Vivienda	<p>24. Mejorar las condiciones de vivienda y entorno de los hogares en condiciones de pobreza para fortalecer su patrimonio.</p>	<p>El proyecto se desarrolla en un predio que se localiza en la zona turística del Pueblo Mágico de Mazunte, Santa María Tonameca, Oaxaca.</p> <p>El uso del suelo, de acuerdo al INEGI, corresponde al tipo de Vegetación Secundaria Arbórea de Selva Mediana Caducifolia (VSA/SMC). Sin embargo, los cambios antropogénicos en materia de desarrollo turístico a través del tiempo, ha repercutido en el crecimiento de la superficie de asentamiento humanos, situación en la que se encuentra el predio del proyecto. Ver mapa de uso de suelo (Anexo IV. 16) y mapa Localización del proyecto (Anexo II. 2).</p> <p>Se destaca que el predio del proyecto se ubica en la UGA 017 del POERTEO en el cual se define la política de Aprovechamiento sustentable y se define al ecoturismo y turismo en el lineamiento de uso recomendado, aspecto que se puede apreciar en el mapa POERTEO (Anexo IV. 4)</p> <p>De manera más precisa, en el POEL del municipio de Santa María Tonameca, la UGA donde se encuentra el Hotel Santa Cruz Mazunte, se cataloga como Asentamientos Humanos.</p> <p>Por lo anterior, el proyecto mediante el presente estudio se vincula con la política de aprovechamiento sustentable en donde se evalúan los componentes ambientales y se establecen medidas para mitigar o disminuir impactos.</p>
B) Zonas de riesgo y prevención de contingencias	<p>25. Prevenir y atender los riesgos naturales en acciones coordinadas con la sociedad civil.</p> <p>26. Promover la reducción de la vulnerabilidad física.</p>	<p>El sitio donde se ejecuta el proyecto se caracteriza por presentar eventos climatológicos típicos de las zonas costeras del pacífico mexicano, por lo que son comunes las tormentas y huracanes por lo que, en la presente MIA, se consideran las medidas preventivas y de mitigación para minimizar los impactos, adicionalmente se plantean acciones de protección civil a estos fenómenos a fin de reducir los riesgos al proyecto.</p>

		En complemento, debido a que el proyecto se encuentra en una zona sísmica e inundaciones por ser zona costera, se tomarán las medidas necesarias en coordinación con protección civil de la localidad, para que tanto los trabajadores del proyecto como los turistas apliquen las medidas de contingencia en caso de algún evento extraordinario, para evitar riesgos.
C) Agua y saneamiento	27. Incrementar el acceso y calidad de los servicios de agua potable, alcantarillado y saneamiento de la región.	Esta estrategia es de competencia de las autoridades locales y estatales. No aplica para el proyecto. Si bien, es cierto que hace uso de los servicios del agua potable para ofrecer servicios de calidad a los turistas, el proyecto establece medidas de prevención y mitigación encaminadas al uso eficiente y conservación del recurso agua a fin de dar un manejo adecuado al mismo.
D) Infraestructura y equipamiento urbano y regional	30. Construir y modernizar la red carretera a fin de ofrecer mayor seguridad y accesibilidad a la población y así contribuir a la integración de la región. 31. Generar e impulsar las condiciones necesarias para el desarrollo de ciudades y zonas metropolitanas seguras, competitivas, sustentables, bien estructuradas y menos costosas. 32. Frenar la expansión desordenada de las ciudades, dotarlas de suelo apto para el desarrollo urbano y aprovechar el dinamismo, la fortaleza y riqueza de las mismas para impulsar el desarrollo regional.	No aplica esta estrategia, ya que es competencia de los gobiernos municipal y estatal proveer de infraestructura y equipamiento urbano y regional. El proyecto mediante su regularización administrativa provee un servicio turístico mediante un proceso de manejo adecuado de los recursos naturales y el cuidado del ambiente.
E) Desarrollo Social	35. Inducir acciones de mejora de la seguridad social en la población rural para apoyar la producción rural ante impactos climatológicos adversos. 36. Promover la diversificación de las actividades productivas en el sector agroalimentario y el aprovechamiento integral de la biomasa. Llevar a cabo una política alimentaria integral que permita mejorar la nutrición de las personas en situación de pobreza.	El proyecto en sus diferentes etapas contribuye, en alguna medida al desarrollo social y económico, mediante la creación de empleos directos e indirectos privilegiando la contratación de los pobladores de la región. El presente proyecto constituye parte del desarrollo económico y turístico del Pueblo Mágico de Mazunte.

	<p>37. Integrar a mujeres indígenas y grupos vulnerables al sector económico-productivo en núcleos agrarios y localidades rurales vinculadas.</p> <p>38. Fomentar el desarrollo de capacidades básicas de las personas en condición de pobreza.</p> <p>39. Incentivar el uso de los servicios de salud, especialmente de las mujeres y los niños de las familias en pobreza.</p> <p>40. Atender desde el ámbito del desarrollo social, las necesidades de los adultos mayores en condiciones de pobreza o vulnerabilidad, dando prioridad a la población de 70 años y más, que habita en comunidades rurales con los mayores índices de marginación.</p> <p>41. Procurar el acceso a instancias de protección social a personas en situación de vulnerabilidad.</p>	
POLÍTICA AMBIENTAL: RESTAURACIÓN Y APROVECHAMIENTO SUSTENTABLE	ESTRATEGIA	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO
GRUPO III. DIRIGIDAS AL FORTALECIMIENTO DE LA GESTIÓN Y LA COORDINACIÓN INSTITUCIONAL		
A) Marco Jurídico	38. Asegurar la definición y el respeto a los derechos de propiedad rural.	Dentro de las acciones que conforman el proceso de la regularización del proyecto en comento, el promovente cuenta con acta de posesión número 1745 fechado el 13 de marzo del año 2023.
B) Planeación del ordenamiento territorial	<p>42 Integrar, modernizar y mejorar el acceso al catastro rural y la información agraria para impulsar Proyectos productivos.</p> <p>43 Impulsar el ordenamiento territorial estatal y municipal y el desarrollo regional mediante acciones coordinadas entre los tres órdenes de gobierno y concertadas con la sociedad civil.</p>	No aplica esta estrategia, ya que es competencia del municipio establecer las bases y lineamientos del ordenamiento territorial. El proyecto, a fin de integrarse de manera ordenada a los servicios que presta la zona como atractivo turístico, busca cumplir con la normatividad ambiental aplicable. El proyecto se encuentra dentro de las estrategias del sector turismo de la política ambiental para esta UGA

III.4 Programa de Ordenamiento Ecológico Regional del Territorio del Estado de Oaxaca (POERTEO)

Con base en la LGEEPA, el ordenamiento ecológico territorial es un instrumento de política ambiental que busca maximizar el consenso y minimizar los conflictos ambientales en la sociedad, para lo cual es necesaria la integración de ésta en el proceso de planeación participativa a fin de verificar la información utilizada, y validar los análisis y resultados obtenidos. La participación social se inicia con la construcción de la Agenda Ambiental, en la que se integran las principales problemáticas ambientales que se perciben en el área a ordenar, además de que se definen los principales sectores productivos y actores con presencia e importancia.

La relevancia de contar con un Programa de Ordenamiento Ecológico (POE) estatal, es el de orientar tanto a las entidades gubernamentales como a los actores sectoriales y sociales, en las estrategias a seguir a fin de aprovechar sustentablemente los recursos a la par de conservarlos y de esta manera promover su permanencia para el desarrollo de las generaciones futuras.

El POE busca un equilibrio entre las actividades productivas (10 sectores productivos), antropogénicas (sector asentamientos humanos) y la protección de los recursos, es decir un desarrollo sustentable basado en 3 ejes: · Social; · Económico y · Medio Ambiente

En el Periódico Oficial del Gobierno del estado de Oaxaca, el 27 de febrero de 2016, es publicado el **Programa de Ordenamiento Ecológico Regional del Territorio del Estado de Oaxaca (POERTEO)**. Este programa, en su sección dedicada al documento que propone el Modelo de Ordenamiento Ecológico (MOE), pretende organizar el territorio en zonas denominadas Unidades de Gestión Ambiental (UGAs) y establecer normas para su protección. Por otro lado, las Estrategias Ecológicas se enfocan en definir objetivos y acciones para todos los sectores involucrados.

Las políticas ambientales definen las medidas necesarias para prevenir o disminuir las afectaciones al ambiente y por tanto minimizar los conflictos ambientales entre sectores. En términos del ordenamiento ecológico territorial existen cuatro tipos de política: a) Política de Aprovechamiento; b) Política de Conservación; c) Política de Restauración; d) Política de Protección.

El Modelo de Ordenamiento Ecológico, está integrado por 55 UGA's ordenadas de la siguiente forma: 26 UGAS esta definidas con estatus de Aprovechamiento Sustentable; 14 UGAS definidas con estatus de Conservación con aprovechamiento; 13 UGAS definidas con estatus de Restauración con aprovechamiento y 2 UGAS definidas con estatus de Protección.

Tal y como se describe en el capítulo V del presente documento; con base el mapa temático del Programa de Ordenamiento Ecológico Regional del Territorio del Estado de Oaxaca (POERTEO), en el Sistema Ambiental del proyecto "Hotel Santa Cruz Mazunte", se presentan 11 UGA's o áreas geográficas, sin embargo; para efectos ambientales, en este apartado se revisaron las características de la Unidad de Gestión Ambiental (UGA) número 017, debido a su zona de influencia directa sobre el sitio de interés denominado "Hotel Santa Cruz Mazunte":

En este orden de ideas, el proyecto pertenece a la Unidad de Gestión Ambiental No 017 (Ver ubicación en la **figura III.2**), y en el cuadro III.5, se especifican las generalidades de esta UGA.

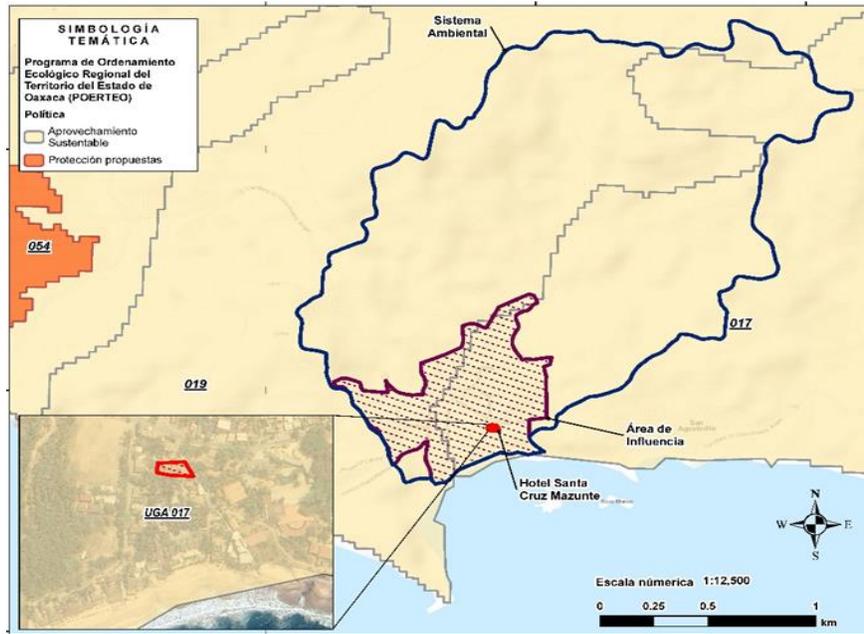


Figura III.2. Unidad de Gestión Ambiental 017. Aprovechamiento Sustentable. POERTEO. *Fuente: Secretaria de Medio Ambiente, Biodiversidad, Energías y Sostenibilidad del Estado de Oaxaca. 2016.*

Tabla III.5. Generalidades de la UGA No. 017.

UGA	POLÍTICA AMBIENTAL	SECTORES RECOMENDADOS	SUPERFICIE HA	BIODIVERSIDAD	NIVEL DE RIESGO	NIVEL DE PRESIÓN
017	Aprovechamiento sustentable	Ecoturismo y Turismo	124,661.07	Alta	Bajo	Medio

En la **Tabla III.6** se presentan la política ambiental de la UGA 017, Uso recomendado, uso condicionado, uso restringido, sin aptitud, tipo de cobertura vegetal al 2011, lineamientos al 2025 y la vinculación del proyecto.

Tabla III.6. Política y lineamientos de la UGA 017.

UGA	POLÍTICA	USO RECOMENDADO	USOS CONDICIONADOS	USOS NO RECOMENDADOS	SIN APTITUD	TIPOS DE COBERTURA A 2011	LINEAMIENTO A 2025	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO
017	Aprovechamiento sustentable	Ecoturismo, turismo	Apícola, forestal, Industria, industria eólica, minería,	---	Agrícola, acuícola, asentamientos humanos, ganadería	Agr 11.20%; AH 0.00%; BCon 0.32%; BCyL 30.79%; BEn 1.04%; BMM 0.00%; CA 0.02%; MX 0.14%; Pzl 6.07%; SCyS 50.08%; SPyS 0.00%; Sinvg 0.13%; VA 0.21%	Aprovechar las 102,683 ha de bosque y selvas para actividades ecoturísticas, apícolas y forestales conservando su cobertura, recursos y servicios ambientales, así como las 21,691 ha con aptitud productiva, transitando de actividades agropecuarias hacia actividades turísticas e industriales.	El proyecto no se contrapone con los lineamientos ecológicos del Programa de Ordenamiento Ecológico del Estado de Oaxaca, ya que el turismo se cataloga como actividad recomendada; el presente estudio se sujetará a los lineamientos que ordenen las instancias federales (SEMARNAT y PROFEPA) para la ejecución del proyecto. El estudio de MIA considera medidas de prevención y mitigación de los recursos naturales que se verían impactados a fin de dar un manejo adecuado y sustentable

III.5 Áreas, Regiones y sitios de importancia Ecológica para la Conservación

Para evaluar la distribución espacial, las interrelaciones y la conectividad de las Áreas de Importancia Ecológica, así como determinar la homogeneidad de las características y valores ambientales en el Sistema Ambiental del proyecto "Hotel Santa Cruz Mazunte". Se revisaron e identificaron las Áreas de Importancia Ecológica presentes, seguido de un análisis espacial utilizando herramientas de Sistemas de Información Geográfica (SIG).

Las Áreas de Importancia Ecológica (AIE) identificadas dentro del Sistema Ambiental y su vinculación con el proyecto, se describen en la **tabla III.7**.

Tabla III.7. Áreas, Regiones y sitios de importancia para la conservación aplicables al proyecto.

REGIÓN	DESCRIPCIÓN	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO Y ACTIVIDADES APLICABLES PARA SU CUMPLIMIENTO
<p>Región Prioritaria Marina: "Puerto Ángel-Mazunte"</p>	<p>Clasificación: AA Áreas que presentan alguna amenaza para la biodiversidad. AU Áreas de uso por sectores.</p> <p>Extensión: 73 km²</p> <p>Polígono: Latitud 15° 43' 48" a 15° 38' 24" Longitud 96° 18' a 96° 21'.</p> <p>Clima: Cálido subhúmedo con lluvias en verano. Zona ciclogénica. Temperatura media anual mayor de 26°C. Ocurren tormentas tropicales, huracanes.</p> <p>Geología: Trinchera mesoamericana (fosa de subducción), con tipo de rocas ígneas y metamórficas.</p> <p>Descripción: Zona de acantilados con playas, bahías, arrecifes.</p> <p>Oceanografía: Surgencias en invierno; predominan las corrientes Norecuatorial y la Costanera de Costa Rica. Oleaje alto. Aporte dulceacuícola por ríos. Ocurren marea roja y "El Niño".</p> <p>Biodiversidad: Riqueza de peces y tortugas; especies endémicas de algas (<i>Codium oaxacensis</i>).</p> <p>Aspectos económicos: Zona pesquera importante a nivel local, con varias especies comerciales de moluscos (caracol purpura, ostión, almeja); peces (túnidos, picudo, dorado, tiburón); crustáceos (langosta) y tortugas marinas. Tiene baja densidad hotelera y se realiza ecoturismo.</p> <p>Problemática: Sobreexplotación pesquera y amenaza a especies de tortugas marinas (laúd, golfina y prieta) y caracol púrpura. Pesca ilegal y captura de iguana y armadillo. Afectación de las comunidades arrecifales.</p> <p>Conservación: Se hace uso del ecoturismo con interés hacia tortugas marinas y se explota el tinte obtenido de caracol</p>	<p>La Región tiene incidencia aproximada en el Sistema Ambiental de 3,667.489 ha. (12.642%) particularmente en la zona de playa. Su incidencia directa se sobrepone en el área del proyecto "Hotel Santa Cruz Mazunte", aunque la distancia del hotel a la playa es de 150 metros; por lo que, en el presente documento, a fin de obtener la autorización en materia de impacto ambiental, en las actividades de construcción, operación y mantenimiento se privilegia la conservación de los recursos naturales en la zona, mediante el manejo adecuado de los recursos naturales que pudieran incidir en el proyecto.</p> <p>En este sentido, se definen las medidas de prevención y mitigación con un enfoque de desarrollo sostenible que contribuya a la protección del ecosistema costero, considerando el cambio climático, fenómenos naturales y el bienestar de las comunidades locales.</p>

REGIÓN	DESCRIPCIÓN	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO Y ACTIVIDADES APLICABLES PARA SU CUMPLIMIENTO
	<p>púrpura. Existe falta de conocimiento en cuanto a la importancia económica de otros sectores, de recursos estratégicos, de factores contaminantes y de modificaciones del entorno en general, así como una estrategia de conservación aplicable a las comunidades coralinas.</p>	
<p>Sitio Prioritario Marino denominado "Playas Santa Elena-Escobilla-Coyula"</p>	<p>Ocupa una superficie de 20,073 ha. este sitio marino está albergado dentro de la Ecorregión Pacífico Transicional Mexicano, con valoración "Importante" para la conservación de la biodiversidad marina.</p> <p>DIVERSIDAD BIOLÓGICA: Grupos taxonómicos con elevada riqueza de especies en el sitio.</p> <p>Alto: Poliuretanos; Mediano: Moluscos, Equinodermos, Crustáceos, Peces, Tortugas, Aves, Mamíferos, Algas, Mamíferos marinos. Especies clave y argumentos para su consideración; Peces, Algas, Aves, Manglares, Tiburones. Especies bandera: Caracol de tinta (<i>Purpura patulapansa</i>), Tortugas marinas, Coral. Especies endémicas en el sitio (nacional o regional), Bajo: Coral (<i>Gardineroseris planulata</i>) (único registro en México), Alga: <i>Codium oaxacensis</i> (regional). Peces: Sardinita banda plateada (<i>Lile gracilis</i>), Cucharita mexicana (<i>Gobiesox mexicanus</i>), Cactus: <i>Melocactus delessertianus</i>.</p> <p>DIVERSIDAD AMBIENTAL: Grado de heterogeneidad ambiental: (diferencias de condiciones que permiten riqueza de hábitats): Alto: Zonas oceánicas, islas, costas, arrecifes, acantilados, bahías, playas. Servicios ambientales: Los arrecifes proveen protección a la costa. Integridad ecológica: Bajo: Arrecifes.</p> <p>IMPORTANCIA BIOLÓGICA DEL SITIO: Importancia del sitio como área de alimentación, refugio, reproducción y anidación, desarrollo y crecimiento para diferentes especies (CONABIO, 2007).</p>	<p>De acuerdo a la revisión y análisis espacial (SIG), en el Sistema Ambiental del proyecto "Hotel Santa Cruz Mazunte", se sobrepone un 7.244% aproximado en la superficie.</p> <p>Donde se ubica el proyecto, no se encuentran las condiciones antes descritas. Sin embargo, con el trámite para obtener la autorización en materia de impacto ambiental, en las actividades de construcción, operación y mantenimiento y abandono (en caso de darse esta etapa), en ecosistemas costeros, se privilegia la conservación de los recursos naturales en la zona</p> <p>El área donde se ejecuta el proyecto está rodeada de otros desarrollos inmobiliarios similares, calles e infraestructura que han sido construidas con el paso del tiempo.</p>

III.6 Normas Oficiales Mexicanas y Normas Mexicanas.

En la **tabla III.8**, se describen las Normas Oficiales Mexicanas y su vinculación con el Proyecto.

Tabla III.8. Normas Oficiales Mexicanas que tienen incidencia en el Proyecto.

NORMA OFICIAL MEXICANA	DESCRIPCIÓN	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO Y ACTIVIDADES APLICABLES PARA SU CUMPLIMIENTO
En materia de Agua		
<p>NOM-002-SEMARNAT-1996</p>	<p>Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales a los sistemas de alcantarillado urbano o municipal.</p>	<p>En el sitio del proyecto, no se cuenta con sistema de drenaje municipal dado que en la comunidad de Mazunte no se cuenta con este servicio. A decir del promovente, en las etapas de preparación del sitio y construcción se contrató el servicio de sanitarios portátiles, siendo a la empresa contratada la responsable del manejo y destino final de las aguas residuales. Lo anterior aplicará también en la etapa de abandono del sitio en caso de ejecutarse.</p> <p>El proyecto en la etapa de operación y mantenimiento generará aguas residuales, mismas que serán captadas en un cárcamo de recolección, una vez que se sature el cárcamo al 80% de su capacidad, los residuos se trasladarán por una empresa particular a disposición final.</p>
En materia de ruido		
<p>NOM-080-SEMARNAT-1994</p>	<p>Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido proveniente del escape de los vehículos automotores, motocicletas y triciclos motorizados en circulación y su método de medición.</p>	<p>En las etapas de preparación del sitio y construcción, se manifiesta por el promovente que la maquinaria y vehículos utilizados contó con mantenimiento para una operación adecuada sin generar ruidos por arriba de los límites permitidos ya que la operación fue de manera intermitente. El proyecto no considera maquinaria ni equipo especializado en la etapa de operación y mantenimiento. Las acciones de mantenimiento realizadas en esta etapa del proyecto, no involucran fuentes fijas, se utilizarán únicamente herramientas manuales.</p> <p>En el abandono del sitio, se utilizará maquinaria, y se recomienda que se encuentren en buenas condiciones mecánicas con servicio de mantenimiento oportuno a fin de no generar afectaciones por ruido.</p>
En materia de Flora y Fauna		
<p>NOM-059-SEMARNAT-2010</p>	<p>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.</p>	<p>El predio, se ubica en zona urbana, con asentamientos humanos e infraestructura modificada. De acuerdo a lo manifestado por el promovente, en las etapas de preparación del sitio y construcción de la obra, no se encontraron especies de flora y fauna en estatus de riesgo.</p> <p>En el recorrido de campo por la obra, en su fase constructiva, no se identificaron especies de fauna en estatus de conservación, únicamente se observaron especies generalistas adaptadas a condiciones antropogénicas. Sin embargo, no se descarta la posibilidad de encontrar algún ejemplar en norma debido a sus características de movilidad, para lo cual se implementarán actividades de rescate, ahuyentamiento y reubicación de fauna. Y se dará reporte a las autoridades correspondientes. Lo anterior también aplicaría en caso de realizarse el abandono del sitio</p>

NORMA OFICIAL MEXICANA	DESCRIPCIÓN	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO Y ACTIVIDADES APLICABLES PARA SU CUMPLIMIENTO
		De manera complementaria, se realizarán pláticas de educación ambiental y se colocarán en el interior del predio, letreros alusivos al cuidado y conservación de la fauna y flora silvestre a fin de promover la concientización de los trabajadores.
En materia de gases contaminantes		
NOM-041-SEMARNAT-2015	Que establece los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gasolina como combustible.	<p>En las etapas de preparación del sitio y construcción, se manifiesta por el promovente, que los vehículos utilizados, fueron en su mayoría, vehículos con motores a diésel y contaron con mantenimiento adecuado, generando gases dentro de los límites permitidos.</p> <p>El proyecto no considera maquinaria ni vehículos especializado en la etapa de operación y mantenimiento. Los vehículos, en el sitio del proyecto serán de los huéspedes y proveedores de algún servicio.</p> <p>En el abandono del sitio, de ejecutarse, se utilizará maquinaria en buenas condiciones mecánicas con servicio de mantenimiento especializado y oportuno y verificación.</p>
NOM-045-SEMARNAT-2017,	Protección ambiental. - Vehículos en circulación que usan diésel como combustible. - Límites máximos permisibles de opacidad, procedimiento de prueba y características técnicas del equipo de medición	<p>En las etapas de preparación del sitio y construcción, se manifiesta por el promovente, que los vehículos utilizados contaron con mantenimiento adecuado, generando gases dentro de los límites permitidos.</p> <p>En las actividades faltantes de la etapa constructiva, se solicitará cumplimiento de mantenimiento y verificación vehicular.</p> <p>El proyecto no considera maquinaria ni vehículos especializado en la etapa de operación y mantenimiento. Los vehículos, en el sitio del proyecto serán de los huéspedes y proveedores de algún servicio.</p> <p>En el abandono del sitio, de ejecutarse, se utilizará maquinaria en buenas condiciones mecánicas con servicio de mantenimiento especializado y oportuno y verificación.</p>
En materia de construcción		
NMX-157-AA-SCFI-2012	Establece los requisitos y especificaciones sustentables para la selección del sitio. Diseño, construcción, operación y abandono del sitio de desarrollos inmobiliarios turísticos en zonas costeras.	<p>Esta norma mexicana aplica a los prestadores de servicios turísticos, propietarios, desarrolladores inmobiliarios, administradores y demás interesados en demostrar el cumplimiento de las especificaciones de desempeño sustentable.</p> <p>Al implementar las medidas de prevención, mitigación y compensación ambiental posibilitan evitar y reducir los posibles impactos bajo un esquema de manejo sustentable.</p>
NMX-AA-178-SCFI-2016	Establece los requisitos y especificaciones de desempeño ambiental para la operación de	La presente norma mexicana aplica a los establecimientos de servicios turísticos interesados en demostrar el cumplimiento de los requisitos de desempeño ambiental turísticos en todo el territorio nacional. El establecimiento de medidas de prevención, de mitigación y

NORMA OFICIAL MEXICANA	DESCRIPCIÓN	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO Y ACTIVIDADES APLICABLES PARA SU CUMPLIMIENTO
	establecimientos de desarrollos inmobiliarios turísticos en zonas costeras	compensación ambiental prevé el manejo sustentable de los recursos que pudieran estar directamente involucrados en el proyecto; por lo que, el proyecto cumple con las especificaciones de la presente norma.
En materia de Seguridad Laboral		
NOM-017-STPS-1994	Relativa al equipo de protección personal para los trabajadores en centros de trabajo.	En cumplimiento a esta normatividad, todo el personal que labore en la construcción del presente proyecto, contará con el equipo de protección personal establecido en la norma.
NORMA Oficial Mexicana NOM-031-STPS-2011,	Construcción- Condiciones de seguridad y salud en el trabajo.	Para el cumplimiento de la norma, el promovente exigirá al contratista de la obra el cumplimiento de las disposiciones referentes a las condiciones de seguridad y salud en el trabajo en las obras de construcción, a efecto de prevenir los riesgos laborales a que están expuestos los trabajadores que se desempeñan en ellas.

III.7 Instrumentos jurídicos aplicables al proyecto

III.7.1. La Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente

La legislación ambiental en México tiene como eje rector la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LEGEEPA), promulgada en enero de 1988 y la última reforma se realizó el 1 de abril de 2024. Esta ley es reglamentaria de las disposiciones de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos. Esta ley es de orden público e interés social y tiene por objeto garantizar el derecho de toda persona a vivir en un medio ambiente sano para su desarrollo, salud y bienestar; el aprovechamiento sustentable, la preservación y, en su caso, la restauración del suelo, el agua y los demás recursos naturales, de manera que sean compatibles la obtención de beneficios económicos y las actividades de la sociedad con la preservación de los ecosistemas; garantizar la participación corresponsable de las personas, en forma individual o colectiva, en la preservación y restauración del equilibrio ecológico y la protección al ambiente.

En la **tabla III.9**, se describe el articulado aplicable al proyecto y la forma en que se dará cumplimiento a los mismos durante las diferentes etapas del mismo.

Tabla III.9. Artículos de la LGEEPA aplicables durante el desarrollo del Proyecto.

ARTÍCULO	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO Y CUMPLIMIENTO
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 además puedan causar un desequilibrio ecológico o rebasar los límites y condiciones establecidos en las	En cumplimiento a este artículo, considerando que el proyecto se desarrolla en un ecosistema costero, se elabora el presente Estudio de Impacto Ambiental en su modalidad Particular, mismo que se ingresará para su evaluación y en su caso, autorización ante la Secretaría del Medio ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT).

ARTÍCULO	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO Y CUMPLIMIENTO
<p>disposiciones aplicables para Proteger el ambiente, preservar y restaurar los ecosistemas, a fin de evitar o reducir al mínimo sus efectos negativos sobre el Medio Ambiente.</p> <p>IX Referente a desarrollos inmobiliarios que afecten los ecosistemas costeros.</p>	
<p>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.</p>	<p>En cumplimiento a este artículo, el promovente, presenta ante la Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) la solicitud para la autorización del proyecto; para lo cual se anexa en este procedimiento: la Manifestación de Impacto Ambiental modalidad Particular, donde se describen los posibles impactos y las medidas de prevención, mitigación y compensación consideradas a aplicar en cada etapa del proyecto; un resumen del contenido de la manifestación de impacto ambiental, presentado en formato digital y copia sellada de la constancia del pago de derechos correspondientes.</p>
<p>Artículo 113. No deberán emitirse contaminantes a la atmósfera que ocasionen o puedan ocasionar desequilibrios ecológicos o daños al ambiente. En todas las emisiones a la atmósfera, deberán ser observadas las previsiones de esta Ley y de las disposiciones reglamentarias que de ella emanen, así como las normas oficiales mexicanas expedidas por la Secretaría.</p>	<p>El enlace de este artículo con el proyecto, procede del uso de maquinaria y vehículo automotor en la etapa de preparación del sitio, construcción y abandono del sitio (de darse esta etapa).</p> <p>En las primeras etapas de preparación del sitio y construcción de la obra, el Promovente manifiesta haber utilizado maquinaria y vehículos en buenas condiciones y mantenimiento. Durante las actividades faltantes de la etapa de construcción, se solicitará que el o los vehículos encargados del retiro de materiales, cuenten con mantenimiento respectivo y la verificación vehicular correspondiente. Esto aplicará también para la etapa de abandono del sitio en caso de ejecutarse.</p> <p>Para la etapa de Operación y Mantenimiento, solo se utilizarán vehículos ligeros de los huéspedes del hotel, por lo que no se considera impactar con la generación de gases contaminantes de manera significativa.</p>

ARTÍCULO	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO Y CUMPLIMIENTO
<p>Artículo 117. Para la prevención y control de la contaminación del agua se considerarán los siguientes criterios:</p> <p>I. La prevención y control de la contaminación del agua, es fundamental para evitar que se reduzca su disponibilidad y para proteger los ecosistemas del país.</p>	<p>Las medidas de prevención en la ejecución del proyecto se enmarcan dentro de los criterios del presente artículo:</p> <p>En la etapa de preparación del sitio y construcción se asegura por el promovente, la instalación de sanitarios portátiles para no generar contaminación al agua, siendo la empresa contratada la responsable para su manejo y disposición final.</p> <p>Durante la etapa de operación y mantenimiento, se generarán aguas residuales que se enviarán a un cárcamo de recolección, posteriormente se extraerán mediante pipas de empresa autorizada para su envío a disposición final a la planta de tratamiento más cercana.</p> <p>Para la etapa de abandono del sitio, en caso de llevarse a cabo, se deberá de instalar sanitarios portátiles y disponer las aguas residuales a la planta de tratamiento municipal. Con estas acciones se descarta contaminación del agua.</p>
<p>Artículo 121. No podrán descargarse o infiltrarse en cualquier cuerpo o corriente de agua o en el suelo o subsuelo, aguas residuales que contengan contaminantes, sin previo tratamiento y el permiso o autorización de la autoridad federal, o de la autoridad local en los casos de descargas en aguas de jurisdicción local o a los sistemas de drenaje y alcantarillado de los centros de población.</p>	<p>Por ningún motivo se descargarán aguas residuales al subsuelo.</p>
<p>Artículo 134. Para la prevención y control de la contaminación del suelo, se considerarán los siguientes criterios:</p> <p>...</p> <p>II. Deben ser controlados los residuos en tanto que constituyen la principal fuente de contaminación de los suelos;</p> <p>III.- Es necesario prevenir y reducir la generación de residuos sólidos, municipales e industriales; incorporar técnicas y procedimientos para su reúso y reciclaje, así como regular su manejo y disposición final eficientes;</p> <p>...</p>	<p>Según lo manifestado por el promovente, en las etapas de Preparación del sitio y construcción, se instalaron contenedores para el manejo de los residuos sólidos urbanos con el fin de evitar cualquier tipo de contaminación al suelo.</p> <p>En la etapa faltante de construcción y la de operación y mantenimiento, los residuos sólidos generados se depositarán en contenedores con tapa para la recolección de los residuos, con leyenda de orgánicos e inorgánicos, según sea el caso y posteriormente serán entregados al camión recolector municipal para su disposición final adecuada. Además, se implementarán medidas de prevención como las pláticas de educación ambiental. Lo anterior aplicará también en la etapa de abandono del sitio, en caso de ejecutarse.</p>

Con base en lo descrito, se puede concluir que el Proyecto dará cabal cumplimiento a lo establecido en Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LEGEEPA).

III.7.2 Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación de Impacto Ambiental

El Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación de Impacto Ambiental, tiene por objeto regular la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, en materia de evaluación del impacto ambiental a nivel federal. Este Estatuto, se publicó el 30 de mayo del 2000 y la última reforma se realizó el 31 de octubre de 2014.

A continuación, se presenta la **tabla III.10**, con los artículos del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación de Impacto Ambiental aplicables al Proyecto.

Tabla III.10. Artículos del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación de Impacto Ambiental aplicables al Proyecto.

Artículo	Vinculación con el Proyecto y actividades aplicables para el cumplimiento
<p>Artículo 5. Quienes pretendan llevar a cabo alguno de las siguientes obras o actividades, requerirán previamente la autorización de la Secretaría en material de impacto ambiental:</p> <p>Q) Desarrollos inmobiliarios que afecten los ecosistemas costeros.</p>	<p>El presente estudio se realiza para cumplir con el procedimiento administrativo adjudicado al proyecto. De tal forma, que toda vez el proyecto se localiza en un ecosistema costero con vocación turística, de la comunidad de Mazunte, del municipio de Santa María Tonameca, Oaxaca, se realiza el presente Estudio en materia de Impacto Ambiental, mismo que se ingresará para su evaluación y en su caso, autorización ante la Secretaría del Medio ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT).</p>

El Promovente presentará el estudio de impacto ambiental, con base a lo previsto en Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación de Impacto Ambiental.

III.7.3 Ley General de Vida Silvestre

La Ley de Vida Silvestre fue publicada el 3 de julio de 2000 con la última reforma publicada el 20 de mayo de 2021, es de orden público y de interés social, reglamentario del párrafo tercero del artículo 27 y de la fracción XXIX, inciso G del artículo 73 constitucionales. Su objeto es establecer la concurrencia del Gobierno Federal, de los Gobiernos de los Estados y de los Municipios, en el ámbito de sus respectivas competencias, relativa a la conservación y aprovechamiento sustentable de la vida silvestre y su hábitat en el territorio de la República Mexicana y en las zonas en donde la Nación ejerce su jurisdicción. La vinculación con el proyecto se presenta en la **tabla III.11**.

Tabla III.11. Artículos de la Ley General de Vida Silvestre aplicables durante el desarrollo del Proyecto.

ARTÍCULO	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO Y ACTIVIDADES APLICABLES PARA EL CUMPLIMIENTO
<p>Artículo 4, Establece que "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...</p>	<p>No se considera este tipo de impacto ambiental. Es importante señalar que el proyecto se localiza en la zona urbana del Pueblo Mágico de Mazunte, en el recorrido por el predio, no se observó presencia de fauna silvestre en estatus de riesgo, solo fauna generalista de aves. Sin embargo, no se descarta que, por la movilidad de algunas especies animales en algún estatus de conservación, pudieran tener presencia en el lugar durante algún momento de la vida útil del proyecto. De ser así, se realizarán acciones de ahuyentamiento, rescate y reubicación de los organismos e informando a la autoridad ambiental.</p>
<p>Artículo 106 Sin perjuicio de las demás disposiciones aplicables, toda persona que ocasione directa o indirectamente un daño a la vida silvestre o a su hábitat, está obligada a repararlo o compensarlo de conformidad a lo dispuesto por la Ley Federal de Responsabilidad Ambiental.</p>	<p>En la etapa de preparación del sitio y construcción, manifiesta el promovente, que no se observó presencia de fauna silvestre en algún estatus de conservación; asimismo, se estableció la medida de informar a los operadores y trabajadores la no extracción o cacería de fauna silvestre.</p> <p>El promovente implementará medidas de prevención y mitigación, referente a pláticas de educación ambiental y se colocará información relativa a las medidas de prohibición de extracción y carecía de fauna silvestre dirigidas al personal que laborará en las actividades restantes de construcción y en la etapa de operación y mantenimiento, y de darse el abandono del sitio, aplicarán las mismas medidas.</p>

Mediante la implementación de las medidas de prevención y mitigación, el Promovente dará cumplimiento a la Ley General de Vida Silvestre.

III.7.4 Reglamento de la Ley General de Vida Silvestre.

El Reglamento fue publicado en el Diario Oficial de la Federación el 30 de noviembre de 2006, con reformas realizadas al 09 de mayo de 2014; dicho ordenamiento es de observancia general en todo el territorio nacional y en las zonas donde la Nación ejerce su jurisdicción; tiene por objeto reglamentar la Ley General de Vida Silvestre. (ver **tabla III.12**)

Tabla III.12. Artículos del Reglamento de la Ley General de Vida Silvestre aplicables al Proyecto.

ARTÍCULO	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO Y ACTIVIDADES APLICABLES PARA EL CUMPLIMIENTO
<p>Artículo 78. Las medidas de manejo, control y remediación de ejemplares o poblaciones perjudiciales podrán consistir en cualquiera de las siguientes, de acuerdo al orden de prelación que se indica:</p> <p>...III. La reubicación de ejemplares, en cuyo caso se deberá evaluar el hábitat de destino y las condiciones de los ejemplares, en los términos señalados en la Ley y en el presente Reglamento para la liberación;</p> <p>IV. La captura de ejemplares, en cuyo caso la Secretaría determinará el destino de los mismos;</p> <p>V. La eliminación de ejemplares o la erradicación de poblaciones, y</p> <p>VI. Las acciones o dispositivos para ahuyentar, dispersar, dificultar el acceso de los ejemplares o disminuir el daño que ocasionan, cuando así se justifique.</p>	<p>Durante los recorridos, no se observó presencia de fauna silvestre, salvo aves de tipo generalista. No se descarta que, por la movilidad de algunas especies animales en algún estatus de conservación, pudieran tener presencia en el lugar durante algún momento de la vida del proyecto. De ser así, se realizarán acciones de ahuyentamiento y reubicación de los organismos e informando a la autoridad ambiental.</p> <p>En la etapa de preparación del sitio y construcción, manifiesta el promovente, que no se observó presencia de fauna silvestre en algún estatus de conservación; asimismo, se estableció la medida de informar a los operadores y trabajadores la no extracción o cacería de fauna silvestre.</p> <p>En las actividades restantes de la etapa de construcción y en la etapa de operación y mantenimiento, el promovente implementará medidas de prevención referente a pláticas de educación ambiental relativa a las medidas de cuidado, conservación y prohibición de extracción y cacería de fauna silvestre, asimismo se colocará señalética en este tema. De darse el caso de abandono del sitio, se aplicarán las mismas medidas.</p>

Con base a lo señalado en el cuadro anterior, el proyecto no se contrapone con lo establecido en esta Ley.

III.7.5. Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos y su Reglamento

La Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos fue publicada en el Diario Oficial de la Federación el 08 de octubre de 2003, última reforma publicada en el D.O.F. el 08 de mayo de 2023. Su Reglamento fue publicado en el Diario Oficial de la Federación el 30 de noviembre de 2006, con reformas realizadas al 31-octubre de 2014. Son reglamentarias las disposiciones de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos que se refieren a la protección al ambiente en materia de prevención y gestión integral de residuos, en el territorio nacional. (ver **tabla III.13**).

Tabla III.13. Artículos de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos aplicables al Proyecto.

ARTÍCULO	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO Y ACTIVIDADES APLICABLES PARA EL CUMPLIMIENTO
<p>Artículo 1.- La Ley es reglamentaria de las disposiciones de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos que se refieren a la protección al ambiente en materia de prevención y gestión integral de residuos, en el territorio nacional. Sus disposiciones son de orden público e interés social y tienen por objeto garantizar el derecho de toda persona a un medio ambiente adecuado y propiciar el desarrollo sustentable a través de la prevención de la generación, la valorización y la gestión integral de los residuos peligrosos, de los residuos sólidos urbanos y de manejo especial; prevenir la contaminación de sitios con estos residuos y llevar a cabo su remediación...</p> <p>X. Prevenir la contaminación de sitios por el manejo de materiales y residuos, así como definir los criterios a los que se sujetará su remediación; ...</p> <p>XII. Establecer medidas de control, medidas correctivas y de seguridad para garantizar el cumplimiento y la aplicación de esta Ley y las disposiciones que de ella se deriven, así como para la imposición de las sanciones que correspondan.</p>	<p>Para el cumplimiento de este precepto, el proyecto desarrollará y asegurará acciones tendientes a la prevención de la contaminación mediante medidas preventivas y de mitigación que aseguren manejo adecuado de los residuos sólidos generados.</p> <p>A decir del promovente, los residuos sólidos urbanos generados en la etapa de preparación del sitio y de construcción se depositaron en contenedores y se transfirieron al camión recolector municipal para la disposición final de los mismos.</p> <p>Durante el recorrido por el proyecto, se observó un contenedor para los residuos generados por los trabajadores de construcción.</p> <p>Para las actividades faltantes de la etapa de construcción y la etapa de operación y mantenimiento, se instalarán contenedores con tapa y la leyenda de orgánicos e inorgánicos, en las habitaciones, accesos, restaurante, áreas comunes y demás áreas, posteriormente los RSU, se entregarán en el camión recolector municipal y se trasladan al basurero municipal. Asimismo, se realizarán pláticas de educación ambiental dirigidas a los trabajadores de construcción y de mantenimiento. En complemento, se llevará el registro en una bitácora de generación de residuos.</p> <p>Para la etapa de abandono del sitio, en caso de ejecutarse, se considera la aplicación de las medidas señaladas.</p>
<p>Art. 10. Artículo 10.- Los municipios tienen a su cargo las funciones de manejo integral de residuos sólidos urbanos, que consisten en la recolección, traslado, tratamiento, y su disposición final, conforme a las siguientes facultades:</p> <p>III. Controlar los residuos sólidos urbanos ...</p> <p>IV. Prestar, por sí o a través de gestores, el servicio público de manejo integral de residuos sólidos urbanos, observando lo dispuesto por esta Ley y la legislación estatal en la materia.</p>	

El proyecto en sus diferentes etapas realizó y realizará el manejo adecuado de los residuos generados en las diferentes etapas del proyecto y dará disposición final adecuada a los mismos en el marco del Programa de vigilancia ambiental establecida para el proyecto.

III.7.6. Ley General de Cambio Climático

Publicada el 6 de junio del año 2012, última reforma publicada el 20 de abril del año 2024; la Ley de Cambio Climático y su reglamento son cruciales para el desarrollo turístico sostenible, al promover la adaptación a los efectos del cambio climático y la mitigación de emisiones, asegurando

la resiliencia del sector y la conservación de los atractivos turístico; establecen un marco legal para la adaptación y mitigación del cambio climático en el sector turístico. Esto incluye la definición de responsabilidades, la creación de mecanismos de seguimiento y la promoción de la colaboración entre los diferentes actores del sector.

Al respecto, el turismo es una actividad que es responsable a nivel mundial del 8% de las emisiones de Gases Efecto Invernadero -GEI- (responsables del calentamiento global, que acelera el cambio climático), pero al mismo tiempo es una actividad altamente vulnerable a los impactos del cambio climático (Ferreyra, Santos, 2021). La adaptación al cambio climático está directamente relacionada con a la vulnerabilidad que causan los estímulos climáticos actuales o proyectados en el futuro, tales como: aumento de la temperatura, variación en la precipitación, eventos meteorológicos extremos, aumento en el nivel del mar, entre otras, en este sentido se estima que el cambio climático puede causar impactos negativos en diversos servicios ecosistémicos y en la infraestructura, y por ende pérdidas económicas a los hoteles. (ver **tabla III.14**)

Tabla III.14. Ley General de Cambio Climático y su vinculación con el proyecto.

ARTÍCULO	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO
<p>Artículo 26. En la formulación de la política nacional de cambio climático se observarán los principios de: ...</p> <p>VIII. Responsabilidad ambiental, quien realice obras o actividades que afecten o puedan afectar al medio ambiente, estará obligado a prevenir, minimizar, mitigar, reparar, restaurar y, en última instancia, a la compensación de los daños que cause; ...</p>	<p>El promovente, en atención al proceso de regulación administrativa instaurada por la PROFEPA, presenta el estudio del MIA particular, para cumplir con la normatividad ambiental vigente, en dicho documento se definen los posibles impactos al ambiente y las medidas preventivas, de mitigación y de compensación para minimizar y evitar la liberación de partículas suspendidas, gases de efecto de invernadero y la emisión de contaminantes atmosféricos.</p> <p>Como medidas preventivas, de acuerdo al promovente, en las etapas de preparación del sitio y construcción se realizaron riegos antes de operación de maquinaria y vehículos para minimizar emisión de polvos, y que estos equipos se encontraban en buenas condiciones y contaban con servicio de mantenimiento para no generar gases contaminantes por arriba de los normales. Asimismo, no se permitió reparación de máquinas y vehículos en el sitio del proyecto para evitar contaminación al suelo.</p> <p>En la operación y mantenimiento solo habrá acceso a vehículos de los huéspedes y de servicio de proveedores.</p> <p>De realizar la etapa de abandono, se aplicarán esas medidas preventivas.</p> <p>Adicionalmente. El proyecto considera en materia de prevención al componente agua, el contar con un cárcamo de recolección de aguas residuales, en proceso constructivo, mismo que se vaciará cuando su capacidad alcance un nivel del 80%, esta actividad la realizará una empresa autorizada para tal fin y, será responsable de trasladar y disponer las aguas residuales en una planta de tratamiento.</p> <p>Es importante mencionar que la PROFEPA con fecha del 23 de abril de 2025, se notificó al promovente, la resolución administrativa a este proyecto, donde se estableció como medida correctiva, la presentación de un Programa de mitigación y compensación, el cual consistirá en un Programa de capacitación especializada a personal del Centro Mexicano de la Tortuga.</p>

III.7.8 Ley Federal de Responsabilidad Ambiental

La Ley Federal de Responsabilidad Ambiental, publicada el 7 de julio de 2013, y la última reforma efectuada es del 20 de mayo de 2021; esta ley define las obligaciones y sanciones relacionadas con los daños ambientales; asimismo, establece mecanismos para la reparación y compensación de estos daños. En el cuadro siguiente se relaciona la presente normativa con el proyecto. (ver **tabla III.15**)

Tabla III.15. Artículos de la Ley Federal de Responsabilidad Ambiental aplicables al Proyecto.

ARTÍCULO	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO Y ACTIVIDADES APLICABLES PARA EL CUMPLIMIENTO
<p>Artículo 1o.- La presente ley regula la responsabilidad ambiental que nace de los daños ocasionados al ambiente, así como la reparación y compensación de dichos daños cuando sea exigible a través de los procesos judiciales federales previstos por el artículo 17 constitucional, los mecanismos alternativos de solución de controversias, los procedimientos administrativos y aquellos que correspondan a la comisión de delitos contra el ambiente y la gestión ambiental.</p> <p>Los preceptos de este ordenamiento son reglamentarios del artículo 4o. Constitucional, de orden público e interés social y tienen por objeto la protección, la preservación y restauración del ambiente y el equilibrio ecológico, para garantizar los derechos humanos a un medio ambiente sano para el desarrollo y bienestar de toda persona, y a la responsabilidad generada por el daño y el deterioro ambiental.</p> <p>El régimen de responsabilidad ambiental reconoce que el daño ocasionado al ambiente es independiente del daño patrimonial sufrido por los propietarios de los elementos y recursos naturales. Reconoce que el desarrollo nacional sustentable debe considerar los valores económicos, sociales y ambientales.</p>	<p>El Promovente presentará ante la Secretaría del Medio y Recursos Naturales (SEMARNAT), en cumplimiento al proceso administrativo, el Manifiesto de Impacto Ambiental modalidad Particular, en el cual se identifican, evalúan y se proponen medidas de prevención, mitigación y compensación. Asimismo, se dará pleno cumplimiento a las condicionantes que ordene la SEMARNAT, bajo los lineamientos del Programa de Vigilancia Ambiental establecido para el proyecto.</p>
<p>Artículo 6o.- No se considerará que existe daño al ambiente cuando los menoscabos, pérdidas, afectaciones, modificaciones o deterioros no sean adversos en virtud de:</p> <p>I. Haber sido expresamente manifestados por el responsable y explícitamente identificados, delimitados en su alcance, evaluados, mitigados y compensados mediante condicionantes, y autorizados por la Secretaría, previamente a la realización de la conducta que los origina, mediante la evaluación del impacto ambiental o su informe preventivo, la autorización de cambio de uso de suelo forestal o algún otro tipo de autorización análoga expedida por la Secretaría; o de que,</p> <p>II. No rebasen los límites previstos por las disposiciones que en su caso prevean las Leyes ambientales o las normas oficiales mexicanas.</p> <p>La excepción prevista por la fracción I del presente artículo no operará, cuando se incumplan los términos o condiciones de la autorización expedida por la autoridad.</p>	<p>En caso imprevisto que durante el desarrollo del</p>

ARTÍCULO	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO Y ACTIVIDADES APLICABLES PARA EL CUMPLIMIENTO
<p>la reparación de los daños, o bien, cuando la reparación no sea posible a la compensación ambiental que proceda, en los términos de la presente Ley. De la misma forma estará obligada a realizar las acciones necesarias para evitar que se incremente el daño ocasionado al ambiente.</p>	<p>Proyecto una acción u omisión ocasione directa o indirectamente un daño al ambiente, el Promovente se hará responsable y se obligará a la reparación de los daños de acuerdo a lo establecido en el <i>Capítulo Segundo: Obligaciones derivadas de los daños ocasionados al ambiente, así como a dar cumplimiento a lo establecido por la autoridad ambiental competente.</i></p>
<p>Artículo 24.- Las personas morales serán responsables del daño al ambiente ocasionado por sus representantes, administradores, gerentes, directores, empleados y quienes ejerzan dominio funcional de sus operaciones, cuando sean omisos o actúen en el ejercicio de sus funciones, en representación o bajo el amparo o beneficio de la persona moral, o bien, cuando ordenen o consientan la realización de las conductas dañosas.</p>	
<p>Las personas que se valgan de un tercero, lo determinen o contraten para realizar la conducta causante del daño serán solidariamente responsables, salvo en el caso de que se trate de la prestación de servicios de confinamiento de residuos peligrosos realizada por empresas autorizadas por la Secretaría. No existirá responsabilidad alguna, cuando el daño al ambiente tenga como causa exclusiva un caso fortuito o fuerza mayor.</p>	

Con base a lo señalado anteriormente, el proyecto no se contrapone con lo establecido en esta Ley; el promovente aplicará las medidas de prevención y de mitigación resultantes del Estudio de Manifiesto de Impacto Ambiental ante la Secretaría del Medio y Recursos Naturales (SEMARNAT), en cumplimiento al proceso administrativo.

III.7.9 Plan Estatal de Desarrollo de Oaxaca 2022-2028.

El documento está integrado de cinco ejes programáticos sobre los cuales se enfocan las actividades de la presente administración: 1.- Estado de bienestar para las oaxaqueñas y oaxaqueños; 2.- Gobierno honesto, cercano y transparente al servicio de los pueblos y comunidades; 3.- Seguridad y justicia para vivir en paz; 4.- Crecimiento y desarrollo económico para las ocho regiones y; 5.- Infraestructura y servicios públicos para el desarrollo de Oaxaca. Sobre estos ejes se identifican cuatro ejes transversales: Eje transversal 1.- Igualdad de género; Eje Transversal 2.- Desarrollo sostenible y cambio climático; Eje Transversal 3.- Interculturalidad; Eje Transversal 4.- Niñas, niños y adolescentes.

En este Plan se presenta "la Construcción de las Bases para el Desarrollo Integral y Sustentable de las ocho regiones de Oaxaca busca desarrollar las vocaciones productivas de cada una de ellas, integrándose en una estrategia general de crecimiento económico". (ver **tabla III.16**)

Tabla III.16. Lineamientos del Plan Estatal de Desarrollo de Oaxaca 2022-2028 aplicable al proyecto.

OBJETIVO ESTRATÉGICO	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO Y ACTIVIDADES APLICABLES PARA EL CUMPLIMIENTO
<p>EJE TRANSVERSAL 2. Desarrollo sostenible y cambio climático Objetivo estratégico Impulsar una adecuada gestión del medio ambiente con enfoque sostenible que permita mitigar las causas de las emisiones de Gases de Efecto Invernadero y adaptarse al cambio climático en las comunidades del Estado. EJE PROGRAMÁTICO I. ESTADO DE BIENESTAR PARA TODAS LAS OAXAQUEÑAS Y OAXAQUEÑOS Estrategia E.T.D.S.1.1 Fomentar la protección del ambiente y el desarrollo sustentable de la entidad que genere bienestar.</p> <p>Líneas de acción E.T.D.S.1.1.1 Regular el manejo y disposición final de los residuos sólidos urbanos y de manejo especial contribuyendo a la salud de la población.</p>	<p>El proyecto que se somete a la evaluación del impacto ambiental, considera medidas de prevención y mitigación que conlleven a la protección del ambiente, como lo es la disposición adecuada de los residuos sólidos urbanos y residuos de manejo especial; manejo y disposición adecuada de las aguas residuales generadas. El proyecto está acorde con los lineamientos de política ambiental del Plan Estatal de Desarrollo.</p> <p>El proyecto considera medidas de prevención y de mitigación que conlleven a la protección del ambiente, para ello se dispondrá de contenedores con tapa cerrada para depositar los residuos orgánicos e inorgánicos que se generen durante la ejecución del proyecto, mismos que serán entregados al camión de recolección municipal para disposición final.</p> <p>Se aplicarán riegos para evitar la dispersión de polvos, por movimiento de maquinaria y camiones en las etapas que esto implica.</p> <p>Las aguas residuales fueron captadas en sanitarios portátiles en la preparación del sitio y construcción; en la etapa de operación y mantenimiento, se dispondrán en un cárcamo de recolección, para su entrega a empresa autorizada que realizarán el vaciado del cárcamo y el traslado final de los residuos a los sitios autorizados por las autoridades competentes. En la etapa de abandono, de ser ejecutada, se aplicará la medida de contratación de servicio de sanitarios portátiles.</p> <p>No se omite señalar que se llevarán bitácoras de registro.</p>
<p>EJE III. SEGURIDAD Y JUSTICIA PARA VIVIR EN PAZ Estrategia E.T.D.S.3.1 Contribuir a garantizar el derecho de toda persona a un ambiente adecuado para su desarrollo y bienestar. Líneas de acción E.T.D.S.3.1.1 Aplicar la normatividad ambiental vigente para garantizar el aprovechamiento sustentable, conservación, restauración y protección de los recursos naturales en el estado.</p> <p>EJE V. INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS PÚBLICOS PARA EL DESARROLLO DE OAXACA Estrategia E.T.D.S.5.1</p>	<p>Las obras y actividades del proyecto del "Hotel Santa Cruz Mazunte", se sujetan a la normatividad ambiental vigente, al solicitar la autorización de Manifestación de Impacto Ambiental modalidad Particular, considerando el aprovechamiento de los recursos bajo los criterios de conservación, restauración y protección de los mismos, que contribuya a propiciar un ambiente adecuado. Para el desarrollo del proyecto, se establecen medidas de prevención y mitigación que eviten y/o minimicen los impactos negativos al ambiente que pudieran ser generados.</p>

OBJETIVO ESTRATÉGICO	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO Y ACTIVIDADES APLICABLES PARA EL CUMPLIMIENTO
<p>Impulsar la generación de espacios públicos e infraestructura social con un enfoque de sostenibilidad.</p> <p>Líneas de acción</p> <p>E.T.D.S.5.1.2 Evaluar el impacto ambiental previamente a la realización de las obras o actividades.</p>	<p>Lo antes mencionado de asevera mediante la ejecución y supervisión de un Programa de Vigilancia Ambiental que para tal efecto valide la SEMARNAT</p> <p>Cabe señalar que el fomento a la actividad turística en la localidad de Mazunte, es una demanda social para atender con calidad y calidez al turismo nacional e internacional, generando nuevas fuentes de empleo para los pobladores de la región.</p>

En este sentido, el proyecto no interfiere en los lineamientos previstos en el Plan Estatal de Desarrollo de Oaxaca.

III.7.10 Ley del Equilibrio Ecológico del estado de Oaxaca

Esta ley se promulgó el 10 de noviembre de 2018 y la última reforma se realizó el 24 de febrero de 2024. La presente Ley es reglamentaria de las disposiciones del Artículo 59 fracciones XXXVI y XXXVII de la Constitución Política del Estado Libre y Soberano de Oaxaca y de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, en lo que corresponde a las atribuciones que ella asigna a los Estados y Municipios de acuerdo a lo dispuesto por el Artículo 73 fracción XXIX-G, de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, en materia de preservación y restauración del equilibrio ecológico y la protección al ambiente.

En todo lo no previsto en esta Ley se aplicará supletoriamente la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y demás ordenamientos que regulen la materia ambiental. (ver **tabla III.17**)

Tabla III.17. Ley del Equilibrio Ecológico del estado de Oaxaca y su vinculación con el proyecto.

ARTÍCULO	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO Y ACTIVIDADES APLICABLES PARA EL CUMPLIMIENTO
<p>Artículo 149.- Para la prevención y control de la contaminación del agua de jurisdicción estatal se considerarán los criterios establecidos en la Ley General, mismos que se tomarán en cuenta en:</p> <p>I. El establecimiento de criterios sanitarios para el uso, tratamiento y disposición de aguas</p>	<p>El proyecto Hotel Santa Cruz, considera el manejo y uso racional del recurso hídrico en sus diferentes etapas.</p> <p>El proyecto se ubica en una zona que no cuenta con sistema de drenaje municipal. Para evitar contaminación del recurso hídrico, a decir del promovente, en las etapas de preparación del sitio y construcción se contrató el servicio de sanitarios portátiles, siendo a la empresa contratada la responsable del manejo y destino final de las aguas residuales. Lo anterior aplicará también en la etapa de abandono del sitio en caso de ejecutarse.</p> <p>En tanto que, para las etapas de operación y mantenimiento, se construyó un cárcamo para recolección de aguas residuales, mismo que será vaciado cuando su capacidad sea del 80%, esta actividad la realizará una empresa autorizada y</p>

ARTÍCULO	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO Y ACTIVIDADES APLICABLES PARA EL CUMPLIMIENTO
residuales o de condiciones particulares de descarga, para evitar riesgos y daños a la salud pública;	<p>contratada para tal fin, las aguas residuales serán depositadas en una planta de tratamiento de aguas residuales autorizada dentro del municipio.</p> <p>Dentro de las medidas preventivas establecidas, se considera un uso racional del agua mediante instalaciones de accesorios ahorradores en las diferentes áreas del hotel.</p> <p>En complemento, se darán pláticas de educación ambiental dirigido a los trabajadores del hotel, además se colocarán letreros alusivos al cuidado y uso eficiente del agua.</p>
<p>Artículo 161. Para la prevención y control de la contaminación del suelo, se considerarán los siguientes criterios:</p> <p>...</p> <p>II. Los residuos deben ser controlados en tanto que constituyen la principal fuente de contaminación de los suelos;</p> <p>VII. La realización de las obras públicas o privadas que por sí mismas puedan provocar deterioro severo de los suelos deben incluir acciones equivalentes de regeneración; ...</p>	<p>El proyecto en sus diferentes etapas considera el manejo adecuado de los residuos sólidos; para lo cual se establecen medidas de mitigación y de prevención como pláticas de educación ambiental referente al manejo adecuado de los residuos, colocación de contenedores de basura con tapa (orgánicos e inorgánicos).</p> <p>En todas las etapas del proyecto se realizará limpieza diaria en el predio y áreas verdes. Los residuos generados serán entregados al camión recolector de basura para posteriormente disponerlos en el sitio autorizado para tal fin</p> <p>Los residuos de manejo especial serán dispuestos de acuerdo a la normatividad vigente.</p> <p>Según lo manifestado por el promovente, en las etapas de preparación del sitio y construcción, los materiales de manejo especial se almacenaron dentro del predio, se entregaron al camión recolector municipal para su disposición.</p> <p>En la etapa de operación y mantenimiento, los residuos generados como residuos de cemento, bolsas y/o envases de material plástico o metálico, entre otros, se depositarán en el interior del predio de acuerdo a sus características y clasificación y, serán entregados a centros de acopio autorizados y más cercanos a la zona.</p> <p>En la etapa de abandono, si es que se lleva a cabo esta etapa, se aplicarán las mismas medidas.</p>

III.7.11. Ley para la prevención y gestión integral de los residuos sólidos del Estado de Oaxaca.

La presente legislación se emitió en junio de 2009 y la última modificación se realizó en abril de 2023. Esta Ley regula el manejo de residuos para promover su reducción, reutilización, reciclaje y correcta disposición. En **tabla III.18**, se muestra el articulado vinculado con el proyecto de Hotel Casa Santa Cruz Mazunte.

Tabla III.18. Ley del Equilibrio Ecológico del estado de Oaxaca y su vinculación con el proyecto.

ARTÍCULO	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO
Artículo 1º. La presente Ley es reglamentaria del artículo 12 y demás disposiciones de la Constitución Política del Estado Libre y Soberano de Oaxaca, que se refieren a la protección del medio ambiente y la procuración y	Para el cumplimiento de este precepto, el proyecto desarrollará y asegurará acciones tendientes a la prevención de la contaminación mediante medidas

ARTÍCULO	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO
<p>preservación del equilibrio ecológico, en materia de prevención y gestión integral de los residuos sólidos urbanos y de manejo especial que se generan en el territorio del Estado.</p> <p>...</p>	<p>preventivas y de mitigación que aseguren manejo adecuado de los residuos sólidos generados.</p> <p>A decir del promovente, los residuos sólidos urbanos generados en la etapa de preparación del sitio y de construcción se depositaron en contenedores y se transfirieron al camión recolector municipal para la disposición final de los mismos.</p>
<p>Artículo 4º. Esta Ley es aplicable a la prevención, gestión y manejo integral de los residuos sólidos urbanos y de los residuos de manejo especial que se generen, acopien, almacenen, transporten y dispongan en el territorio del Estado.</p>	<p>Durante el recorrido por el proyecto, se observó un contenedor para los residuos generados por los trabajadores de construcción.</p>
<p>Artículo 6º. En la formulación y conducción de la política estatal y las políticas municipales en materia de prevención, valorización y gestión integral de los residuos a que se refiere esta Ley, la expedición de disposiciones jurídicas y la emisión de actos que de ella deriven, según corresponda, se observarán los siguientes principios: ...</p> <p>III. La responsabilidad del generador en el manejo de residuos desde su generación hasta el momento en que sea entregado al servicio de recolección, o depositado en los contenedores, estaciones de transferencia o rellenos sanitarios que se establezcan para tales efectos; ...</p> <p>VII. La participación de todos los sectores de la sociedad oaxaqueña relacionada con el manejo y gestión integral de los residuos a que se refiere esta Ley, en la forma y términos que dispongan los ordenamientos aplicables; ...</p>	<p>Para las actividades faltantes de la etapa de construcción y la etapa de operación y mantenimiento, se instalarán contenedores con tapa y la leyenda de orgánicos e inorgánicos, en las habitaciones, accesos, restaurante, áreas comunes y demás áreas, posteriormente los RSU, se entregarán en el camión recolector municipal y se trasladan al basurero municipal. Asimismo, se realizarán pláticas de educación ambiental dirigidas a los trabajadores de construcción y de mantenimiento. En complemento, se llevará el registro en una bitácora de generación de residuos.</p> <p>Para la etapa de abandono del sitio, en caso de ejecutarse, se considera la aplicación de las medidas señaladas.</p>

III.7.12 Ley de Cambio Climático para el estado de Oaxaca.

La Ley de Cambio Climático para el Estado de Oaxaca es crucial para establecer la política estatal en materia de cambio climático, fomentar la adaptación y mitigación, y garantizar el derecho a un medio ambiente sano, al igual que la prevención de desastres y la reducción de riesgos climáticos, tiene como objetivo: establecer la concurrencia de facultades del estado y los municipios en la elaboración y aplicación de políticas públicas para la adaptación al cambio climático, la mitigación de emisiones de gases y compuestos de efecto invernadero y, la reducción de riesgos climáticos. (ver **tabla III.19**).

Tabla III.19. Ley de Cambio Climático para el Estado de Oaxaca y vinculación con el proyecto.

ARTÍCULO	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO
<p>Artículo 43. En la formulación de la política estatal de cambio climático se observarán los principios de:</p> <p>VIII.- Responsabilidad ambiental, quien realice obras o actividades que afecten o puedan afectar al medio ambiente, estará obligado a prevenir, minimizar, mitigar, reparar, restaurar y, en última instancia, a la compensación de los daños que cause;</p>	<p>Acorde a las políticas públicas para reducir los impactos ambientales que pudiera generar el proyecto, el promovente se responsabiliza en el Estudio de Manifiesto de Impacto Ambiental, de la implementación de medidas de prevención, mitigación y compensación enfocadas a evitar y/o minimizar la emisión de agentes contaminantes a la atmósfera, suelo y agua.</p>
<p>Artículo 49. En materia de mitigación de gases efecto invernadero, deberán considerarse los siguientes mecanismos: ...</p> <p>IV.- El manejo y gestión integral de residuos; V.- El control de emisiones de contaminantes por transporte e industria; ...</p>	

III.8 Leyes Locales y sus Reglamentos aplicables.

III.8.1 Programa de Ordenamiento Ecológico Local del municipio de Santa María Tonameca, Oaxaca.

Este Ordenamiento Ecológico, se publicó en el diario Oficial del Estado de Oaxaca en septiembre de 2015. En este documento se estructura el territorio municipal en 22 Unidades de Gestión Ambiental. Las políticas ambientales de las UGAS, se definieron como Aprovechamiento Sustentable (12), Preservación de Equilibrio Ecológico (2), Protección de los Recursos Naturales (7), y Restauración (1).

Las características generales de estas UGAS se determinaron como áreas con colinas con aristas y crestas y laderas planas convexas; Ocupación de suelos: selva mediana y pastizal; grupo de aptitud: forestal, turismo y conservación. Con respecto a los usos del suelo, el uso predominante corresponde a Asentamiento Humanos y; un Uso compatible a Infraestructura. (ver **tabla III.20**)

Tabla III.20. Vinculación del proyecto con el Programa de Ordenamiento Local del municipio de Santa María Tonameca, Oaxaca.

UGA 22		
Política ambiental:	Aprovechamiento sustentable	
Usos del suelo	Predominante: Asentamientos Humanos (AH) Compatible: Infraestructura	
Lineamientos ecológicos	1. Crecimiento sustentable de los asentamientos humanos 2. Prevención y control de cuerpos de agua. 3. Manejo integral de los residuos sólidos urbanos	
No. De criterio	Criterios de Regulación Ecológica para AH	Vinculación con el proyecto
1	El plan de desarrollo urbano del municipio deberá incluir los criterios ambientales de este ordenamiento ecológico, así como para la prevención de riesgos naturales, químicos y bacteriológicos, según sea el caso en la construcción de obras públicas y privadas. Los planes de desarrollo urbano deben de considerar la zonificación del territorio municipal, lineamientos generales para la construcción, con el fin de no generar o minimizar riesgos o daños a la población, así como a las Áreas Prioritarias para a la Conservación. No se debe desarrollar viviendas en lugares con menos de 10 msnm para evitar desastres por fenómenos hidrometeorológicos.	<p>En el estudio de Manifiesto de Impacto Ambiental que se somete a evaluación, se considera el cumplimiento de las medidas especificadas al definir medidas de prevención y mitigación en los elementos aire, aguas, suelo, flora y fauna; el proyecto no se ubica en Área prioritaria para la conservación. La construcción del Hotel Casa Cruz se ubica a 14 msnm., aspecto que minimiza posibles daños por efectos hidrometeorológicos.</p> <p>El proyecto cuenta con sistema de conducción de las aguas pluviales para no afectar la captación de las aguas residuales que se generarán por la operación del Hotel. En este caso, las aguas residuales se dirigirán a un cárcamo de almacenamiento y al alcanzar el 80% de su capacidad, serán recolectadas por un prestador de servicios quien será responsable del manejo y disposición de dichas aguas residuales a una planta de tratamiento dentro del municipio.</p> <p>Referente a los RSU, estos se colectarán en contenedores rotulados con leyenda de orgánicos e inorgánicos y se entregarán al camión recolector municipal para su disposición en sitio autorizado.</p>
2	En la definición de nuevas reservas territoriales para asentamientos humanos, se deberá tomar en cuenta los proyectos de desarrollo urbano y su correspondencia con el ordenamiento ecológico respectivo, así como la infraestructura existente.	
3	La ampliación y generación de nuevos desarrollos urbanos y/o turísticos deberán contar con sistemas de drenaje pluvial independientemente del drenaje doméstico.	
4	Las poblaciones mayores de 1,000 habitantes deberán contar con sistemas alternativos para el manejo de las aguas residuales, exceptuando letrinas	
5	Las poblaciones mayores de 1,000 habitantes deberán dirigir sus descargas hacia letrinas o contar con sistemas alternativos para el manejo de las aguas residuales.	
6	Los camellones, banquetas y áreas verdes públicas deberán contar con vegetación nativa de la región. Preferentemente, con base en la fenología de las especies para su correcta ubicación en áreas públicas.	
7	No se deberán crear nuevos centros de población en las áreas prioritarias para la conservación	

UGA 22		
Política ambiental:	Aprovechamiento sustentable	
Usos del suelo	Predominante: Asentamientos Humanos (AH) Compatible: Infraestructura	
Lineamientos ecológicos	1. Crecimiento sustentable de los asentamientos humanos 2. Prevención y control de cuerpos de agua. 3. Manejo integral de los residuos sólidos urbanos	
No. De criterio	Criterios de Regulación Ecológica para AH	Vinculación con el proyecto
8	Todos los asentamientos humanos deberán contar con infraestructura para acopio y manejo de los residuos sólidos urbanos.	
9	Los asentamientos temporales (campamentos para la construcción de obra pública) deberán ubicarse dentro de las áreas de desplante de la obra; nunca sobre humedales, manglares, zona federal, dunas, o Áreas Prioritarias para la Conservación. O tipo de vegetación frágil.	
10	En el Plan de Desarrollo del municipio, así como en los planes parciales de Desarrollo Urbano, se deberá cumplir con un mínimo de 12 metros cuadrados de áreas verdes por habitante para las ampliaciones de los centros de población existentes y áreas de reserva territorial.	
11	Con el fin de evitar procesos de erosión del suelo y riesgos a la vivienda y espacios públicos, la construcción se deberá desarrollar preferentemente en terrenos con pendientes menores al 30%	
12	Se deberá promover el aumento a la densidad poblacional en las áreas ya urbanizadas mediante la construcción de viviendas en terrenos baldíos, y el impulso de la construcción vertical en las reservas territoriales.	

III.8.2. Plan Municipal de Desarrollo Sostenible de Santa María Tonameca, 2022– 2024.

El Plan de Desarrollo de Municipal de Santa María Tonameca del trienio 2022 – 2024, se ampara en la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos en su Título Quinto, que establece en el artículo 15, que los Estados tienen como base de su división territorial y de su organización política y administrativa el Municipio Libre. Cada Municipio será gobernado por un Ayuntamiento, la misma Constitución le otorga para ejercerse de manera exclusiva y sin autoridad intermedia alguna entre éste y el gobierno del Estado. Los Municipios estarán investidos de personalidad jurídica y manejarán su patrimonio conforme a la Ley.

En el marco estatal, la Constitución Política del Estado Libre y Soberano de Oaxaca, se unifica las disposiciones de la Constitución del país, pero además en el Título Quinto, Artículo 113, Fracción IV, inciso c) otorga a los municipios la facultad para "Participar en la formulación de planes de desarrollo regional, los cuales deberán estar en concordancia con los planes generales de la materia. Cuando la Federación o el Estado elaboren proyectos de desarrollo regional deberán asegurar la participación de los Municipios".

En el contexto de la planeación del desarrollo, la planeación municipal se deberá alinear con la planeación estatal y federal, en este sentido el Plan Nacional de Desarrollo 2022-2028, se establecen los ejes: I. Gobernanza con justicia y participación ciudadana; II. Desarrollo con bienestar y humanismo; III. Economía moral y trabajo; IV. Desarrollo sustentable.

Por su parte, en el Plan Municipal de Desarrollo de Santa María Colotepec 2022-2024, se definen cinco ejes: 1. Personas, 2. Planeta, 3. Prosperidad, 4. Paz y 5. Alianzas;

Los principales ejes, objetivos, estrategias y líneas de acción para alcanzar en el mediano y largo plazo un desarrollo sustentable y turístico; y su vinculación con el proyecto, se presentan en la **tabla III.21**.

Tabla III.21. Lineamientos del Plan Municipal de Desarrollo Santa María Tonameca 2022-2024 aplicables al proyecto.

EJES, OBJETIVOS Y LÍNEAS DE ACCIÓN	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO
<p>EJE: PLANETA. Santa María Tonameca, Compromiso con el Ambiente.</p> <p>OBJETIVO: Garantizar el manejo adecuado de los residuos sólidos urbanos.</p> <p>ESTRATEGIA: Fortalecer acciones que ayuden a mejorar el cuidado del medio ambiente.</p> <p>LÍNEAS DE ACCIÓN: 1.1 Buscar financiamiento para la ampliación de rellenos sanitarios en la localidad de Soluta.</p> <p>1.2 Dotar a las familias con sanitarios ecológicos que mitiguen la contaminación del medio ambiente.</p> <p>1.3 Gestionar financiamiento para la adquisición de camiones recolectores de basura.</p> <p>1.4 Crear un centro de acopio para la recolección y clasificación de los residuos sólidos.</p> <p>1.5 Implementar un programa de recolección de basura en las principales vialidades del municipio.</p>	<p>El presente proyecto, al ajustarse a las condicionantes que emita la autoridad ambiental como Resultado de la Evaluación del Manifiesto de Impacto Ambiental, contribuye a la protección del ambiente y al desarrollo sustentable local.</p> <p>El promovente señala que durante las etapas de preparación del sitio y la construcción de la obra, los residuos sólidos, se colectaron en un contenedor y se entregaron al camión de recolección municipal para el destino final de los mismos.</p> <p>Dentro de las actividades faltantes de la etapa de construcción y en la etapa Operación y mantenimiento se colocarán contenedores con tapa y leyenda de orgánicos e inorgánicos en habitaciones, recepción, restaurante, y demás áreas de uso común. Estos residuos se entregarán al servicio de recolección municipal para disposición en sitio autorizado. Esta misma medida aplicará en caso de ejecutarse la etapa de abandono del sitio.</p> <p>Con respecto al recurso hídrico, se menciona por el promovente, el haber contratado del servicio autorizado de sanitarios portátiles, siendo el prestador del servicio, el responsable de la disposición en sitio autorizado. En la etapa de operación y mantenimiento las aguas residuales generadas</p>

EJES, OBJETIVOS Y LÍNEAS DE ACCIÓN	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO
	<p>se contendrán en un cárcamo de recolección ya construido y mediante contratación de servicio autorizado, el cárcamo se vaciará al alcanzar el 80% de su capacidad, y se trasladarán y dispondrán en planta de tratamiento autorizada. Para la fase de abandono, de darse este caso, se contratará servicio de sanitarios portátiles y disposición adecuada por el prestador del servicio.</p> <p>Con respecto a residuos de manejo especial, según el promovente, en la etapa de preparación del sitio y construcción, los residuos generados fueron entregados al camión recolector municipal.</p> <p>En la etapa de operación y mantenimiento, se contrata a un prestador de servicio para algunas actividades de mantenimiento, siendo responsable de la disposición de los residuos de manejo especial que se generan. De ser el caso que se realice la fase de abandono del sitio, se contratará el servicio de transporte y disposición de los residuos sólidos urbanos generados.</p>
<p>EJE: PROSPERIDAD. Municipio productivo e Innovador.</p> <p>OBJETIVO: Aumentar la calidad del servicio turístico.</p> <p>ESTRATEGIA: Fortalecer las actividades turísticas generadoras de empleos.</p> <p>LÍNEAS DE ACCIÓN: 1. Fomentar las prácticas sustentables en los visitantes a través de información especializada.</p> <p>2. Dar acceso a la información a los turistas mediante medios de difusión adecuados según el idioma necesario.</p> <p>3. Proponer un centro de información especial para el turismo en la población.</p> <p>4. Gestionar apoyos para implementar instrumentos de información para los turistas.</p> <p>5. Crear un programa para la promoción internacional del festival de jazz realizado en el mes de noviembre en la localidad de Mazunte.</p>	<p>El Pueblo Mágico de Mazunte cuenta con el Centro Mexicano de la Tortuga; en la localidad se ha incrementado el desarrollo de la infraestructura turística para ofertar servicio de calidad al turismo nacional e internacional, por lo que el presente proyecto no se contrapone a las iniciativas del municipio de impulsar el desarrollo sostenible, toda vez que, en la presente MIA, se describen las medidas de prevención y mitigación, para minimizar los impactos que genere la obra.</p>

Por lo anterior expuesto, el proyecto cumple con los lineamientos aplicables en el ámbito municipal, además de cumplir con la generación de nuevas fuentes de empleo e impulsar el desarrollo sostenible y turístico de la localidad, con estricto apego a la normatividad ambiental

IV. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL Y SEÑALAMIENTO DE LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL DETECTADA EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO

Este capítulo presenta una caracterización ambiental exhaustiva, analizando los componentes bióticos y abióticos del entorno del proyecto. El objetivo es obtener una visión integral y actualizada del Sistema Ambiental, que permita evaluar la viabilidad ambiental del proyecto y fundamentar decisiones para su desarrollo sostenible.

IV.1 Delimitación del Área de Influencia

El proyecto denominado “**Hotel Santa Cruz Mazunte**” se localiza en el Andador Golfina S/N, dentro de la Agencia Municipal de Mazunte, perteneciente al municipio de Santa María Tonameca, en el Distrito de Pochutla, Oaxaca. Su ubicación geográfica de referencia se encuentra en las coordenadas UTM (DATUM WGS84, Zona 14 P), con valores X:762313 y Y:1733557.

La delimitación del Área de Influencia se definió mediante un análisis integral que consideró variables físicas y normativas, incluyendo:

- La cartografía de **Uso de Suelo y Vegetación** del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), que clasifica la zona como Vegetación Secundaria Arbórea de Selva Mediana Caducifolia.
- El **marco Geoestadístico** del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) 2024, para precisar límites y referencias espaciales.
- Los criterios del **Programa de Ordenamiento Ecológico Local (POEL)** del municipio de Santa María Tonameca (publicado el 2 de mayo de 2015), que ubica el proyecto dentro del *polígono urbano* de la Agencia de Mazunte, Ver **Anexo IV.1, (Figura IV.1)**, específicamente en la *UGA 22 – Asentamientos Humanos*, con lineamientos enfocados en el aprovechamiento sustentable del territorio urbano.

Dadas estas consideraciones, incluyendo la consolidación del área urbana, alta densidad poblacional, existencia de infraestructura turística preexistente y la ausencia de elementos ambientales de sensibilidad especial en el entorno inmediato (pese a su proximidad al litoral), se determinó que el Área de Influencia directa corresponde al entorno urbano inmediato, con una extensión de 44.47 hectáreas, ver **Anexo IV.1**.

Este polígono representa una zona *altamente modificada* por la actividad humana, donde los elementos bióticos y abióticos han sido alterados en su estructura y funcionalidad, inmersa en un contexto de desarrollos inmobiliarios, vialidades y servicios urbanos consolidados.

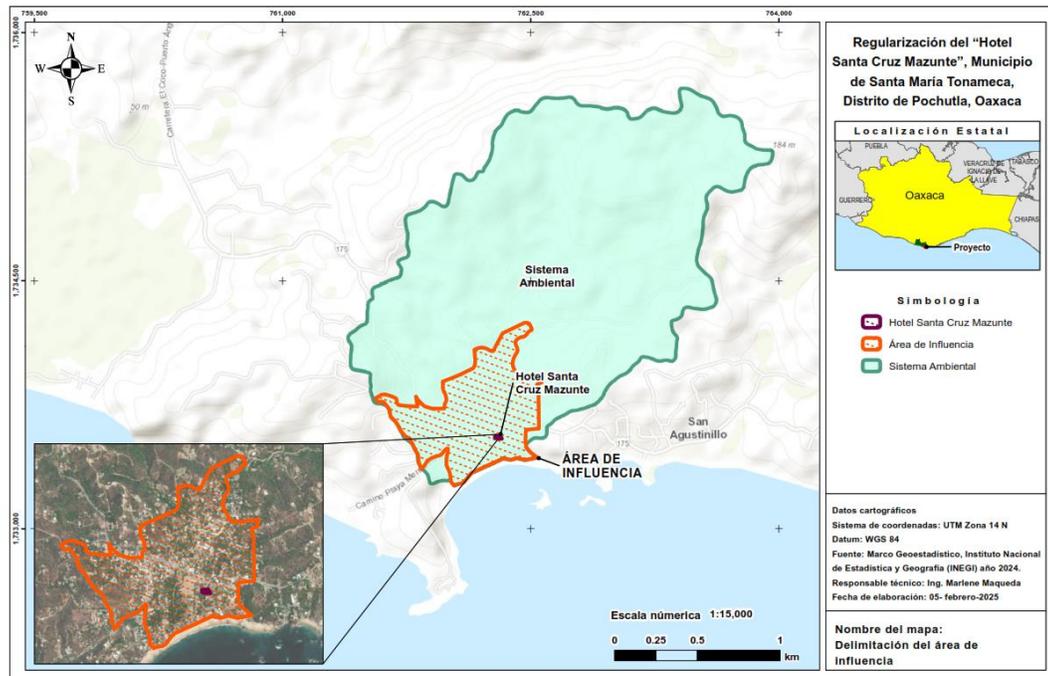


Figura IV.1. Delimitación del Área de influencia del proyecto “Hotel Santa Cruz Mazunte”.

Anexo IV.1

IV.2 Delimitación del Sistema Ambiental

El proyecto “Hotel Santa Cruz Mazunte”, ubicados en las coordenadas UTM (DATUM WGS84 Zona 14 PX:76313, Y:1733557), requirió la delimitación del Sistema Ambiental (SA), entendiéndolo como el espacio finito determinado por la interacción de los medios abiótico, biótico y socioeconómico del entorno (SEMARNAT, 2022). Esta delimitación permite prever los posibles impactos ambientales derivados de la operación del proyecto.

Para la delimitación del SA, se consideraron los lineamientos metodológicos de la “Guía para la Elaboración de la Manifestación del Impacto Ambiental” (SEMARNAT), que establece como criterio fundamental el uso de los Programas de Ordenamiento Ecológico Territorial (POET). Cada POET define su estrategia mediante Modelos de Ordenamiento Territorial conformados por Unidades de Gestión Ambiental (UGA), determinadas por análisis de aptitud territorial, considerando condiciones naturales y actividades humanas.

El área del proyecto se localiza al Suroeste de la UAB 144 “Costas del Sur del Este de Oaxaca”, cuya política es de “Protección, Aprovechamiento Sustentable y Restauración”; sin embargo, su gran extensión dificulta establecer límites precisos para el SA del proyecto.

El Programa de Ordenamiento Ecológico Regional del Territorio del Estado de Oaxaca (POERTEO), publicado en el Diario Oficial de la Federación el 27 de enero del año 2016, ubica el proyecto en la

UGA 017 y colindante con la UGA 019, ambas con política de Aprovechamiento Sustentable. Sin embargo, su amplia extensión no permitió delimitar el SA con precisión.

Se revisaron diversas capas de cartografía oficial (*Áreas Naturales Protegidas, Áreas de Importancia para la Conservación de las Aves, Regiones Prioritarias, Clima, Geología y Edafología*), pero la escala y resolución de estas no fueron suficientes para definir rasgos geográficos claros para la delimitación del SA.

Para delimitar el Sistema Ambiental (SA), se consideraron las *cuenas hidrográficas y sus subunidades* (subcuenca, microcuenca y nanocuenca) como elementos geográficos funcionales. Esto se debe a la interconexión hidrológica existente entre la parte alta, media y baja de la cuenca, lo que influye directamente en los procesos ecológicos y la dinámica ambiental.

En este sentido, se estableció el límite del SA siguiendo la divisoria generada por las líneas de parteaguas donde se localiza el proyecto. Esta la línea imaginaria une los puntos de mayor altitud entre dos vertientes, extendiéndose desde la parte más elevada hasta la desembocadura en la zona más baja.

Este análisis técnico se efectuó mediante un sistema de información geográfica (SIG). Se utilizó como base la red hidrográfica de la *subcuenca RH21Bb "San Pedro Pochutla"* y un *modelo digital de elevación de alta resolución* elaborado por el INEGI. Es importante mencionar que se consultó el Sistema de Información Geográfica para la Evaluación del Impacto Ambiental (**SIGEIA**), ya que, si bien la microcuenca ya no se considera la base principal para la identificación del SA, las subunidades de las cuencas hidrográficas siguen siendo fundamentales para su delimitación.

Finalmente, se realizó la sobreposición de los distintos criterios y elementos identificados sobre una imagen satelital obtenida a través de Google Earth, lo que permitió precisar los límites del SA conforme a los perímetros costeros y la mancha urbana de la localidad de Mazunte. El resultado de este proceso fue la definición de la poligonal de 345.11 hectáreas que conforman el Sistema Ambiental del proyecto "Hotel Santa Cruz Mazunte", ver **Anexo IV.2, (Figura IV.2)**.

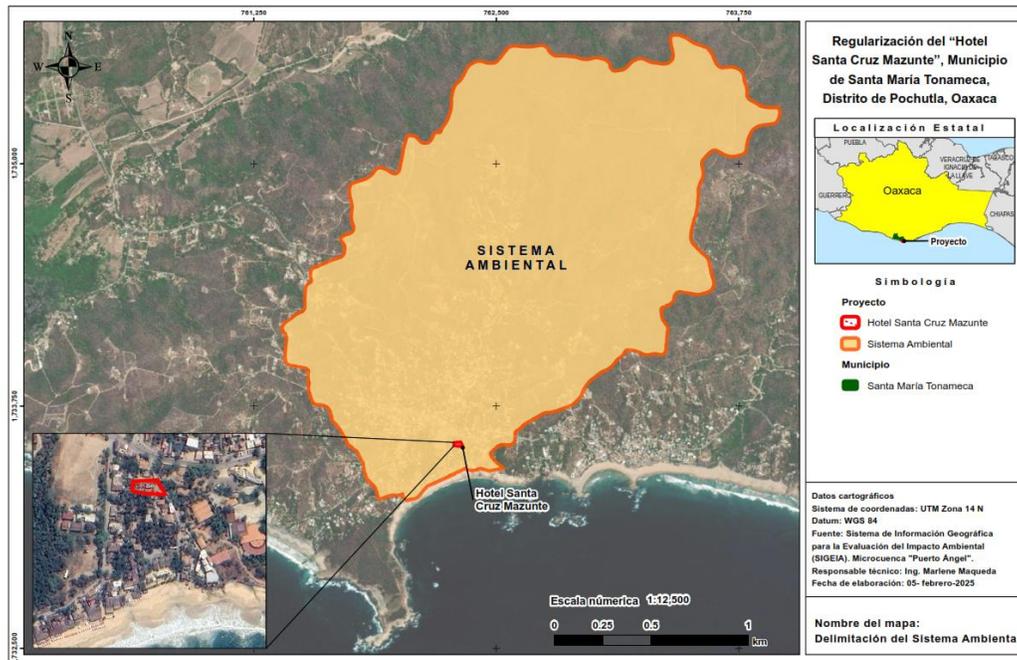


Figura IV.2. Delimitación del Sistema Ambiental del proyecto "Hotel Casa Cruz Mazunte".

Anexo IV.2

Instrumentos de planeación.

Para la regulación del uso del suelo y de las actividades productivas asociadas al proyecto, se consideraron los siguientes instrumentos de planeación, esenciales para garantizar la protección del medio ambiente y el aprovechamiento sostenible de los recursos naturales. La aplicación de estos instrumentos asegura que el proyecto "Hotel Santa Cruz Mazunte" se desarrolle en concordancia con las políticas ambientales vigentes, minimizando los impactos ambientales y fomentando el desarrollo sostenible de la región:

- Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (POEGT).
- Programa de Ordenamiento Ecológico Regional del Territorio del Estado de Oaxaca (POERTEO).
- Programa de Ordenamiento Ecológico Local (POEL) Municipal de Santa María Tonameca (2015).

Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (POEGT)

El *POEGT* es un instrumento de política ambiental a escala nacional, cuyo objetivo es establecer lineamientos, criterios y estrategias que permitan orientar el uso del territorio nacional hacia un desarrollo sustentable. Este programa busca compatibilizar las actividades económicas y sociales

con la conservación y aprovechamiento racional de los ecosistemas, mediante la delimitación y regulación de *Unidades Ambientales Biofísicas (UAB)*.

Según el mapa temático del POEGT, el *Sistema Ambiental del proyecto* se encuentra dentro de la *UAB 144*, denominada "*Costas del Sur del Este de Oaxaca*" ver **Anexo IV.3, (Figura IV.3)**. Comprende zonas litorales de alto valor ecológico y turístico, y en ella se identifican tres políticas aplicables: **Política de Protección** (orientada a conservar ecosistemas frágiles o estratégicos); **Política de Aprovechamiento Sustentable** (que permite usos compatibles con la conservación y el mantenimiento de los servicios ecosistémicos); y **Política de Restauración** (aplicable a áreas con procesos de degradación que requieren intervención para recuperar su funcionalidad ambiental).

En cumplimiento con las disposiciones, el proyecto incorpora en su diseño y planeación criterios de sustentabilidad que se alinean con las políticas de *Protección, Aprovechamiento Sustentable y Restauración* establecidas para dicha unidad. Por lo que se encuentra en concordancia con el principio de sustentabilidad promovido por el POEGT, garantizando así la compatibilidad territorial y ecológica del proyecto dentro de su Sistema Ambiental.

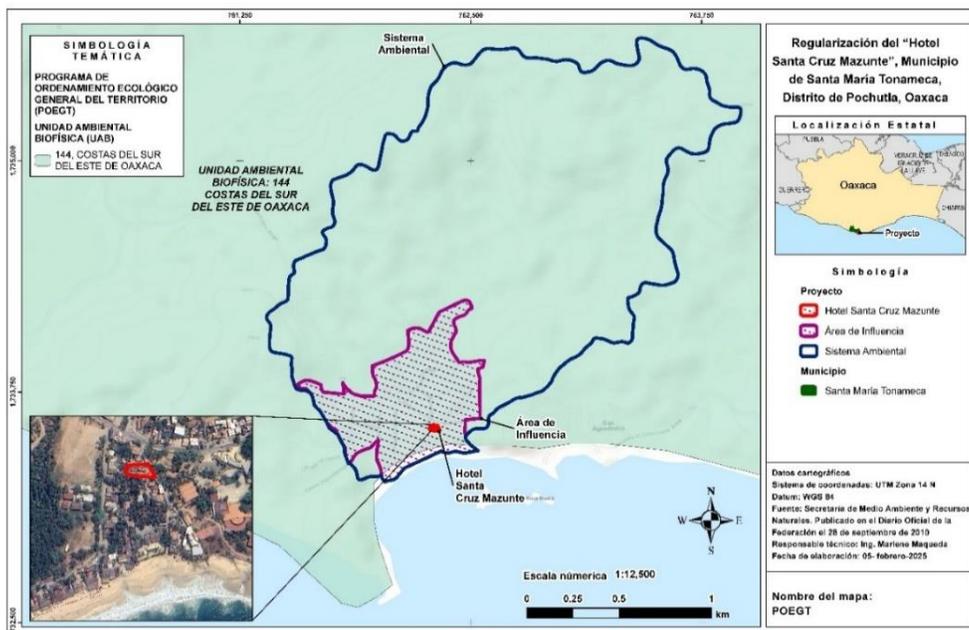


Figura IV.3. Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (POEGT).

Anexo. IV.3

Programa de Ordenamiento Ecológico Regional del Territorio del Estado de Oaxaca (POERTEO)

El *POERTEO* es un instrumento de planeación ambiental que adapta los lineamientos del *POEGT* a las condiciones ecológicas y socioeconómicas del estado. Mediante la delimitación de *Unidades de*

Gestión Ambiental (UGA) y regulaciones específicas para el uso del suelo, el POERTEO promueve un desarrollo sostenible y equilibrado a nivel estatal.

En este contexto y de acuerdo al mapa temático del Programa de Ordenamiento Ecológico Regional del Territorio del Estado de Oaxaca (POERTEO, 2016), en el Sistema Ambiental inciden dos (2) UGA’s. Las cuales se muestran en la **Figura IV.4**, ver **Anexo IV.4** y se describen en la **Tabla IV.1**.

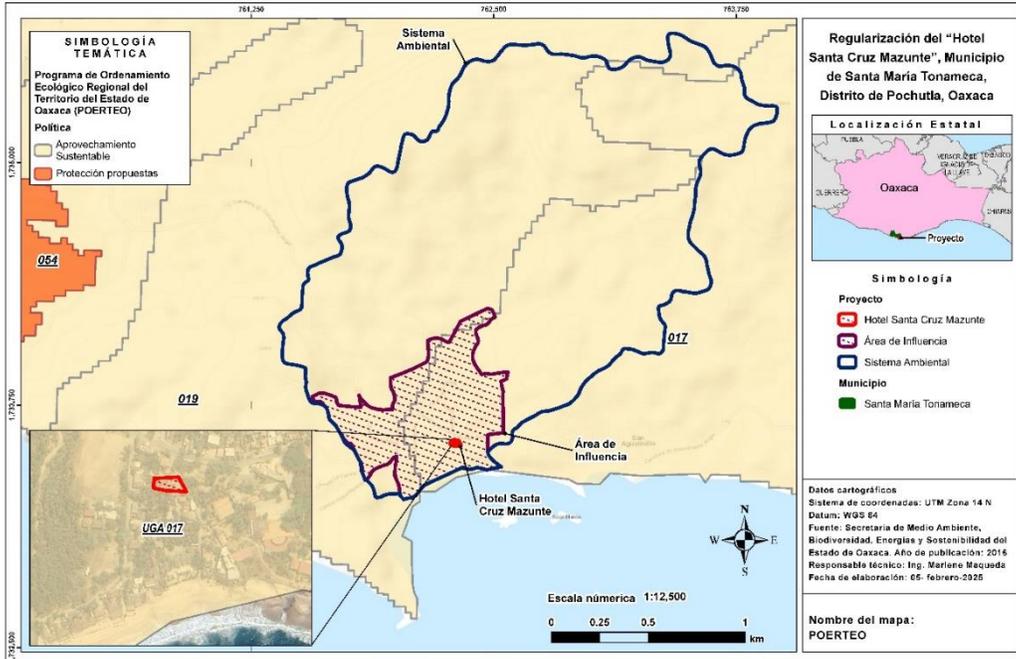


Figura IV.4. Programa de Ordenamiento Ecológico del Territorio en el estado de Oaxaca (POERTEO).

Anexo IV.4

Tabla IV.1. Unidades de Gestión Ambiental (UGA’s) del POERTEO en el Sistema Ambiental del proyecto “Hotel Santa Cruz Mazunte”.

CLAVE UGA	POLÍTICA AMBIENTAL	RIESGO (NIVEL)	BIODIVERSIDAD	PRESIÓN (NIVEL)	APTITUD (SECTOR RECOMENDADO)
UGA 017	Aprovechamiento Sustentable	Medio	Alta	Bajo	S6 (Ecoturismo), S11 (Turismo)
UGA 019	Aprovechamiento Sustentable	Medio	Alta	Bajo	S6 (Ecoturismo), S11 (Turismo)

Para efectos ambientales, la **UGA 017** presenta incidencia directa sobre el área del proyecto, y se encuentra bajo una *política de Aprovechamiento Sustentable*, lo que permite el desarrollo de actividades productivas siempre que se integren criterios de conservación y uso racional de los

recursos naturales. Adicionalmente, presenta una *aptitud específica para actividades de Turismo (S11) y Ecoturismo (S6)*, lo que resulta *congruente con la vocación del proyecto hotelero*, el cual se integra en un entorno urbano con infraestructura turística consolidada. En este sentido, el proyecto es compatible con los lineamientos del POERTEO.

Programa de Ordenamiento Ecológico Local (POEL) Municipal de Santa María Tonameca (2015).

El Programa de Ordenamiento Ecológico Local (POEL) de Santa María Tonameca, publicado en el Periódico Oficial del Estado de Oaxaca el 2 de mayo de 2015, es un instrumento de planeación ambiental municipal que regula el uso del suelo y promueve un desarrollo sostenible y equilibrado a nivel estatal, mediante: La delimitación de 22 Unidades de Gestión Ambiental (UGA), con políticas ambientales específicas (Preservación, Protección, Restauración y Aprovechamiento Sustentable), la definición de usos del suelo predominantes, compatibles y condicionados por UGA, y lineamientos y criterios ecológicos para orientar actividades productivas y de conservación.

En este contexto, en la superficie del Sistema Ambiental del proyecto "Hotel Santa Cruz Mazunte" inciden 3 Unidades Geográficas Ambientales (**Tabla IV.2**): UGA 8 (Flora y Fauna), UGA 10 (Área Natural) y UGA 22 (Asentamientos Humanos).

Tabla IV.2. Unidades de Gestión Ambiental (UGA's) del POEL Santa María Tonameca en el Sistema Ambiental del proyecto "Hotel Santa Cruz Mazunte".

CLAVE UGA	POLÍTICA AMBIENTAL	USOS DEL SUELO			APTITUD (SECTOR RECOMENDADO)
		PREDOMINANTE	COMPATIBLE	CONDICIONADO	
UGA 8	Protección	Flora y Fauna	Turismo, Pecuario	Agricultura, Infraestructura, Asentamientos Humanos	Forestal, Turismo y de Conservación
UGA 10	Protección	Área Natural	Turismo, Pecuario	Asentamientos Humanos, Agricultura, Infraestructura	Forestal, Turismo y Conservación
UGA 22	Aprovechamiento Sustentable	Asentamientos Humanos	Infraestructura	-----	Forestal, Turismo y Conservación

Específicamente la UGA 22 – *Asentamientos Humanos*, regula directamente al Área de Influencia del proyecto. Con una superficie total de 2,837.64 ha, comprende zonas urbanas y semiurbanas, incluyendo la localidad de Mazunte. Esta unidad abarca la superficie del Área de Influencia e incluye directamente el área del proyecto, lo que permite su alineación con la política de *aprovechamiento sustentable*, que permite usos como *asentamientos humanos e infraestructura*. Su orientación está dirigida a consolidar el desarrollo urbano bajo criterios de sostenibilidad y mitigación de impactos ambientales. (**Figura IV.5**):

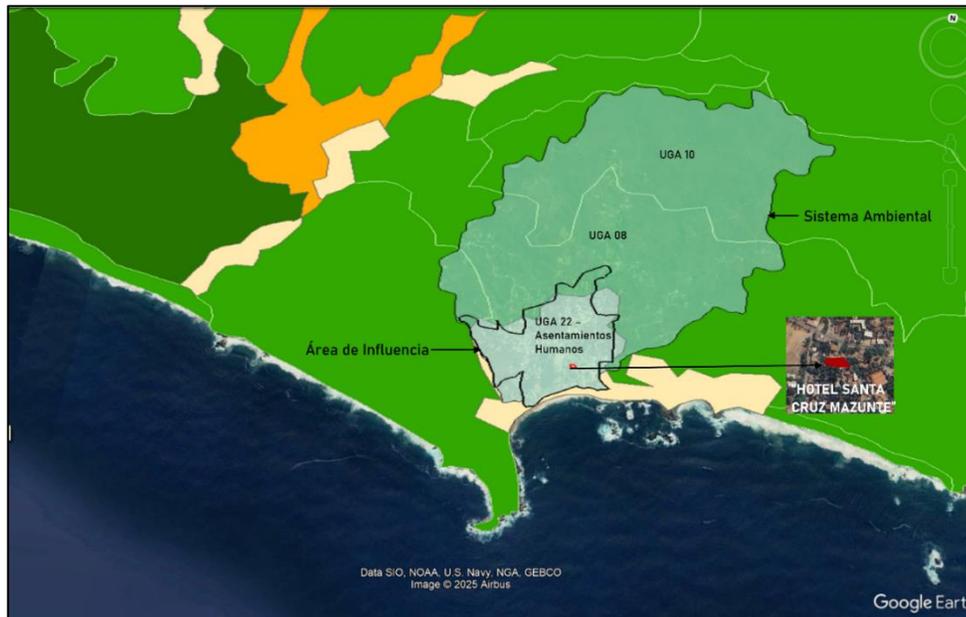


Figura IV.5. UGA 22-Asentamientos Humanos del POEL (Santa María Tonameca) en el Sistema Ambiental del proyecto "Hotel Santa Cruz Mazunte".

Componentes Ambientales utilizados en el Sistema de Información Geográfica (SIG)

Una vez delimitado el Sistema Ambiental y revisados los instrumentos de planeación, se determinaron criterios para asegurar la homogeneidad de sus características. La integración de estos componentes a través del análisis espacial permitió establecer una base sólida para la comprensión y gestión del Sistema Ambiental en su totalidad. Para ello, se llevó a cabo un análisis espacial, considerando los siguientes componentes clave (Tabla IV.3):

Tabla IV.3. Componentes utilizados a través del análisis espacial (SIG) del Sistema Ambiental del proyecto "Hotel Santa Cruz Mazunte".

COMPONENTES	FUENTES CONSULTADAS
Áreas de Importancia Ecológica (AICA)	Se considerarán las Áreas de Importancia Ecológica designadas por la SEMARNAT (2004), como reservas naturales, zonas de protección de flora y fauna, y otros sitios con valor ecológico relevante.
Uso de Suelo y Vegetación	Se utilizó la cartografía a escala 1:250,000 de la Serie VII del INEGI, que proporciona una visión detallada de la distribución y tipos de vegetación, así como de los diferentes usos del suelo en la región.
Edafología	Se empleó la información edafológica a escala 1:250,000 de la Serie II del INEGI (2004). Este análisis permitió caracterizar los tipos de suelos presentes en el área, sus propiedades físicas y químicas, y su potencial para diferentes usos.

COMPONENTES	FUENTES CONSULTADAS
Geología	Se consultó la Carta Geológico-Minera "Puerto Escondido D14-3" (2002), que ofrece información precisa sobre la litología, estructura geológica y recursos minerales presentes en la zona de estudio.
Degradación del Suelo	Se incorporaron datos sobre la degradación del suelo proporcionada por la SEMARNAT (2004). Este análisis permitió identificar áreas con problemas de erosión, pérdida de fertilidad u otros procesos de degradación que podrían afectar la calidad del sistema ambiental.
Clima	Se utilizaron datos climáticos del INEGI para caracterizar el régimen de temperaturas, precipitación, vientos y otros factores climáticos relevantes para el sistema ambiental.
Hidrología Subterránea	Se consultó el Registro Público de Derechos de Agua (REPDA) de la CONAGUA para obtener información sobre aguas nacionales, zonas federales y descargas de aguas residuales, con el fin de comprender la dinámica de las aguas subterráneas en la región.
Hidrología Superficial	De manera similar, se utilizó el REPDA de la CONAGUA para obtener datos sobre cuerpos de agua superficiales, como ríos, lagos y arroyos, y su relación con el Sistema Ambiental.

IV.3 Caracterización y análisis del Sistema Ambiental.

IV.3.1. Caracterización y análisis retrospectivo de la calidad ambiental del SA.

La calidad ambiental, un concepto multidimensional que evalúa la capacidad de un entorno para sustentar la vida y el bienestar humano (Canter, 1996), se analiza tanto en su estado actual como en su evolución histórica. El análisis retrospectivo, basado en datos históricos, registros documentales, estudios previos, testimonios de comunidades locales y diversas fuentes (De Groot et al., 2002), permite identificar cambios y sus causas.

En el presente estudio de impacto ambiental, se evaluará la calidad ambiental actual y los posibles impactos del proyecto, considerando la vulnerabilidad y resiliencia del sistema. Este enfoque integral proporcionará información clave para la gestión ambiental del proyecto.

IV.3.1.1 Medio abiótico

El análisis del medio abiótico, esencial en la elaboración de un EIA, implica la identificación, descripción y evaluación de los componentes físico-químicos del entorno susceptibles a impactos por proyectos. Elementos como suelo, agua, aire, clima y geología, interactúan dinámicamente, condicionando los ecosistemas. La comprensión de estas interacciones permite evaluar impactos potenciales y diseñar medidas de mitigación y compensación.

Clima y fenómenos meteorológicos

Las clasificaciones climáticas proporcionan un marco conceptual y herramientas prácticas para entender la complejidad del sistema climático y tomar decisiones informadas en diversos ámbitos, desde la agricultura hasta la planificación urbana y la gestión ambiental.

Clima

Para el desarrollo del presente elemento se consultó información de las unidades climáticas (temperatura y precipitación pluvial) presentes en el área de interés: Sistema Ambiental del proyecto "Hotel Santa Cruz Mazunte".

Según el mapa temático de climas (CONABIO), ver **Anexo IV.5, (Figura IV.6)**, y de acuerdo con la clasificación de Köppen, modificada por Enriqueta García (1964), el tipo de clima predominante en el Sistema Ambiental del proyecto "Hotel Santa Cruz Mazunte" es de tipo **Cálido subhúmedo con lluvias en verano (Awo)**.

Este clima se caracteriza por temperaturas cálidas durante todo el año, con medias anuales superiores a 22°C, y máximas promedio que alcanzan los 35°C en verano, mientras que las mínimas raramente descienden de los 18°C. Presenta una temporada de lluvias bien definida en verano y una estación seca más prolongada siendo la vegetación típica los bosques tropicales caducifolios y selvas bajas.

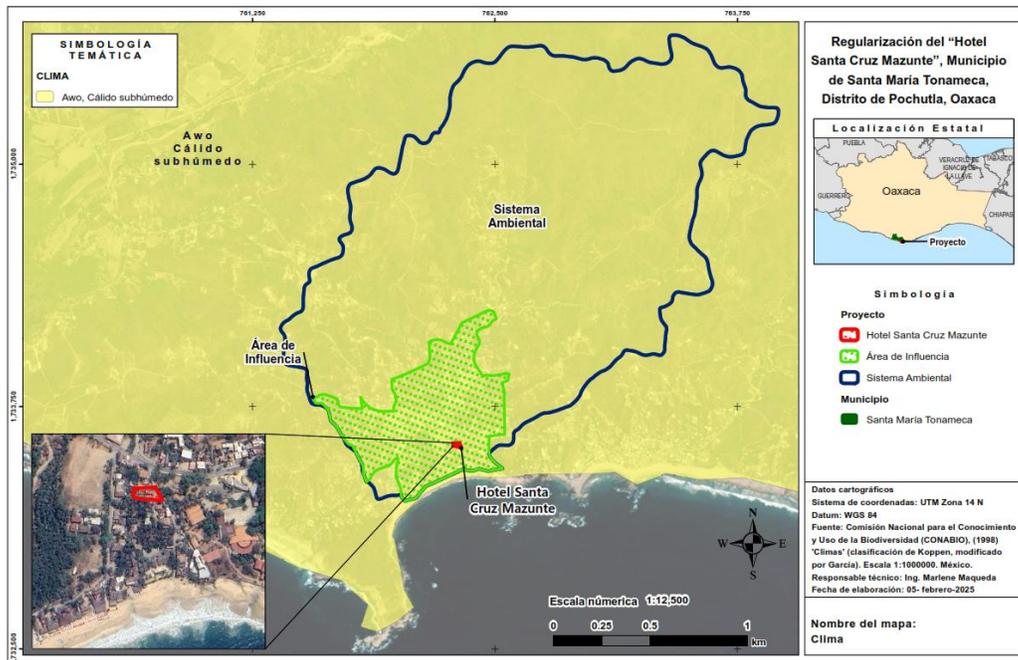


Figura IV.6. Mapa de Climas del Sistema Ambiental del proyecto "Hotel Santa Cruz Mazunte".

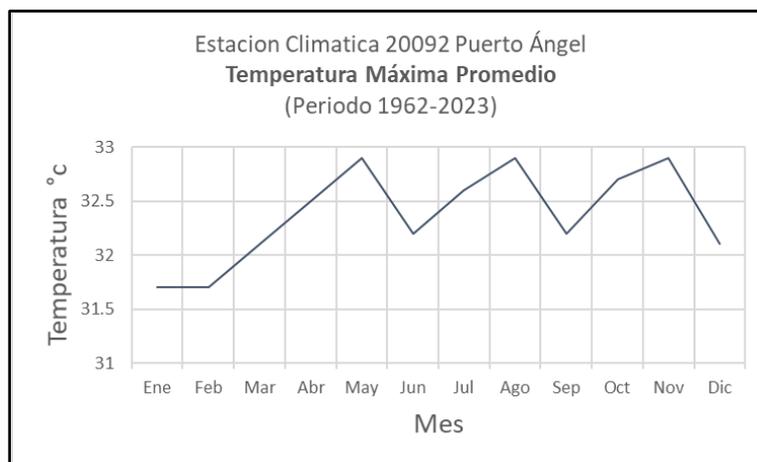
Para conocer los datos climáticos históricos (1962-2023) del Sistema Ambiental del proyecto, se consultaron los registros de la Estación Climatológica 20092 Puerto Ángel (Latitud 15.67°, Longitud -96.49°, Altitud 84 msnm), ubicada en el estado de Oaxaca (**Tabla IV.4**). Dicha estación climatológica, al estar a aproximadamente 6.78 km del proyecto "Hotel Santa Cruz Mazunte", proporcione información relevante debido a su proximidad y similitud en condiciones climáticas con el Sistema Ambiental del proyecto

Tabla IV.4. Temperatura Máxima y Mínima; Estación Climatológica 20092 Puerto Ángel durante el Periodo 1962-2023. Fuente: <https://smn.conagua.gob.mx/es/climatologia/informacion-climatologica/normales-climatologicas-por-estado?estado=oax>

Estación Climatológica 20092 Puerto Ángel (Periodo: 1962-2023)												
Elementos	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
Temperatura Máxima Promedio	31.7	31.7	32.1	32.5	32.9	32.2	32.6	32.9	32.2	32.7	32.9	32.1
Temperatura Máxima Extrema	33.9	33.5	34.4	34.4	34.7	34.5	34.7	35.2	34.7	34.7	34.6	34
Temperatura Mínima Promedio	21.2	21.6	22.4	23.3	24.4	24.1	23.6	23.7	23.6	23.1	22.4	21.5
Temperatura Mínima Extrema	18.2	19	18.4	20.7	21.9	20.9	20.6	20.3	21.4	20.6	20.2	19.5
Temperatura Media Mensual	26.4	26.7	27.3	27.9	28.7	28.2	28.1	28.3	27.9	27.9	27.7	26.8
Precipitación Total Mensual	2	1.6	2.5	0.9	27.9	91	55.2	69.1	88	61.6	7.5	2.4
Evaporación Normal Mensual	118.4	133.9	147.6	164.3	162.4	123	131.5	140.7	115	111.5	114.5	103.3

Con los datos históricos de la tabla 3, se graficaron e interpretaron de acuerdo a sus elementos registrados:

Según la **Grafica IV.1** de Temperatura Máxima Promedio mensual, muestra una variación mensual relativamente pequeña, oscilando entre 31.7 °C y 32.9 °C. Los meses con temperaturas máximas promedio más altas son durante los meses de mayo y agosto. Esto indicaría que el Sistema Ambiental del proyecto, presenta un clima cálido y estable a lo largo del año.



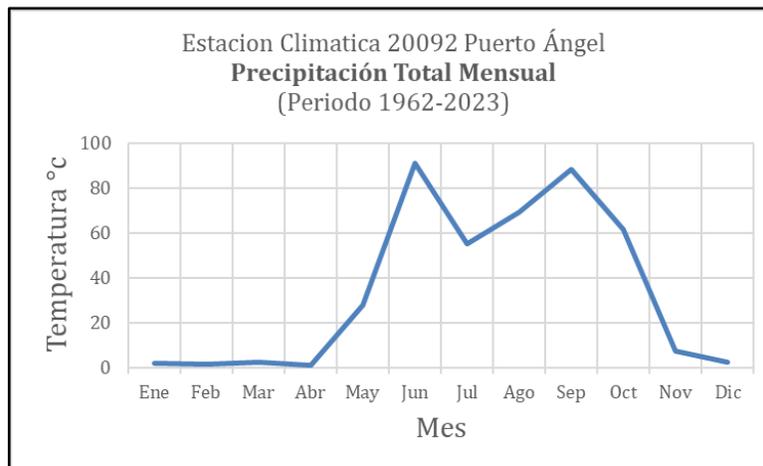
Grafica IV.1. Temperatura Máxima Promedio, registrada en el periodo 1962-2023.

Según la **Grafica IV.2**, la Temperatura Mínima Promedio mensual muestra una tendencia ascendente desde enero hasta mayo, alcanzando su punto máximo en mayo (24.4 °C). Luego, se mantiene relativamente estable durante el verano y comienza a descender hacia finales de año.



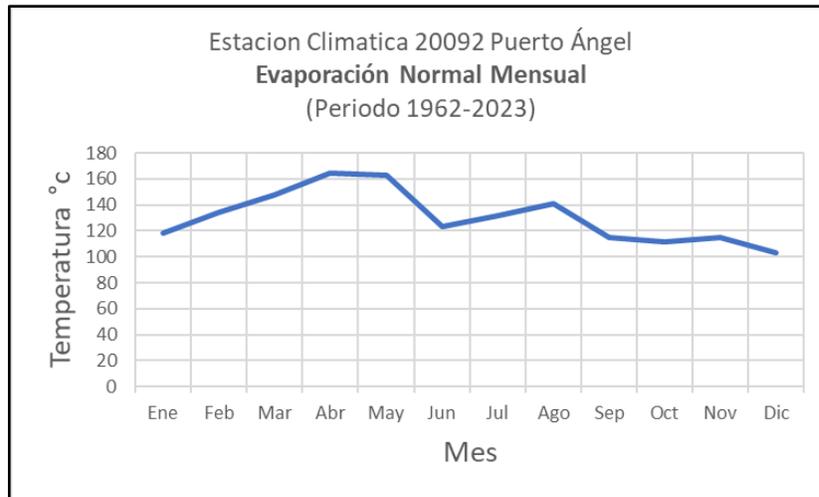
Gráfica IV.2. Temperatura Mínima Promedio, registrada en el periodo 1962-2023.

Según la **Grafica IV.3**, la Precipitación Total Mensual muestra una marcada estacionalidad, con una temporada de lluvias concentrada de mayo a octubre. Los meses de junio, septiembre y agosto registran los mayores volúmenes de precipitación. Los meses de diciembre a abril, son sumamente secos, con muy poca precipitación.



Gráfica IV.3. Temperatura Total Mensual, registrada en el periodo 1962-2023.

Según la **Grafica IV.4**, la Evaporación Normal Mensual muestra una tendencia general ascendente desde enero hasta abril, alcanzando su punto máximo en abril. Posteriormente, disminuye gradualmente hacia finales de año. Este dato es útil, para conocer la cantidad de agua que se evapora de la superficie, lo cual, tiene una gran influencia en la humedad del ambiente.



Gráfica IV.4. Evaporación Normal Mensual, registrada en el periodo 1962-2023.

En conclusión, el análisis de los datos históricos (1962-2023) de la Estación Climatológica “Puerto Ángel”, proporciona una comprensión detallada del clima que influye en el Sistema Ambiental del proyecto. Los datos revelan un clima cálido y relativamente estable a lo largo del año, con temperaturas máximas promedio que oscilan entre 31.7 °C y 32.9 °C, y mínimas promedio entre 21.2 °C y 24.4 °C. Se observa una marcada estacionalidad en las precipitaciones, con una temporada de lluvias concentrada entre mayo y octubre, y una estación seca pronunciada de diciembre a abril. La evaporación normal mensual muestra una tendencia ascendente en los primeros meses del año, lo que influye en la humedad ambiental de la zona.

Riesgo por Ciclón Tropical

Los ciclones tropicales representan fenómenos meteorológicos complejos, cuyo estudio y predicción revisan una importancia crucial. Estos sistemas de baja presión se originan sobre aguas cálidas tropicales, y su dinámica está intrínsecamente ligada a procesos termodinámicos y a la liberación de calor latente. Los ciclones tropicales se caracterizan por una circulación cerrada de sus vientos y se dividen en fases de acuerdo con la velocidad de sus vientos máximos sostenidos en superficie: Depresión tropical (menor a 62 km/h.), Tormenta tropical (entre 63 y 118 km/h.), y Huracán (mayor a 119 km/h.).

De acuerdo con información del Centro Nacional de Prevención de Desastres (CENAPRED, 2024), el Sistema Ambiental del proyecto se encuentra ubicado en una zona catalogada con grado de Riesgo “Alto” por la presencia de Ciclones Tropicales, según el mapa “Grado de riesgo por presencia de ciclones tropicales a nivel municipal (199-2020), ver **Anexo IV.6, (Figura IV.7)**.

Es importante señalar que el Área de Influencia y el proyecto “Hotel Santa Cruz Mazunte”, se encuentran también en zona vulnerable, identificándose con grado de peligro “Alto” por Ciclones Tropicales. Es relevante señalar que el municipio de Santa María Tonameca, donde se ubica el

proyecto, ha sido objeto de 4 declaratorias de desastre y 7 declaratorias de emergencia debido al impacto de ciclones tropicales, lo que subraya la significativa exposición del área a estos eventos meteorológicos.

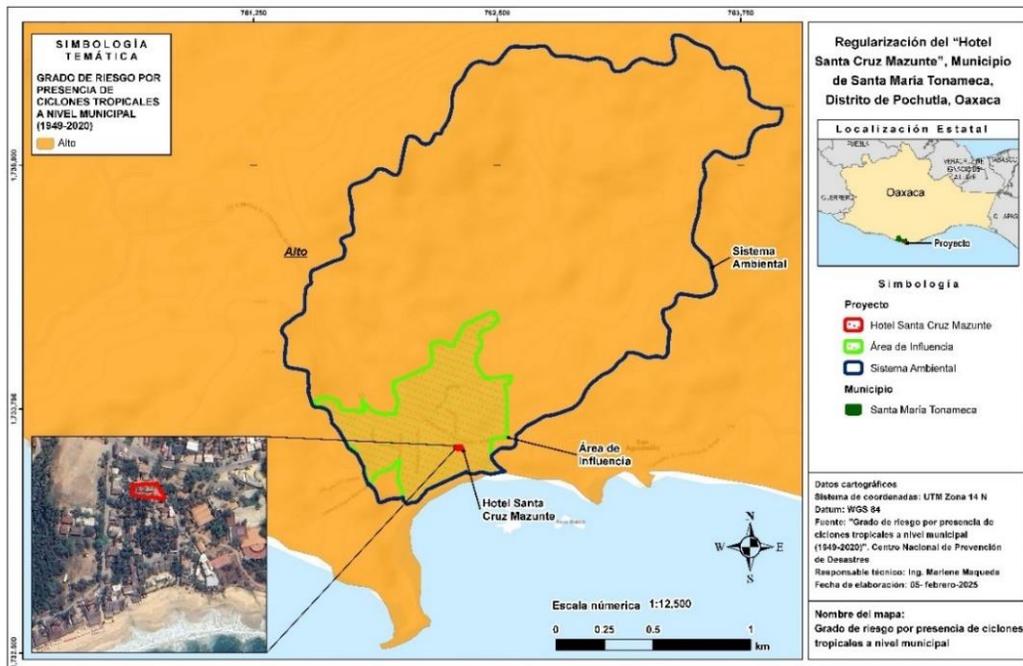


Figura IV.7. Mapa de Riesgo por presencia de Ciclones Tropicales a nivel municipal (Santa María Tonameca, Oax.).

Anexo. IV.6

Riesgo por Tormenta Eléctrica

Las Tormentas Eléctricas son descargas bruscas de electricidad atmosférica que se manifiesta por un resplandor breve (rayo) y por un ruido seco o estruendo (trueno). Las tormentas se asocian a nubes convectivas y pueden estar acompañadas de precipitación en forma de chubascos o, por hielo granulado o granizo. Se forma por una combinación de humedad, entre el aire caliente que sube con rapidez y una fuerza capaz de levantarlo, como un frente frío, una brisa marina o una montaña. Todas las tormentas eléctricas contienen rayos, los cuales pueden ocurrir individualmente, en grupos o en líneas (CENAPRED. Series fascículos: Tormentas Severas, 2010).

De acuerdo con la Categorización del índice de peligros por tormentas eléctricas a nivel municipal (CENAPRED), el Sistema Ambiental, ubicado en el municipio Santa María Tonameca, se clasifica como zona con Índice de Peligro por Tormenta Eléctrica "Medio", ver **Figura IV.8** y **Anexo IV.7**.

Para fines ambientales, esta misma clasificación de Índice de Peligro por Tormenta Eléctrica "Medio" aplica tanto al Área de Influencia como al área del proyecto. Es decir, si bien la zona no se considera

de alto riesgo, existe una probabilidad moderada de ocurrencia de tormentas eléctricas con potencial de causar daños.

Es importante señalar que, a la fecha, no se han registrado declaratoria de desastre o emergencia asociadas específicamente a tormenta eléctricas en la zona.

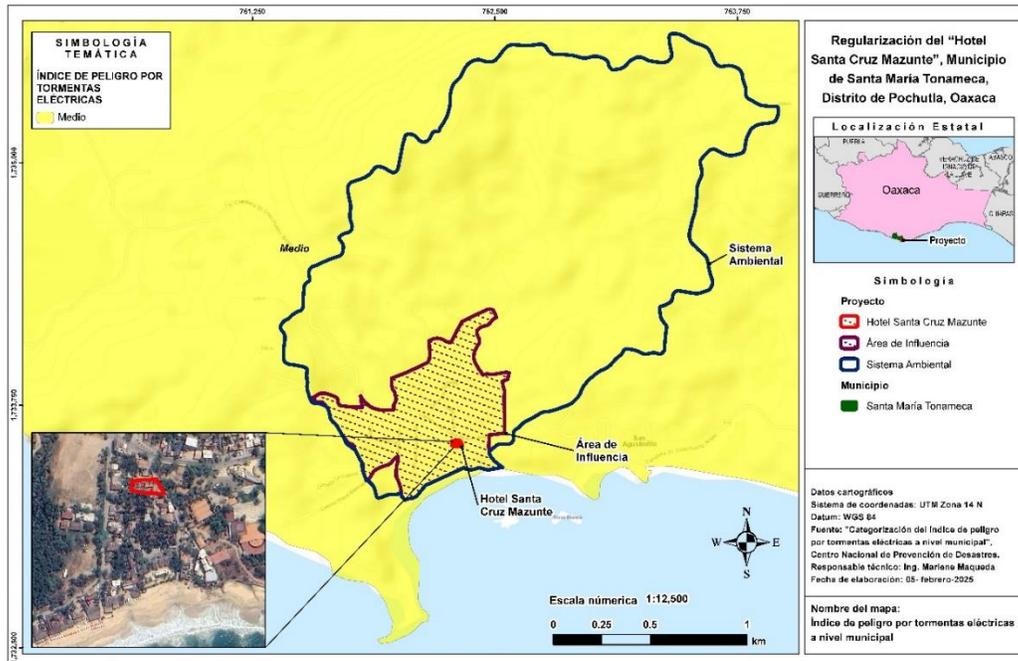


Figura IV.8. Mapa de Índice de Peligro por Tormentas Eléctricas a nivel municipal (Santa María Tonameca, Oax.).

Anexo IV.7

Riesgo por Inundaciones

La inundación es el efecto generado por el flujo de una corriente, cuando sobrepasa las condiciones que le son normales y alcanza niveles extraordinarios que no pueden ser controlados en los vasos naturales o artificiales que la contienen, lo cual deriva, ordinariamente, en daños que el agua desbordada ocasiona en zonas urbanas, tierras productivas y, en general en valles y sitios bajos.

Según el CENAPRED (2017), el municipio de Santa María Tonameca está identificado con un nivel de Peligro por Inundación Medio. Varios indicadores dan cuenta de la incidencia de inundaciones en el municipio. Por ejemplo, desde el año 2000 hasta 2019, se emitieron 8 declaratorias de emergencia o desastre por lluvia severa e inundación fluvial y pluvial. Además, el Centro Nacional de Comunicación y Operación (CENACOM) de la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA) registraron 2 eventos de inundación en la zona, uno en 2017 y otro en 2018. Es importante mencionar que, el peligro de inundación se refiere al fenómeno natural en sí, mientras que la vulnerabilidad describe las condiciones que aumenta el riesgo para la población y sus bienes.

Para fines ambientales, de acuerdo con el mapa temático denominado “Índice de Vulnerabilidad por Inundación, 2017” (CENAPRED), el Sistema Ambiental se ubica en un área con un nivel “Medio” de Vulnerabilidad por Inundación, ver **Anexo IV.8, (Figura IV.9)**. Esta misma clasificación de vulnerabilidad por inundación aplica tanto al Área de Influencia como al área del proyecto.

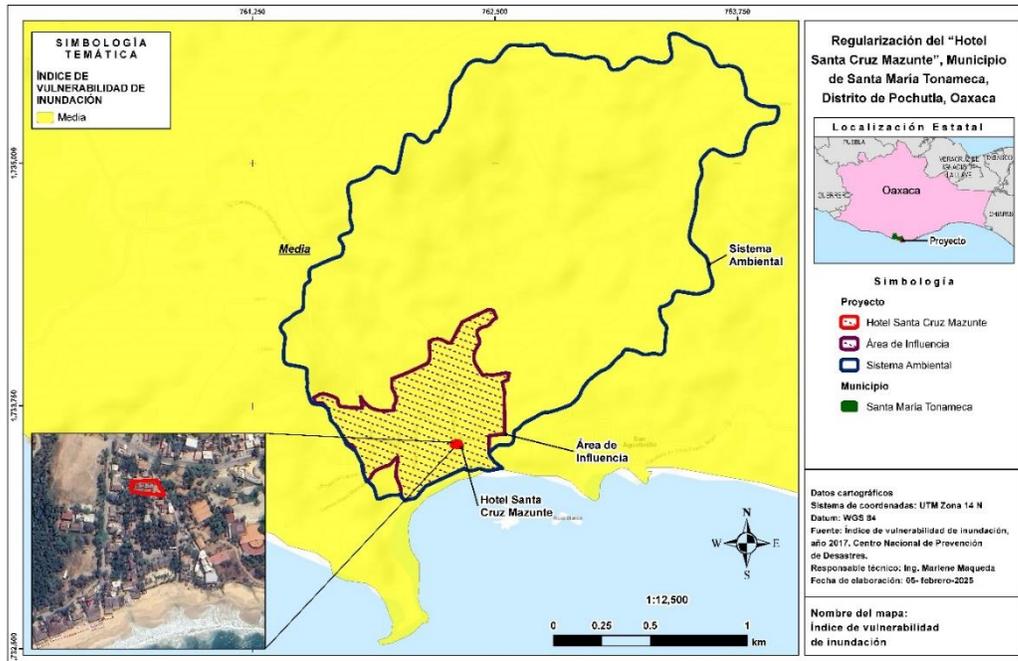


Figura IV.9. Mapa de Índice de Vulnerabilidad por Inundación a nivel municipal (Santa María Tonameca, Oax.).

Anexo IV.8

Riesgo por Sequia

De acuerdo a Información Básica de Peligros Naturales y Antropogénicos a Nivel Municipal del CENAPRED (2024), el criterio para establecer el valor crítico de la sequía depende generalmente de factores económicos y de los estándares de vida en la región en consideración. Por ejemplo, para uso agrícola se relacionan con los efectos de la reducción de agua en los cultivos, en tanto que para los usos domésticos e industrial dependen de los requerimientos de agua para la supervivencia, hábitos higiénicos o la producción industrial.

De acuerdo al mapa temático “Grado de Riesgo por Sequia” (CONAGUA, 2020), el Sistema Ambiental del proyecto, se identifica con un Riesgo por Sequia predominantemente “Baja” en su totalidad de superficie, ver **Figura IV.10 y Anexo IV.9**.

Es importante mencionar que, a la fecha, no se han registrado declaraciones de desastre o emergencia por sequía en la zona.

Asimismo, según la clasificación del CENAPRED, el Área de Influencia como al área del proyecto presenta un riesgo "bajo" por sequía. Esto sugiere que la probabilidad de impactos negativos significativos debido a la escasez de agua es relativamente baja en esta región. Si bien el riesgo no es nulo, no se identifica como una preocupación principal en comparación con otros riesgos potenciales (ciclones tropicales o inundaciones).

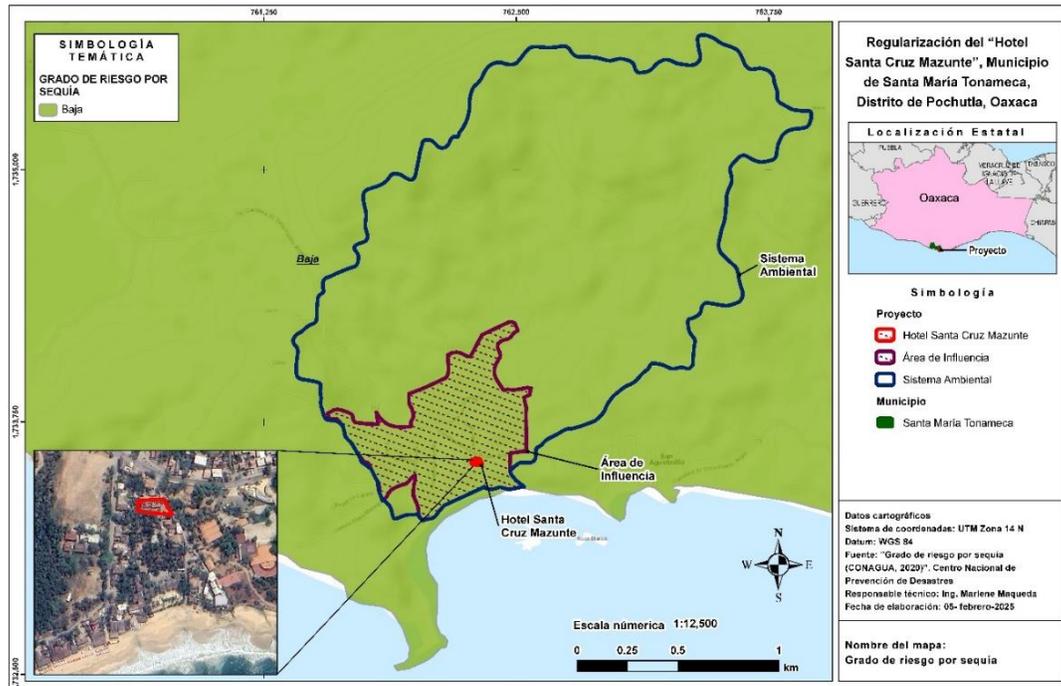


Figura IV.10. Mapa Grado de Riesgo por Sequía del Sistema Ambiental del proyecto "Hotel Santa Cruz Mazunte".

Anexo IV.9

a) Geología

Según la Carta Geológico – Minera "Puerto Escondido D14-3 (escala 1:250,00. 2002), utilizada para el análisis del Sistema Ambiental del proyecto "Hotel Santa Cruz Mazunte", ver **Anexo IV.10**, (**Figura IV.11**), se identificaron dos unidades litológicas (**Tabla IV.5**):

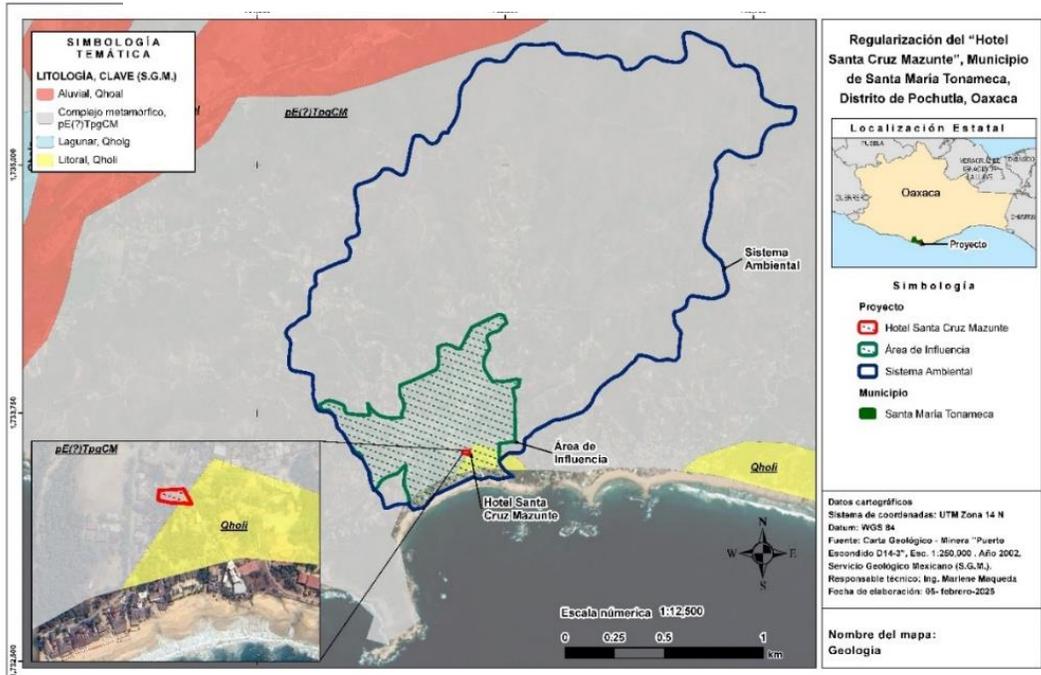


Figura IV.11. Mapa de Geología del Sistema Ambiental del proyecto "Hotel Santa Cruz Mazunte".

Anexo IV.10

Tabla IV.5. Atributos de las Unidades Litológicas presentes en el Sistema Ambiental del proyecto "Hotel Santa Cruz Mazunte".

CLAVE	LITOLOGÍA	ROCA	ERA	PERIODO	EDAD INICIAL	EDAD FINAL	TIPO DE UNIDAD
Qholi	Litoral	Sedimentaria	Cenozoico	Cuaternario	Holoceno	Holoceno	Deposito Reciente
pE(?)TpgCM	Complejo metamórfico	Metamórfica	Mesozoico-Cenozoico	Jurásico-Terciario	Jurásico inferior	Oligoceno	Unidad Estratigráfica

La formación Qholi representa los depósitos más recientes, constituidos por sedimentos no consolidados de granulometría variable, desde arenas finas hasta gravas y bloques. Su origen está asociado a la dinámica fluvial y litoral actual, así como a eventos aluviales esporádicos.

La formación pE(?)TpgCM, engloba una secuencia de rocas sedimentarias marinas, predominantemente clásticas y carbonatadas. Se infiere una edad Cretácico-Paleógeno, incluye calizas, areniscas, lutitas y conglomerados, que reflejan diferentes ambientes de sedimentación marina.

Es importante mencionar que, en el área específica del proyecto, se presentan unidades litológicas que evidencian una marcada transición entre las formaciones **Qholi** y **pE(?)TpgCM**, propias de la zona costera donde se localiza el sitio.

Esta transición se manifiesta en la geomorfología costera mediante la presencia de depósitos cuaternarios de origen aluvial, fluvial y litoral, que se superponen discordantemente a las rocas sedimentarias marinas del Cretácico-Paleógeno (pE(?)TpgCM). La presencia de estas formaciones geológicas, pueden dar lugar a la presencia de aguas subterráneas, que pueden ser importantes en el área del proyecto "Hotel Santa Cruz Mazunte".

Riesgo Sísmico

De acuerdo al Sistema Nacional de información sobre riesgos, integrado por el CENAPRED, y con base en regionalización sísmica elaborada por la Comisión Federal de Electricidad (CFE, 2015), el mapa de peligrosidad sísmica, ver **Anexo IV.11, (Figura IV.12)** divide al país en cuatro zonas, según su grado de peligrosidad. Tal como se muestra en la **Tabla IV.6**, esta clasificación se organiza de menor a mayor grado de riesgo sísmico.

Para fines ambientales, el Sistema Ambiental del proyecto se encuentra ubicada en Zona D o de Sismicidad Muy Alta. Esta zona se caracteriza por la frecuente ocurrencia de sismos de gran magnitud ($M > 7$) y una amplificación del terreno puede superar el 70% de la aceleración de la gravedad.

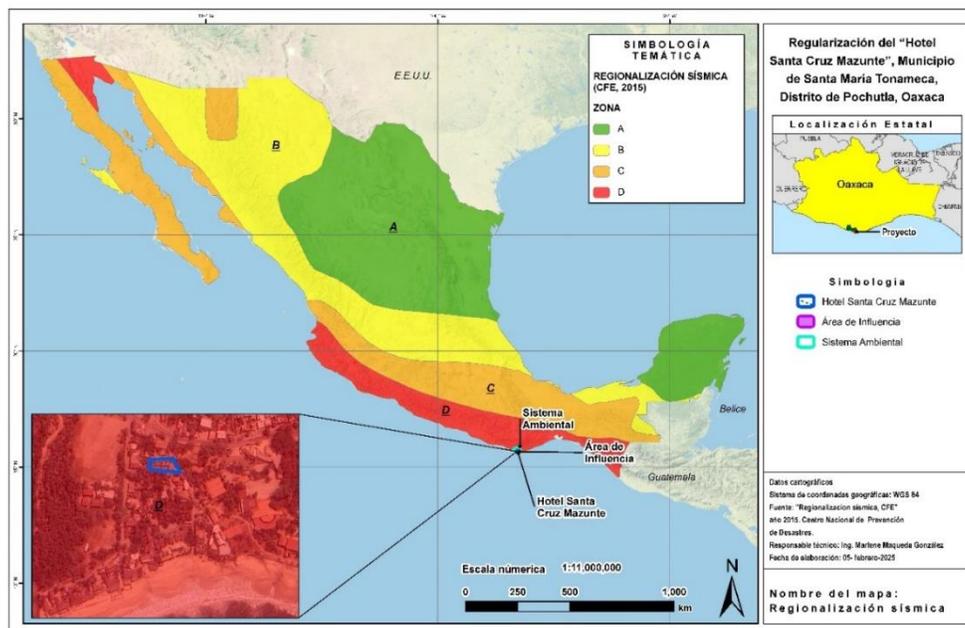


Figura IV.12. Regionalización Sísmica de México.

Tabla IV.6. Clasificación de Peligrosidad Sísmica Nacional (CFE, 2015).

ZONA	PELIGRO	CARACTERISTICAS
Zona A	Sismicidad muy baja	Esta zona se caracteriza por la ausencia de registros históricos de sismos importantes y una baja probabilidad de ocurrencia de eventos sísmicos de gran magnitud. Las aceleraciones del suelo esperadas en esta zona son muy bajas.
Zona B	Sismicidad baja	En esta zona, la ocurrencia de sismos es poco frecuente y de baja a moderada intensidad. Las aceleraciones del suelo esperadas son bajas a moderadas.
Zona C	Sismicidad alta	Esta zona presenta una alta frecuencia de sismos de intensidad moderada a alta. Las aceleraciones del suelo esperadas son altas.
Zona D	Sismicidad muy alta	Esta zona es la de mayor peligrosidad sísmica en México. Se caracteriza por la ocurrencia frecuente de sismos de gran magnitud y las aceleraciones del suelo esperadas son muy altas.

Es importante mencionar que, tanto en el Área de Influencia como al área del proyecto, se encuentran en Zona D considerado como de peligrosidad Alta (**Figura IV.13**).

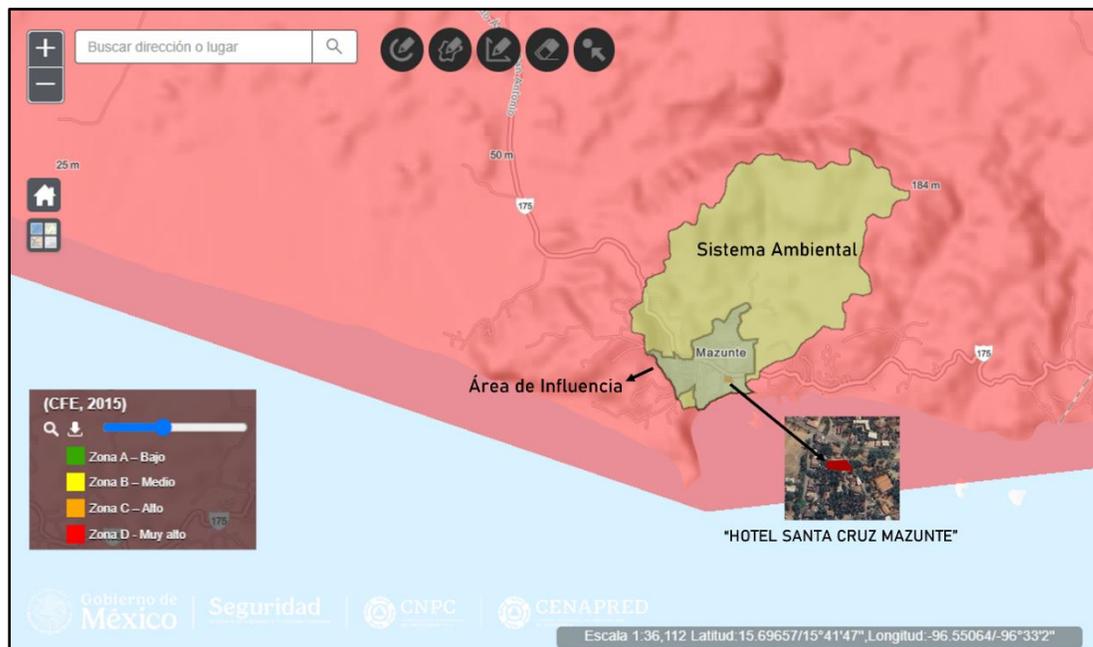


Figura IV.13. Peligro Sísmico Alto (Zona "D") en el Sistema Ambiental del proyecto "Hotel Santa Cruz Mazunte".

Riesgo por Inestabilidad de Laderas

El termino se refiere a los movimientos, pendiente abajo, de masas de suelos, roca y vegetación que constituyen la superficie inclinada de una ladera o talud, bajo la influencia de la gravedad. Puede ser detonado por causas naturales (lluvias, sismos o actividad volcánica) o combinación de estos factores, así como por actividades humanas. Según la forma en que suceden y el impacto que tiene en la población, se clasifican en caídos o derrumbes, deslizamientos y flujos.

De acuerdo con el Mapa Nacional de Susceptibilidades por Inestabilidad de laderas del Centro Nacional de Prevención de Desastres (CENAPRED, 2020), en el Sistema Ambiental del proyecto se identifican zonas con diferentes niveles de susceptibilidad de laderas, que van desde **Muy Bajo**, **Medio y Alto** (Figura IV.14).

Es importante mencionar que, dentro de la superficie correspondiente al Área de Influencia y específicamente en el área del proyecto, el nivel de susceptibilidad por inestabilidad de laderas está identificada como "Muy Bajo".

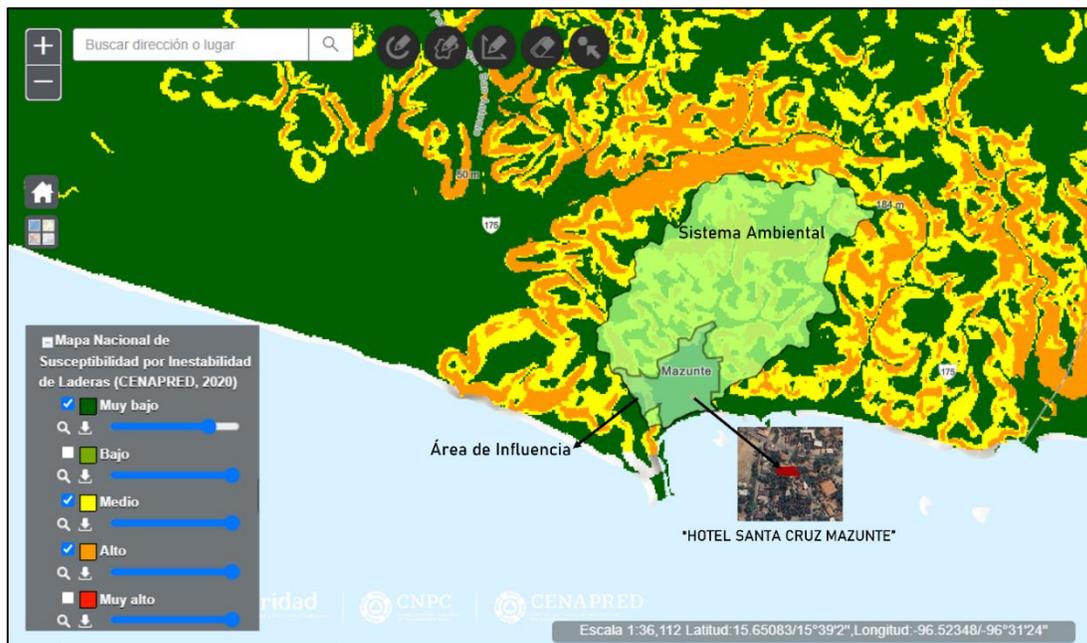


Figura IV.14. Indicador de nivel de peligro por Susceptibilidad por Inestabilidad de laderas en el Sistema Ambiental del proyecto "Hotel Santa Cruz Mazunte".

b) Edafología

De acuerdo con la carta temática edafológica 1:250 000 Serie II (INEGI, 2024), ver **Anexo IV.12**, (Figura IV.15), en el Sistema Ambiental del proyecto, se identificó el siguiente tipo de suelo:

Regosol: Suelos jóvenes con escaso desarrollo, similares a los Leptosoles, pero con mayor espesor. Se forman en materiales sueltos como arenas, gravas o cenizas volcánicas, que facilitan el drenaje y la aireación. Estos suelos son de baja fertilidad y escasa capacidad de retención de nutrientes y agua, lo que limita su potencial agrícola. Además, presentan una alta susceptibilidad a la erosión hídrica y eólica, especialmente en áreas de pendiente pronunciada y con vegetación escasa (FAO, 2006; INEGI, 2024).

La permeabilidad en un regosol es altamente variable y depende principalmente de su textura. Los regosoles arenosos tenderán a tener una permeabilidad más rápida, mientras que los regosoles arcillosos tendrán una permeabilidad más lenta. La falta de un desarrollo estructural significativo en muchos regosoles también puede influir en su capacidad para conducir agua (FAO, 2006; IUSS Working Group WRB, 2015).

Es importante mencionar que en el Área de Influencia del proyecto también predomina el suelo tipo Regosol. Esta característica edáfica tiene implicaciones significativas, ya que influye directamente en la hidrología, la estabilidad del terreno y la vulnerabilidad a la erosión.

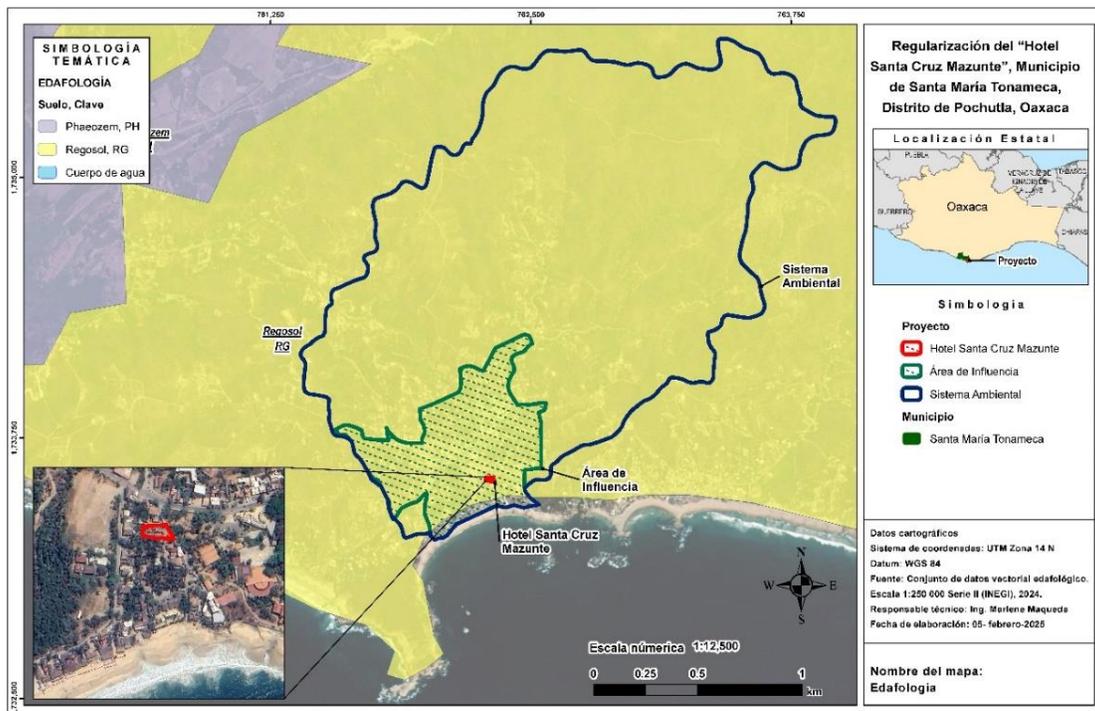


Figura IV.15. Mapa de Edafología del Sistema Ambiental del proyecto "Hotel Santa Cruz Mazunte".

c) Degradación de suelos

El mapa temático de Degradación del suelo (**Figura IV.16**), ver **Anexo IV.13**, elaborado por la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO) y publicado en su documento "Degradación del Suelo en la República Mexicana"-Escala 1:250,000 (2004), permite identificar que en el Sistema Ambiental del proyecto no se observa ningún tipo, grado y causa de degradación del suelo presente.

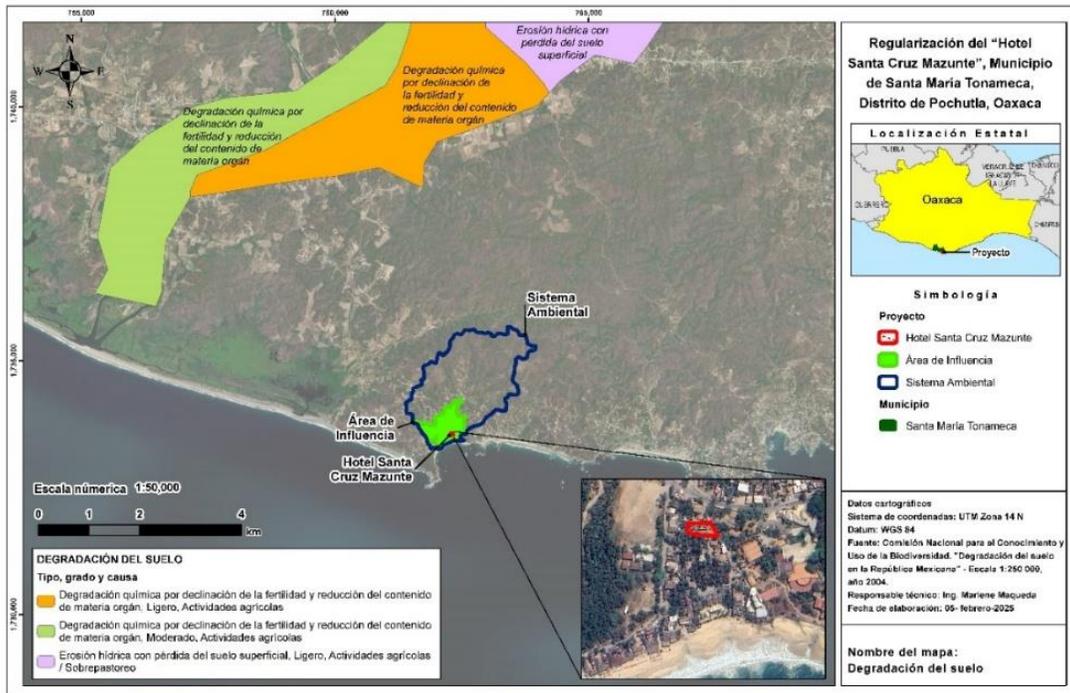


Figura IV.16 Mapa Degradación de suelos del Sistema Ambiental del proyecto "Hotel Santa Cruz Mazunte".

Anexo IV.13

d) Hidrología Superficial

De acuerdo con, información obtenida de la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA), Localizador REPDA de Aguas Nacionales, Zonas Federales y Descargas de Aguas Residuales (2019), la hidrología superficial presente en el Sistema Ambiental del proyecto, está situada dentro de la **Región Hidrológica RH21** ("Costa de Oaxaca"), **Cuenca RH21B** "Río Copalita y otros", y en la Subcuenca hidrológica **RH21Bb** "San Pedro Pochutla", ver **Anexo IV.14**, (**Figura IV.17**).

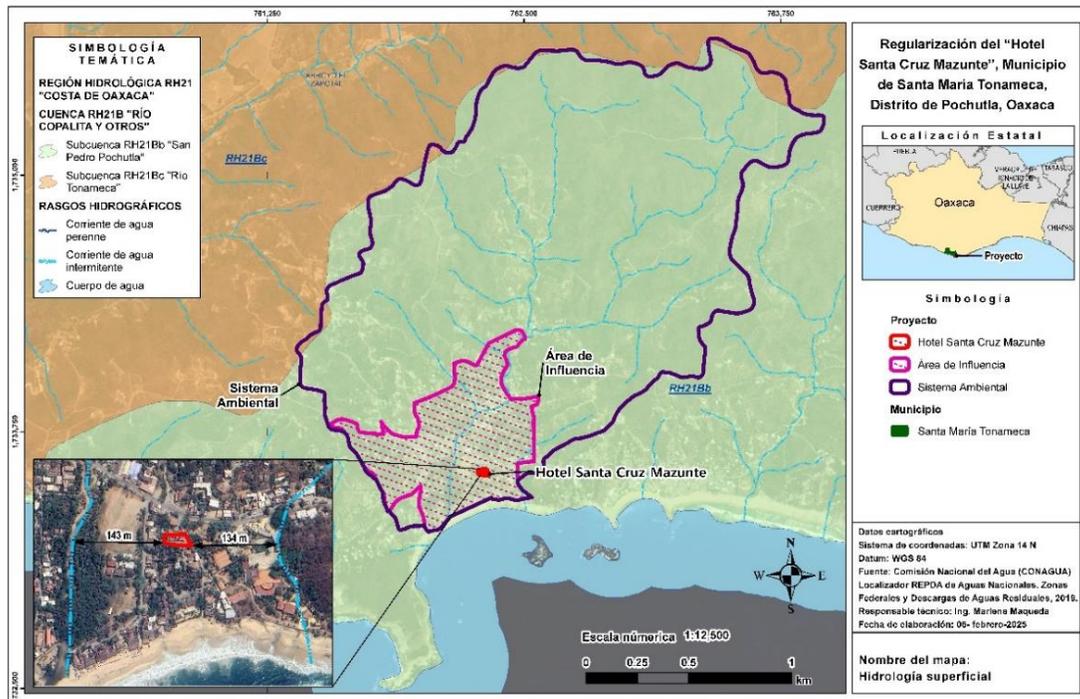


Figura IV.17. Mapa de Hidrología Superficial del Sistema Ambiental del proyecto "Hotel Santa Cruz Mazunte".

Anexo IV. 14

De acuerdo con el análisis cartográfico temático elaborado por la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA), a través del Localizador REPDA de Aguas Nacionales, Zonas Federales y Descargas de Aguas Residuales (2019), el Sistema Ambiental del proyecto se ubica específicamente dentro de la Subcuenca RH21Bb, la cual conforma una red hidrográfica que incluye corrientes de agua perennes e intermitentes, que drenan hacia el litoral del Océano Pacífico. La configuración de la red es de tipo dendrítico, indicando una estructura de drenaje homogénea y sin control estructural significativo.

Presenta un relieve variado, con zonas montañosas en la parte alta y llanuras costeras en la parte baja. La altitud varía desde aproximadamente 1,117 msnm en la desembocadura hasta 2,996 msnm en las partes más elevadas, con una diferencia altitudinal de 1,879 m. La densidad de drenaje es de aproximadamente 0.398 km/km², lo que indica una red de drenaje poco densa, posiblemente debido a la cobertura boscosa en las partes altas y medias de la subcuenca.

En este contexto, es importante mencionar que el proyecto "Hotel Santa Cruz Mazunte", también se ubica dentro de esta subcuenca (RH21Bb).

e) Hidrología Subterránea

De acuerdo con información obtenida de la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA), obtenida a través del Localizador REPDA de Aguas Nacionales, Zonas Federales y Descargas de Aguas Residuales

(2019), la hidrología subterránea presente en el Sistema Ambiental del proyecto “Hotel Santa Cruz Mazunte” está predominantemente influenciada por el Acuífero Colotepec-Tonameca (**Figura IV.18**), ver **Anexo IV.15**.

Este acuífero es de tipo libre, compuesto por sedimentos aluviales, fluviales y costeros, lo que indica una historia geológica de deposición de materiales acarreados por ríos y el mar. La heterogeneidad de estos sedimentos influye en la capacidad de almacenamiento y la velocidad de flujo del agua subterránea. La recarga se produce por la infiltración del agua de lluvia y por el flujo de ríos como el Colotepec y el Tonameca, que alimentan el acuífero a través de la infiltración en sus cauces y llanuras de inundación.

Según el REPDA indica que las fuentes de abastecimientos dentro del Sistema Ambiental son principalmente para actividades de **uso doméstico**, con volúmenes concesionados de entre 105.3 m³ y 175.2 m³, así como para *uso agrícola*, con volúmenes de hasta 3957 m³, y una concesión histórica para *uso público urbano* con un volumen significativo de 54,750 m³.

Es importante señalar que cercanos al área del proyecto “Hotel Santa Cruz Mazunte” se identificaron 3 aprovechamientos de agua subterránea; a 32 metros, catalogado para uso doméstico, y a 54 y 89 metros, destinados a uso agrícola. Sin embargo, el proyecto no contempla la explotación de estos recursos hídricos.

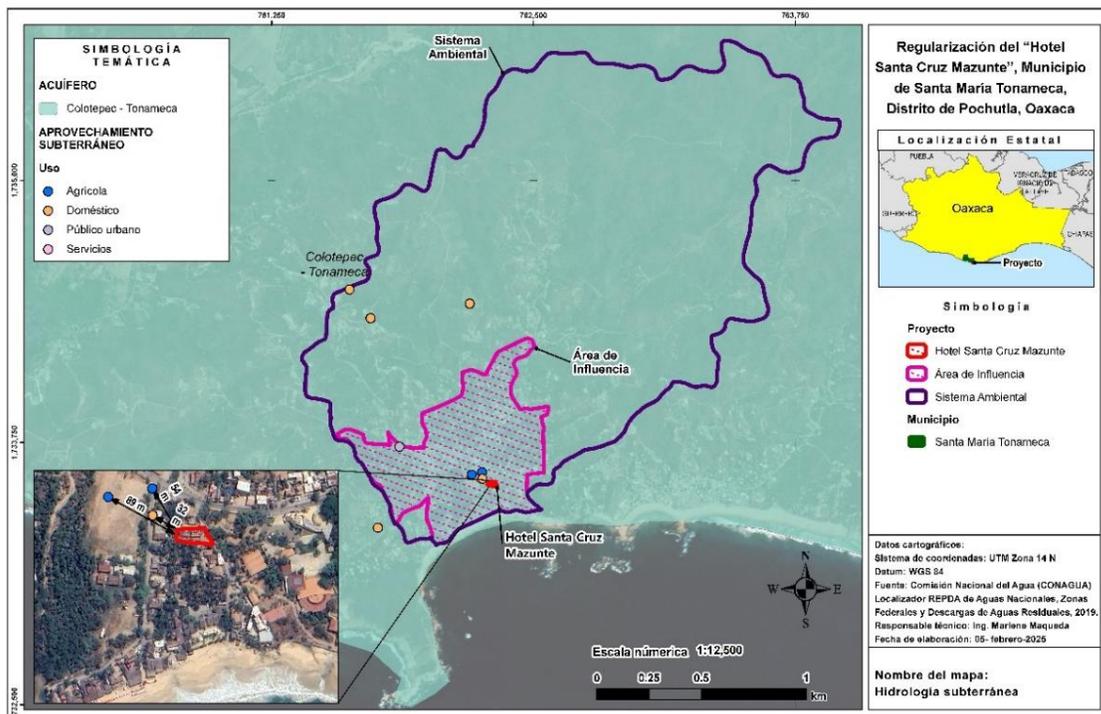


Figura IV.18. Mapa Hidrología Subterránea del Sistema Ambiental del proyecto “Hotel Santa Cruz Mazunte”.

IV.3.1.2 Medio biótico.

a) Vegetación.

La vegetación, entendida como la manifestación tangible de una comunidad vegetal compleja y organizada en el tiempo y el espacio, constituyen un elemento crucial del ecosistema. Para comprender la composición y distribución de la vegetación con incidencia en el Sistema Ambiental del proyecto "Hotel Santa Cruz Mazunte", se consultó la carta temática de Uso del Suelo y Vegetación a escala 1:250 000 Serie VII, elaborada por INEGI (2021), (Figura IV.19), ver Anexo IV.16.

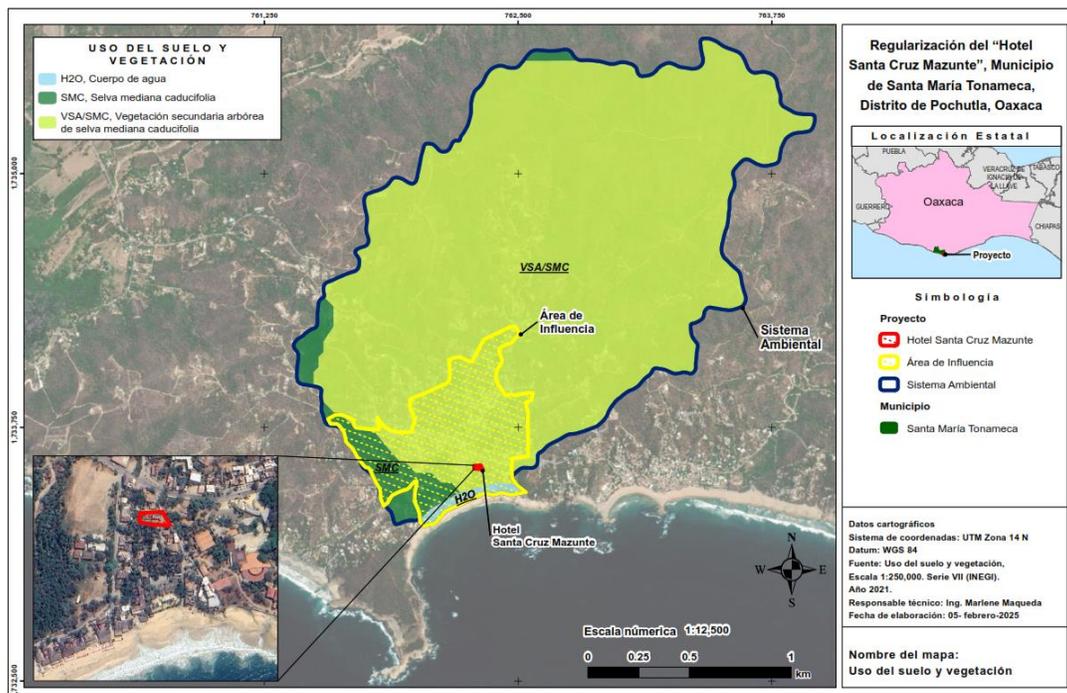


Figura IV.19. Mapa de Uso de Suelo y Vegetación del Sistema Ambiental del proyecto "Hotel Santa Cruz Mazunte".

Anexo IV.16

De acuerdo a la carta temática de Uso del Suelo y Vegetación (Fuente: *Uso del Suelo y Vegetación, 1:250000, Serie VII. INEGI. 2021*), el Sistema Ambiental tiene una superficie total de 345.11 hectáreas. En la siguiente **Tabla IV.7**, se muestra la descripción de Uso del Suelo y Vegetación (hectáreas y porcentaje) correspondiente, que incide en el Sistema Ambiental del proyecto:

Tabla IV.7. Superficies de Uso del Suelo y Vegetación en el Sistema Ambiental del proyecto "Hotel Santa Cruz Mazunte".

CLAVE	DESCRIPCIÓN	AREA_HA	%
H2O	Cuerpo de Agua	2.76	0.799
SMC	Selva Mediana Caducifolia	17.11	4.957
VSA/SMC	Vegetación Secundaria Arbórea de Selva Mediana Caducifolia	325.24	94.242

Descripción de la Vegetación en el Sistema Ambiental

Con base a la información de la tabla anterior, se establece un marco geográfico de 345.11 hectáreas para el análisis del Uso del Suelo y la Vegetación:

Cuerpos de Agua (H2O): Los cuerpos de agua cubren el 2.76 ha, lo que representa un 0.799 % del total de la superficie del Sistema Ambiental. Con relevancia hidrológica y ecológica, estos cuerpos de agua actúan como hábitats de aves acuáticas y especies endémicas o migratorias, siendo esenciales para el balance hídrico y el mantenimiento de la biodiversidad.

Selva Mediana Caducifolia (SMC): Representa un 17.11 ha, lo que representa un 4.957 % del total de la superficie del Sistema Ambiental. Se trata de una *vegetación tropical estacionalmente seca*, compuesta por árboles que alcanzan entre *15 y 25 metros de altura*, los cuales pierden *total o parcialmente su follaje durante la estación seca*, como estrategia de adaptación a la marcada estacionalidad climática (Rzedowski, 2006). Este tipo de selva se desarrolla en climas cálido-subhúmedos con precipitaciones que oscilan entre los 700 y 1200 mm anuales, concentradas principalmente entre mayo y octubre. Los suelos donde prospera suelen ser de tipo litosol, cambisol o regosol, y su productividad varía según su profundidad y contenido de materia orgánica (INEGI, 2021).

Florísticamente, la Selva Mediana Caducifolia alberga una notable diversidad de especies leñosas y un alto grado de endemismo, lo que la convierte en una unidad ecológica de gran valor para la conservación. Entre las especies más representativas se encuentran: *Bursera simaruba* (palo mulato), *Ceiba aesculifolia* (pochote), *Lysiloma acapulcense* (palo blanco), *Guazuma ulmifolia* (guácimo), *Caesalpinia pulcherrima* y diversas leguminosas y meliáceas. Su estructura vertical ofrece refugio, alimento y sitios de reproducción para muchas especies.

Vegetación Secundaria Arborea de Selva Mediana Caducifolia (VSA/SMC): Esta vegetación con una superficie de 325.24 ha, representa el 94.242% de la superficie total del Sistema Ambiental. Constituyéndose como la *unidad de vegetación dominante*, esta cobertura corresponde a *áreas en proceso de regeneración secundaria*, donde, tras disturbios como el desmonte, la agricultura de roza-tumba-quema o el aprovechamiento forestal, ha ocurrido una *recuperación parcial del estrato arbóreo*, pero sin alcanzar aún los niveles de complejidad estructural y diversidad florística de la selva primaria (Rzedowski, 2006; Chazdon, 2003).

La *selva mediana caducifolia* es un ecosistema tropical estacional, caracterizado por especies arbóreas que alcanzan entre 15 y 25 metros de altura y que *pierden gran parte de su follaje en la temporada seca* (noviembre–mayo). En su estado secundario arbóreo, esta vegetación está compuesta por *especies pioneras o tolerantes a la perturbación*, con capacidad de establecerse en suelos alterados, pero también con presencia incipiente de especies tardías, lo que señala una *transición hacia estadios más maduros de sucesión ecológica* (Janzen, 1988; Lebrija-Trejos et al., 2008).

Entre las especies comunes en estos ensamblajes secundarios se encuentran: *Bursera simaruba*, *Ceiba aesculifolia*, *Guazuma ulmifolia*, *Lysiloma acapulcense*, y diversas especies del género *Croton*, *Heliocarpus*, y *Leucaena*.

Vegetación existente en el área del proyecto "Hotel Santa Cruz Mazunte"

Con base a la carta temática de Uso del Suelo y Vegetación (*Fuente: Uso del Suelo y Vegetación, 1:250000, Serie VII. INEGI. 2021*), en el área del proyecto el tipo de vegetación está clasificada como *Vegetación Secundaria Arbórea de Selva Mediana Caducifolia*. No obstante, de acuerdo con el *Programa de Ordenamiento Ecológico Local (POEL) del municipio de Santa María Tonameca* (publicado en el DOF en 2015), el área del proyecto se encuentra ubicado dentro de la zona urbana de Mazunte.

En consecuencia, el sitio del proyecto se inserta en un entorno altamente antropizado, caracterizado por la presencia de infraestructura urbana preexistente, como desarrollos inmobiliarios, vialidades y servicios. Esta condición refleja un patrón histórico de crecimiento urbano en la región, donde el establecimiento progresivo de asentamientos humanos ha generado una transformación del entorno natural.

Asimismo, es importante destacar que el área específica del proyecto no se observaron vegetación natural remanente. El terreno se encuentra ocupado en aproximadamente un 88.02% por la construcción, lo que limita la presencia de comunidades vegetales en estado de conservación.

En los alrededores inmediatos del predio se identifica vegetación adaptada a ambientes urbanos, compuesta por especies nativas e introducidas. Estas especies cumplen diversas funciones ecológicas dentro del contexto urbano, tales como proporcionar sombra, cumplir funciones ornamentales, producir frutos, así como ofrecer refugio y alimento a especies de fauna, principalmente aves.

En este entorno, la vegetación presente ha logrado adaptarse a las condiciones propias de un contexto urbano-turístico, y contribuye a la mejora ambiental de los espacios públicos y privados, mediante e enriquecimiento del paisaje, la creación de microclimas y el fomento del esparcimiento (**Tabla IV.8**):

Tabla IV.8. Vegetación registrada cercano al predio del proyecto.

No	NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	FAMILIA	TIPO	UBICACIÓN	EN ALGÚN ESTATUS DE LA NOM-059-SEMARNAT-2010	NATIVA	EXÓTICA	OBSERVACIONES
1	Apamate	<i>Tabebuia Rosea</i>	<i>Bignoniaceae</i>	Árbol	Regiones tropicales de América	No	Nativa		Ornamental, madera
2	Moringa	<i>Moringa oleifera</i>	<i>Moringaceae</i>	Árbol	Regiones tropicales de América	No		Exótica	Multisusos (alimentación, medicina)
3	Palma de abanico	<i>Sabal Palmetto</i>	<i>Arecaceae</i>	Palma	Sureste de EE.UU., Caribe, México	No	Nativa		Multisusos (alimentación, medicina)
4	Caoba	<i>Swietenia Mhagoni</i>	<i>Meliaceae</i>	Árbol	Regiones tropicales de América	Sujeta a protección especial (Pr)	Nativa		Madera valiosa
5	Tulipán africano	<i>Spathodea Campanulata</i>	<i>Bignoniaceae</i>	Árbol	Originaria de África tropical	No		Exótica	Ornamental, invasiva en algunos lugares
6	Guácimo	<i>Guazuma Ulmifolia</i>	<i>Malvaceae</i>	Árbol	Regiones tropicales de América	No	Nativa		Forraje, madera
7	Neem	<i>Azadirachta indica</i>	<i>Meliaceae</i>	Árbol	Originaria de la India	No		Exótica	Medicinal, insecticida natural
8	Cocotero	<i>Cocos nucifera</i>	<i>Arecaceae</i>	Palma	Regiones costeras tropicales	No	Nativa		Fruto, aceite, fibras
9	Platanar	<i>Musa Paradisiaca</i>	<i>Musaceas</i>	Hierba	Originaria del sudeste asiático	No		Exótica	Fruto comestible
10	Ceiba	<i>Ceiba pentandra</i>	<i>Malvaceae</i>	Árbol	Regiones tropicales de América y África	Sujeta a protección especial (Pr) en algunas poblaciones	Nativa		Árbol sagrado, fibras
11	Almendro	<i>Terminalia catappa</i>	<i>Combretaceae</i>	Árbol	Regiones tropicales de Asia	No		Exótica	Fruto comestible, sombra

b) Fauna

La biodiversidad regional (Santa María Tonameca, Oax.) se documenta en los listados de especies proporcionados por la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO).

A continuación, se presentan las **Tabla IV.9**, **Tabla IV.10**, **Tabla IV.11** y **Tabla IV.12**, se listan los principales grupos de Fauna Silvestre (*Fuente: <https://www.biodiversidad.gob.mx/region/biodiversidad-y-municipios>*).

Tabla IV.9. Listado de Mamíferos.

NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN PRINCIPAL	NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-059	UNIÓN INTERNACIONAL PARA LA CONSERVACIÓN DE LA NATURALEZA (IUCN)	COMERCIO INTERNACIONAL (CITES)
<i>Balantiopteryx plicata</i>	Murciélago gris de saco		Preocupación menor (LC)	
<i>Peromyscus aztecus</i>	Ratón azteca		Preocupación menor (LC)	
<i>Sciurus aureogaster</i>	Ardilla vientre rojo		Preocupación menor (LC)	
<i>Odocoileus virginianus</i>	Venado de cola blanca		Preocupación menor (LC)	
<i>Noctilio leporinus</i>	Murciélago-pescador mayor		Preocupación menor (LC)	
<i>Nasua narica</i>	Coatí		Preocupación menor (LC)	Apéndice III
<i>Procyon lotor</i>	Mapache		Preocupación menor (LC)	
<i>Glossophaga mutica</i>	Murciélago lengüetón de Pallas		Preocupación menor (LC)	
<i>Urocyon cinereoargenteus</i>	Zorra gris		Preocupación menor (LC)	
<i>Dasyopus mexicanus</i>	Armadillo nueve bandas		Preocupación menor (LC)	
<i>Saccopteryx bilineata</i>	Murciélago rayado mayor		Preocupación menor (LC)	
<i>Tamandua mexicana</i>	Tamandúa norteño		Preocupación menor (LC)	Apéndice III
<i>Didelphis virginiana</i>	Tlacuache norteño		Preocupación menor (LC)	
<i>Carollia subrufa</i>	Murciélago frugívoro de cola corta		Preocupación menor (LC)	
<i>Coendou mexicanus</i>	Puercoespín tropical	Amenazada (A)	Preocupación menor (LC)	Apéndice III
<i>Spilogale pygmaea</i>	Zorrillo pigmeo	Amenazada (A)	Vulnerable (VU)	
<i>Conepatus leuconotus</i>	Zorrillo de espalda blanca norteño		Preocupación menor (LC)	
<i>Lontra annectens</i>	Nutria de río	Amenazada (A)	Casi amenazado (NT)	Apéndice I
<i>Potos flavus</i>	Mico de noche	Sujeta a protección especial (Pr)	Preocupación menor (LC)	Apéndice III
<i>Chaetodipus intermedius</i>	Ratón-de abazones de roca		Preocupación menor (LC)	
<i>Herpailurus yagouaroundi</i>	Yaguarundi	Amenazada (A)	Preocupación menor (LC)	Apéndice I

NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN PRINCIPAL	NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-059	UNIÓN INTERNACIONAL PARA LA CONSERVACIÓN DE LA NATURALEZA (IUCN)	COMERCIO INTERNACIONAL (CITES)
<i>Myotis thysanodes</i>	Miotis bordado		Preocupación menor (LC)	
<i>Megaptera novaeangliae</i>	Ballena jorobada	Sujeta a protección especial (Pr)	Preocupación menor (LC)	Apéndice I
<i>Sylvilagus cunicularius</i>	Conejo de monte		Preocupación menor (LC)	
<i>Heteromys pictus</i>	Ratón espinoso pintado		Preocupación menor (LC)	
<i>Corynorhinus mexicanus</i>	Murciélago mula mexicano		Casi amenazado (NT)	
<i>Artibeus lituratus</i>	Murciélago frugívoro gigante		Preocupación menor (LC)	
<i>Delphinus delphis</i>	Delfín común	Sujeta a protección especial (Pr)	Preocupación menor (LC)	Apéndice II
<i>Orthogeomys grandis</i>	Tuza mayor	Amenazada (A)	Preocupación menor (LC)	
<i>Dermanura phaeotis</i>	Murciélago frugívoro pigmeo		Preocupación menor (LC)	
<i>Leopardus pardalis</i>	Ocelote	En peligro de extinción (P)	Preocupación menor (LC)	Apéndice I
<i>Peromyscus melanurus</i>	Ratón de Jalatengo		En peligro (EN)	
<i>Dicotyles angulatus</i>	Pecarí de collar norteño		Preocupación menor (LC)	Apéndice II
<i>Dasyopus novemcinctus</i>	Armadillo de nueve bandas			
<i>Neogale frenata</i>	Comadreja cola larga		Preocupación menor (LC)	
<i>Artibeus jamaicensis</i>	Murciélago frugívoro de Jamaica		Preocupación menor (LC)	

Tabla IV.10. Listado de Reptiles.

NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN PRINCIPAL	NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-059	UNIÓN INTERNACIONAL PARA LA CONSERVACIÓN DE LA NATURALEZA (IUCN)	COMERCIO INTERNACIONAL (CITES)
<i>Crocodylus acutus</i>	Cocodrilo de Río	Sujeta a protección especial (Pr)	Vulnerable (VU)	Apéndice II
<i>Iguana rhinolopha</i>	Iguana verde	Sujeta a protección especial (Pr)	Preocupación menor (LC)	Apéndice II
<i>Ctenosaura pectinata</i>	Iguana mexicana de cola espinosa	Amenazada (A)	Preocupación menor (LC)	Apéndice II
<i>Sceloporus siniferus</i>	Lagartija espinosa de cola larga		Preocupación menor (LC)	
<i>Basiliscus vittatus</i>	Toloque rayado		Preocupación menor (LC)	
<i>Hemidactylus frenatus</i>	Besucona asiática		Preocupación menor (LC)	

NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN PRINCIPAL	NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-059	UNIÓN INTERNACIONAL PARA LA CONSERVACIÓN DE LA NATURALEZA (IUCN)	COMERCIO INTERNACIONAL (CITES)
<i>Aspidoscelis deppii</i>	Huico siete líneas		Preocupación menor (LC)	
<i>Trimorphodon biscutatus</i>	Víbora sorda		Preocupación menor (LC)	
<i>Masticophis mentovarius</i>	Culebra chirriadora neotropical		Preocupación menor (LC)	
<i>Leptophis diplotropis</i>	Culebra perico del Pacífico	Amenazada (A)	Preocupación menor (LC)	
<i>Oxybelis microphthalmus</i>	Bejuquilla Café		Preocupación menor (LC)	
<i>Hydrophis platurus</i>	Serpiente marina pelágica		Preocupación menor (LC)	
<i>Leptodeira maculata</i>	Escombrera del suroeste mexicano	Sujeta a protección especial (Pr)	Preocupación menor (LC)	
<i>Rhinoclemmys pulcherrima</i>	Tortuga de monte pintada	Amenazada (A)		Apéndice II
<i>Boa sigma</i>	Mazacuata			Apéndice II
<i>Stenorrhina freminvillei</i>	Culebra alacranera de sangre		Preocupación menor (LC)	
<i>Loxocemus bicolor</i>	Serpiente chatilla	Sujeta a protección especial (Pr)	Preocupación menor (LC)	Apéndice II
<i>Trachemys grayi</i>	Tortuga jicotea de Tehuantepec			
<i>Aspidoscelis guttatus</i>	Ticuiliche mexicano		Preocupación menor (LC)	
<i>Sceloporus melanorhinus</i>	Lagartija espinosa de hocico negro		Preocupación menor (LC)	
<i>Porthidium dunnii</i>	Nauyaca nariz de cerdo oaxaqueña	Amenazada (A)	Preocupación menor (LC)	
<i>Thamnophis proximus</i>	Culebra acuática centroamericana	Amenazada (A)	Preocupación menor (LC)	
<i>Urosaurus bicarinatus</i>	Lagartija de árbol del Pacífico		Preocupación menor (LC)	
<i>Kinosternon oaxacae</i>	Tortuga pecho quebrado oaxaqueña	Sujeta a protección especial (Pr)	Datos insuficientes (DD)	Apéndice II
<i>Leptodeira nigrofasciata</i>	Escombrera anillada		Preocupación menor (LC)	
<i>Salvadora lemniscata</i>	Culebra chata sureña	Sujeta a protección especial (Pr)	Preocupación menor (LC)	
<i>Enilius flavitorques</i>	Culebra cola larga del Pacífico		Preocupación menor (LC)	
<i>Manolepis putnami</i>	Culebra cabeza surcada		Preocupación menor (LC)	
<i>Anolis immaculogularis</i>	Abaniquillo de Puerto Escondido			

NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN PRINCIPAL	NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-059	UNIÓN INTERNACIONAL PARA LA CONSERVACIÓN DE LA NATURALEZA (IUCN)	COMERCIO INTERNACIONAL (CITES)
<i>Anolis nebulosus</i>	Abaniquillo pañuelo del Pacífico		Preocupación menor (LC)	
<i>Boa imperator</i>	Mazacuata	Amenazada (A)	Preocupación menor (LC)	Apéndice II
<i>Leptodeira septentrionalis</i>	Escombrera manchada		Preocupación menor (LC)	
<i>Sphaerodactylus glaucus</i>	Geco enano collarajo	Sujeta a protección especial (Pr)	Preocupación menor (LC)	
<i>Phyllodactylus tuberculosus</i>	Salamanquesa vientre amarillo		Preocupación menor (LC)	
<i>Leptodeira uribei</i>	Culebra ojo de gato falsa del Pacífico	Sujeta a protección especial (Pr)	Preocupación menor (LC)	
<i>Geagras redimitus</i>	Culebra minera de Tehuantepec	Sujeta a protección especial (Pr)	Datos insuficientes (DD)	
<i>Coniophanes piceivittis</i>	Culebra rayada		Preocupación menor (LC)	
<i>Lampropeltis polyzona</i>	Falsa coralillo real occidental	Amenazada (A)	Preocupación menor (LC)	
<i>Indotyphlops braminus</i>	Serpiente ciega afroasiática		Preocupación menor (LC)	
<i>Holcosus undulatus</i>	Lagartija arcoiris		Preocupación menor (LC)	
<i>Drymobius margaritiferus</i>	Culebra corredora de Petatillos		Preocupación menor (LC)	
<i>Thamnophis validus</i>	Culebra listonada de la costa oeste		Preocupación menor (LC)	
<i>Ctenosaura oaxacana</i>	Iguana de cola espinosa oaxaqueña	Amenazada (A)	En peligro crítico (CR)	Apéndice II
<i>Lampropeltis abnorma</i>	Falsa coralillo real centroamericana		Preocupación menor (LC)	
<i>Imantodes gemmistratus</i>	Culebra cordelilla centroamericana	Sujeta a protección especial (Pr)	Preocupación menor (LC)	
<i>Rhinoclemmys rubida</i>	Tortuga pintada de monte	Sujeta a protección especial (Pr)	Casi amenazado (NT)	Apéndice II
<i>Crotalus ehecatl</i>	Cascabel Neotropical del Istmo de Tehuantepec			
<i>Scincella assata</i>	Eslizón centroamericano		Preocupación menor (LC)	
<i>Coniophanes fissidens</i>	Culebra vientre amarillo		Preocupación menor (LC)	
<i>Micrurus browni</i>	Serpiente coralillo de la Sierra Madre del Sur	Sujeta a protección especial (Pr)	Preocupación menor (LC)	
<i>Mastigodryas melanolomus</i>	Culebra lagartijera común		Preocupación menor (LC)	

NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN PRINCIPAL	NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-059	UNIÓN INTERNACIONAL PARA LA CONSERVACIÓN DE LA NATURALEZA (IUCN)	COMERCIO INTERNACIONAL (CITES)
<i>Agkistrodon bilineatus</i>	Cantil enjaquinado	Sujeta a protección especial (Pr)	Casi amenazado (NT)	
<i>Sceloporus spinosus</i>	Lagartija espinosa mexicana		Preocupación menor (LC)	
<i>Drymarchon melanurus</i>	Culebra arroyera de cola negra		Preocupación menor (LC)	

Tabla IV.11. Listado de Aves.

NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN PRINCIPAL	NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-059	UNIÓN INTERNACIONAL PARA LA CONSERVACIÓN DE LA NATURALEZA (IUCN)	COMERCIO INTERNACIONAL (CITES)
<i>Coragyps atratus</i>	Zopilote común		Preocupación menor (LC)	
<i>Quiscalus mexicanus</i>	Zanate mexicano		Preocupación menor (LC)	
<i>Tyrannus melancholicus</i>	Tirano Pirirí		Preocupación menor (LC)	
<i>Pitangus sulphuratus</i>	Bienteveo Común		Preocupación menor (LC)	
<i>Cathartes aura</i>	Zopilote aura		Preocupación menor (LC)	
<i>Melanerpes chrysogenys</i>	Carpintero enmascarado		Preocupación menor (LC)	
<i>Fregata magnificens</i>	Fragata Tijereta		Preocupación menor (LC)	
<i>Columbina inca</i>	Tortolita Cola Larga		Preocupación menor (LC)	
<i>Ardea alba</i>	Garza blanca		Preocupación menor (LC)	
<i>Cassiculus melanicterus</i>	Cacique mexicano		Preocupación menor (LC)	
<i>Nannopterum brasilianum</i>	Cormorán Neotropical		Preocupación menor (LC)	
<i>Setophaga petechia</i>	Chipe amarillo		Preocupación menor (LC)	
<i>Egretta thula</i>	Garza dedos dorados		Preocupación menor (LC)	
<i>Cyanocorax formosus</i>	Urraca-hermosa cara blanca		Preocupación menor (LC)	
<i>Ortalis poliocephala</i>	Chachalaca pálida		Preocupación menor (LC)	
<i>Pelecanus occidentalis</i>	Pelícano café		Preocupación menor (LC)	
<i>Eupsittula canicularis</i>	Perico frente naranja	Sujeta a protección especial (Pr)	Vulnerable (VU)	Apéndice II
<i>Trogon citreolus</i>	Coa Citrina		Preocupación menor (LC)	
<i>Butorides virescens</i>	Garcita Verde		Preocupación menor (LC)	
<i>Eudocimus albus</i>	Ibis Blanco		Preocupación menor (LC)	
<i>Icterus pustulatus</i>	Calandria Dorso Rayado		Preocupación menor (LC)	
<i>Anhinga anhinga</i>	Aninga americana		Preocupación menor (LC)	
<i>Passerina leclancherii</i>	Colorín pecho naranja		Preocupación menor (LC)	
<i>Actitis macularius</i>	Playero alzacolita		Preocupación menor (LC)	
<i>Crotophaga sulcirostris</i>	Garrapatero pijuy		Preocupación menor (LC)	
<i>Progne chalybea</i>	Golondrina Pecho Gris		Preocupación menor (LC)	

NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN PRINCIPAL	NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-059	UNIÓN INTERNACIONAL PARA LA CONSERVACIÓN DE LA NATURALEZA (IUCN)	COMERCIO INTERNACIONAL (CITES)
<i>Momotus mexicanus</i>	Momoto Corona Canela		Preocupación menor (LC)	
<i>Amazilia rutila</i>	Colibrí Canelo		Preocupación menor (LC)	Apéndice II
<i>Turdus rufopalliatu</i>	Mirlo dorso canela		Preocupación menor (LC)	
<i>Myiozetetes similis</i>	Luisito Común		Preocupación menor (LC)	
<i>Nyctanassa violacea</i>	Garza Nocturna Corona Clara		Preocupación menor (LC)	
<i>Jacana spinosa</i>	Jacana norteña		Preocupación menor (LC)	
<i>Egretta tricolor</i>	Garza Tricolor		Preocupación menor (LC)	
<i>Megaceryle torquata</i>	Martín pescador de collar		Preocupación menor (LC)	
<i>Himantopus mexicanus</i>	Monjita Americana			
<i>Egretta caerulea</i>	Garceta Azul		Preocupación menor (LC)	
<i>Zenaida asiatica</i>	Paloma Alas Blancas		Preocupación menor (LC)	
<i>Ardea ibis</i>	Garza ganadera		Preocupación menor (LC)	
<i>Glaucidium brasilianum</i>	Tecolote bajoño		Preocupación menor (LC)	Apéndice II
<i>Amazona albifrons</i>	Loro frente blanca	Sujeta a protección especial (Pr)	Preocupación menor (LC)	Apéndice II
<i>Tachycineta albilinea</i>	Golondrina manglera		Preocupación menor (LC)	
<i>Icterus spurius</i>	Calandria Castaña		Preocupación menor (LC)	
<i>Molothrus aeneus</i>	Tordo Ojos Rojos		Preocupación menor (LC)	
<i>Cochlearius cochlearius</i>	Garza cucharón		Preocupación menor (LC)	
<i>Calidris minutilla</i>	Playero Diminuto		Casi amenazado (NT)	
<i>Cynanthus doubledayi</i>	Colibrí Pico Ancho Mexicano		Preocupación menor (LC)	Apéndice II
<i>Icterus gularis</i>	Calandria Dorso Negro Mayor		Preocupación menor (LC)	
<i>Buteogallus anthracinus</i>	Aguililla Negra Menor	Sujeta a protección especial (Pr)	Preocupación menor (LC)	Apéndice II
<i>Chloroceryle americana</i>	Martín pescador verde		Preocupación menor (LC)	
<i>Thalasseus maximus</i>	Charrán Real		Preocupación menor (LC)	
<i>Spatula discors</i>	Cerceta Alas Azules		Preocupación menor (LC)	
<i>Columbina talpacoti</i>	Tortolita Canela		Preocupación menor (LC)	
<i>Leucophaeus atricilla</i>	Gaviota reidora		Preocupación menor (LC)	
<i>Rupornis magnirostris</i>	Aguililla caminera		Preocupación menor (LC)	Apéndice II
<i>Cardinalis cardinalis</i>	Cardenal rojo		Preocupación menor (LC)	
<i>Ardea herodias</i>	Garza morena		Preocupación menor (LC)	
<i>Leptotila verreauxi</i>	Paloma arroyera		Preocupación menor (LC)	
<i>Mycteria americana</i>	Cigüeña americana	Sujeta a protección especial (Pr)	Preocupación menor (LC)	
<i>Megaceryle alcyon</i>	Martín pescador norteño		Preocupación menor (LC)	
<i>Pandion haliaetus</i>	Águila Pescadora		Preocupación menor (LC)	Apéndice II

NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN PRINCIPAL	NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-059	UNIÓN INTERNACIONAL PARA LA CONSERVACIÓN DE LA NATURALEZA (IUCN)	COMERCIO INTERNACIONAL (CITES)
<i>Dryocopus lineatus</i>	Carpintero lineado		Preocupación menor (LC)	
<i>Porphyrio martinicus</i>	Gallineta morada		Preocupación menor (LC)	
<i>Passerina ciris</i>	Colorín sietecolores	Sujeta a protección especial (Pr)	Preocupación menor (LC)	
<i>Charadrius semipalmatus</i>	Chorlo semipalmeado		Preocupación menor (LC)	
<i>Dendrocygna autumnalis</i>	Pijije Alas Blancas		Preocupación menor (LC)	Apéndice III
<i>Myiarchus tyrannulus</i>	Papamoscas Gritón		Preocupación menor (LC)	
<i>Archilochus colubris</i>	Colibrí garganta rubí		Preocupación menor (LC)	Apéndice II
<i>Cyanocompsa parellina</i>	Colorín azulnegro		Preocupación menor (LC)	
<i>Buteo brachyurus</i>	Aguililla cola corta		Preocupación menor (LC)	Apéndice II
<i>Empidonax minimus</i>	Papamoscas Chico		Preocupación menor (LC)	
<i>Polioptila albiloris</i>	Perlita pispirria		Preocupación menor (LC)	
<i>Vireo bellii</i>	Vireo de Bell		Preocupación menor (LC)	
<i>Platalea ajaja</i>	Espátula rosada		Preocupación menor (LC)	
<i>Icterus pectoralis</i>	Calandria Pecho Moteado		Preocupación menor (LC)	
<i>Streptopelia decaocto</i>	Paloma turca de collar		Preocupación menor (LC)	
<i>Pyrocephalus rubinus</i>	Mosquero cardenal		Preocupación menor (LC)	
<i>Patagioenas flavirostris</i>	Paloma morada		Preocupación menor (LC)	
<i>Columba livia</i>	Paloma Doméstica		Preocupación menor (LC)	
<i>Myiarchus nuttingi</i>	Papamoscas Huí		Preocupación menor (LC)	
<i>Pheugopedius felix</i>	Saltapared Feliz		Preocupación menor (LC)	
<i>Polioptila caerulea</i>	Perlita Azulgris		Preocupación menor (LC)	
<i>Thryophilus pleurostictus</i>	Saltapared Barrado		Preocupación menor (LC)	
<i>Sula brewsteri</i>	Bobo café		Preocupación menor (LC)	
<i>Falco peregrinus</i>	Halcón Peregrino	Sujeta a protección especial (Pr)	Preocupación menor (LC)	Apéndice I
<i>Nycticorax nycticorax</i>	Garza Nocturna Corona Negra		Preocupación menor (LC)	
<i>Falco sparverius</i>	Cernícalo americano		Preocupación menor (LC)	Apéndice II
<i>Volatinia jacarina</i>	Semillero brincador		Preocupación menor (LC)	
<i>Calidris alba</i>	Playero blanco		Preocupación menor (LC)	
<i>Chloroceryle amazona</i>	Martín pescador amazónico		Preocupación menor (LC)	
<i>Arremonops rufivirgatus</i>	Rascador oliváceo		Preocupación menor (LC)	
<i>Buteo plagiatus</i>	Aguililla gris		Preocupación menor (LC)	Apéndice II
<i>Piaya cayana</i>	Cuclillo Canelo		Preocupación menor (LC)	
<i>Camptostoma imberbe</i>	Mosquerito Chillón		Preocupación menor (LC)	
<i>Columbina passerina</i>	Tortolita Pico Rojo		Preocupación menor (LC)	
<i>Tringa semipalmata</i>	Playero pihuiuí		Preocupación menor (LC)	
<i>Gallinula galeata</i>	Gallineta Frente Roja		Preocupación menor (LC)	

NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN PRINCIPAL	NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-059	UNIÓN INTERNACIONAL PARA LA CONSERVACIÓN DE LA NATURALEZA (IUCN)	COMERCIO INTERNACIONAL (CITES)
<i>Hirundo rustica</i>	Golondrina tijereta		Preocupación menor (LC)	
<i>Euphonia affinis</i>	Eufonia garganta negra		Preocupación menor (LC)	
<i>Caracara plancus</i>	Carancho			
<i>Sporophila torqueola</i>	Semillero de collar		Preocupación menor (LC)	
<i>Buteo albonotatus</i>	Aguililla aura	Sujeta a protección especial (Pr)	Preocupación menor (LC)	Apéndice II
<i>Tachybaptus dominicus</i>	Zambullidor menor	Sujeta a protección especial (Pr)	Preocupación menor (LC)	
<i>Dives dives</i>	Tordo cantor		Preocupación menor (LC)	
<i>Saltator grandis</i>	Saltador gris mesoamericano		Preocupación menor (LC)	
<i>Tringa melanoleuca</i>	Patamarilla mayor		Casi amenazado (NT)	
<i>Morococcyx erythropygus</i>	Cuclillo terrestre		Preocupación menor (LC)	
<i>Icteria virens</i>	Chipe Grande		Preocupación menor (LC)	
<i>Glaucidium palmarum</i>	Tecolote colimense	Amenazada (A)	Preocupación menor (LC)	Apéndice II
<i>Setophaga dominica</i>	Chipe garganta amarilla		Preocupación menor (LC)	
<i>Leiothlypis ruficapilla</i>	Chipe Cabeza Gris		Preocupación menor (LC)	
<i>Mniotilta varia</i>	Chipe trepador		Preocupación menor (LC)	
<i>Egretta rufescens</i>	Garza Rojiza	En peligro de extinción (P)	Casi amenazado (NT)	
<i>Myiarchus cinerascens</i>	Papamoscas Garganta Ceniza		Preocupación menor (LC)	
<i>Xiphorhynchus flavigaster</i>	Trepatroncos bigotudo		Preocupación menor (LC)	
<i>Campephilus guatemalensis</i>	Carpintero Pico Plateado	Sujeta a protección especial (Pr)	Preocupación menor (LC)	
<i>Numenius phaeopus</i>	Zarapito Trinador		Preocupación menor (LC)	
<i>Icterus galbula</i>	Calandria de Baltimore		Preocupación menor (LC)	
<i>Thalasseus elegans</i>	Charrán elegante	Sujeta a protección especial (Pr)	Casi amenazado (NT)	
<i>Setophaga ruticilla</i>	Pavito Migratorio		Preocupación menor (LC)	
<i>Parkesia noveboracensis</i>	Chipe charquero		Preocupación menor (LC)	
<i>Stelgidopteryx serripennis</i>	Golondrina Alas Aserradas		Preocupación menor (LC)	
<i>Chordeiles acutipennis</i>	Chotacabras menor		Preocupación menor (LC)	
<i>Fulica americana</i>	Gallareta americana		Preocupación menor (LC)	
<i>Myiarchus tuberculifer</i>	Papamoscas triste		Preocupación menor (LC)	

NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN PRINCIPAL	NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-059	UNIÓN INTERNACIONAL PARA LA CONSERVACIÓN DE LA NATURALEZA (IUCN)	COMERCIO INTERNACIONAL (CITES)
<i>Tigrisoma mexicanum</i>	Garza tigre mexicana	Sujeta a protección especial (Pr)	Preocupación menor (LC)	
<i>Plegadis chihi</i>	Ibis Ojos Rojos		Preocupación menor (LC)	
<i>Sporophila minuta</i>	Semillero pecho canela		Preocupación menor (LC)	
<i>Coccyzus minor</i>	Cuclillo manglero		Preocupación menor (LC)	
<i>Tyrannus forficatus</i>	Tirano tijereta rosado		Preocupación menor (LC)	
<i>Megarynchus pitangua</i>	Luis pico grueso		Preocupación menor (LC)	
<i>Nyctidromus albicollis</i>	Chotacabras pauraque		Preocupación menor (LC)	
<i>Phaethon aethereus</i>	Rabijunco pico rojo	Amenazada (A)	Preocupación menor (LC)	
<i>Tringa flavipes</i>	Patamarilla menor		Vulnerable (VU)	
<i>Hesperoburhinus bistriatus</i>	Alcaraván americano		Preocupación menor (LC)	Apéndice III
<i>Charadrius vociferus</i>	Chorlo tildío		Casi amenazado (NT)	
<i>Geothlypis trichas</i>	Mascarita común		Preocupación menor (LC)	
<i>Granatellus venustus</i>	Granatelo mexicano		Preocupación menor (LC)	
<i>Piranga rubra</i>	Piranga roja		Preocupación menor (LC)	
<i>Vireo gilvus</i>	Vireo gorjeador		Preocupación menor (LC)	
<i>Empidonax traillii</i>	Papamoscas Saucero		Preocupación menor (LC)	
<i>Anarhynchus collaris</i>	Chorlo de collar		Preocupación menor (LC)	
<i>Pelecanus erythrorhynchos</i>	Pelícano Blanco Americano		Preocupación menor (LC)	
<i>Streptoprocne zonaris</i>	Vencejo Collar Blanco		Preocupación menor (LC)	
<i>Herpetotheres cachinnans</i>	Halcón guaco		Preocupación menor (LC)	Apéndice II
<i>Vireo hypochryseus</i>	Vireo Amarillo			
<i>Piranga ludoviciana</i>	Piranga capucha roja		Preocupación menor (LC)	
<i>Turdus grayi</i>	Mirlo Café		Preocupación menor (LC)	
<i>Thalasseus sandvicensis</i>	Charrán de Sandwich		Preocupación menor (LC)	
<i>Cyanthus auriceps</i>	Esmeralda Occidental		Preocupación menor (LC)	Apéndice II
<i>Rynchops niger</i>	Rayador americano		Preocupación menor (LC)	
<i>Passerina cyanea</i>	Colorín azul		Preocupación menor (LC)	
<i>Arenaria interpres</i>	Vuelvepedras Rojizo		Casi amenazado (NT)	
<i>Molothrus ater</i>	Tordo cabeza café		Preocupación menor (LC)	
<i>Empidonax difficilis</i>	Papamoscas amarillo del Pacífico		Preocupación menor (LC)	
<i>Vireo solitarius</i>	Vireo anteojo		Preocupación menor (LC)	
<i>Agelaius phoeniceus</i>	Tordo sargento		Preocupación menor (LC)	
<i>Leiothlypis celata</i>	Chipe Oliváceo		Preocupación menor (LC)	
<i>Passer domesticus</i>	Gorrión Doméstico		Preocupación menor (LC)	
<i>Pachyramphus aglaiae</i>	Cabezón Degollado		Preocupación menor (LC)	
<i>Tringa incana</i>	Playero vagabundo		Preocupación menor (LC)	

NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN PRINCIPAL	NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-059	UNIÓN INTERNACIONAL PARA LA CONSERVACIÓN DE LA NATURALEZA (IUCN)	COMERCIO INTERNACIONAL (CITES)
<i>Geranospiza caerulescens</i>	Gavilán zancón	Amenazada (A)	Preocupación menor (LC)	Apéndice II
<i>Hydroprogne caspia</i>	Charrán del Caspio		Preocupación menor (LC)	
<i>Mimus polyglottos</i>	Sinsonte norteño		Preocupación menor (LC)	
<i>Leucophaeus pipixcan</i>	Gaviota de Franklin		Preocupación menor (LC)	
<i>Zenaida macroura</i>	Huilota Común		Preocupación menor (LC)	
<i>Setophaga coronata</i>	Chipe rabadilla amarilla		Preocupación menor (LC)	
<i>Buteogallus urubitinga</i>	Aguililla Negra Mayor	Sujeta a protección especial (Pr)	Preocupación menor (LC)	Apéndice II
<i>Ardenna pacifica</i>	Pardela cola cuña	Amenazada (A)	Preocupación menor (LC)	
<i>Vireo flavoviridis</i>	Vireo verdeamarillo		Preocupación menor (LC)	
<i>Passerina caerulea</i>	Picogordo azul		Preocupación menor (LC)	
<i>Habia rubica</i>	Piranga Hormiguera Corona Roja		Preocupación menor (LC)	
<i>Tyrannus verticalis</i>	Tirano pálido		Preocupación menor (LC)	
<i>Myiodynastes luteiventris</i>	Papamoscas Rayado Común		Preocupación menor (LC)	
<i>Tyrannus crassirostris</i>	Tirano pico grueso		Preocupación menor (LC)	
<i>Tringa solitaria</i>	Playero Solitario		Preocupación menor (LC)	
<i>Cardellina pusilla</i>	Chipe corona negra		Preocupación menor (LC)	
<i>Haematopus palliatus</i>	Ostrero Americano		Preocupación menor (LC)	
<i>Calidris mauri</i>	Playero Occidental	Amenazada (A)	Preocupación menor (LC)	
<i>Recurvirostra americana</i>	Avoceta americana		Preocupación menor (LC)	
<i>Accipiter cooperii</i>	Gavilán de Cooper	Sujeta a protección especial (Pr)	Preocupación menor (LC)	Apéndice II
<i>Catharus ustulatus</i>	Zorzal de Anteojos		Preocupación menor (LC)	
<i>Strix virgata</i>	Búho café		Preocupación menor (LC)	Apéndice II
<i>Spiza americana</i>	Arrocero americano		Preocupación menor (LC)	
<i>Icterus cucullatus</i>	Calandria Dorso Negro Menor		Preocupación menor (LC)	
<i>Pluvialis squatarola</i>	Chorlo Gris		Vulnerable (VU)	
<i>Petrochelidon pyrrhonota</i>	Golondrina risquera		Preocupación menor (LC)	
<i>Vireo cassinii</i>	Vireo de Cassin		Preocupación menor (LC)	
<i>Icterus graduacauda</i>	Calandria Capucha Negra		Preocupación menor (LC)	
<i>Parkesia motacilla</i>	Chipe arroyero		Preocupación menor (LC)	
<i>Chaetura vauxi</i>	Vencejo de Vaux		Preocupación menor (LC)	
<i>Anarhynchus wilsonia</i>	Chorlo pico grueso		Preocupación menor (LC)	
<i>Cyananthus latirostris</i>	Colibrí pico ancho		Preocupación menor (LC)	Apéndice II

NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN PRINCIPAL	NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-059	UNIÓN INTERNACIONAL PARA LA CONSERVACIÓN DE LA NATURALEZA (IUCN)	COMERCIO INTERNACIONAL (CITES)
<i>Falco femoralis</i>	Halcón fajado	Amenazada (A)	Preocupación menor (LC)	Apéndice II
<i>Tityra semifasciata</i>	Titira Puerquito		Preocupación menor (LC)	
<i>Riparia riparia</i>	Golondrina ribereña		Preocupación menor (LC)	
<i>Melospiza lincolni</i>	Gorrión de Lincoln		Preocupación menor (LC)	
<i>Attila spadiceus</i>	Mosquero Atila		Preocupación menor (LC)	
<i>Thraupis episcopus</i>	Tangara azulgrís		Preocupación menor (LC)	
<i>Podilymbus podiceps</i>	Zambullidor pico grueso		Preocupación menor (LC)	
<i>Anarhynchus nivosus</i>	Chorlo nevado	Amenazada (A)	Casi amenazado (NT)	
<i>Colinus virginianus</i>	Codorniz cotuí		Casi amenazado (NT)	
<i>Helimaster constantii</i>	Colibrí Picudo Occidental		Preocupación menor (LC)	Apéndice II
<i>Mionectes oleagineus</i>	Mosquerito Ocre		Preocupación menor (LC)	
<i>Passerculus sandwichensis</i>	Gorrión sabanero		Preocupación menor (LC)	
<i>Limosa fedoa</i>	Picopando canelo	Amenazada (A)	Vulnerable (VU)	
<i>Sternula antillarum</i>	Charrán mínimo	Sujeta a protección especial (Pr)	Preocupación menor (LC)	
<i>Chlidonias niger</i>	Charrán negro		Preocupación menor (LC)	
<i>Buteo swainsoni</i>	Aguililla de Swainson	Sujeta a protección especial (Pr)	Preocupación menor (LC)	Apéndice II
<i>Buteo platypterus</i>	Aguililla Alas Anchas	Sujeta a protección especial (Pr)	Preocupación menor (LC)	Apéndice II
<i>Phaethornis mexicanus</i>	Colibrí Ermitaño Mexicano		Preocupación menor (LC)	Apéndice II
<i>Protonotaria citrea</i>	Chipe dorado		Preocupación menor (LC)	
<i>Vireo pallens</i>	Vireo manglero	Sujeta a protección especial (Pr)	Preocupación menor (LC)	
<i>Setophaga palmarum</i>	Chipe playero		Preocupación menor (LC)	
<i>Geothlypis tolmiei</i>	Chipe Lores Negros	Amenazada (A)	Preocupación menor (LC)	
<i>Sterna hirundo</i>	Charrán Común		Preocupación menor (LC)	
<i>Calidris bairdii</i>	Playero de Baird		Preocupación menor (LC)	
<i>Ramphotrigon flammulatum</i>	Papamoscas Mexicano	Sujeta a protección especial (Pr)	Preocupación menor (LC)	
<i>Buteo jamaicensis</i>	Aguililla cola roja		Preocupación menor (LC)	Apéndice II
<i>Cairina moschata</i>	Pato real	En peligro de extinción (P)	Preocupación menor (LC)	

NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN PRINCIPAL	NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-059	UNIÓN INTERNACIONAL PARA LA CONSERVACIÓN DE LA NATURALEZA (IUCN)	COMERCIO INTERNACIONAL (CITES)
<i>Antrostomus ridgwayi</i>	Tapacaminos Tucuchillo		Preocupación menor (LC)	
<i>Micrastur semitorquatus</i>	Halcón Selvático de Collar	Sujeta a protección especial (Pr)	Preocupación menor (LC)	Apéndice II
<i>Myiopagis viridicata</i>	Mosquerito Verdoso		Preocupación menor (LC)	
<i>Chondrohierax uncinatus</i>	Gavilán Pico de Gancho	Sujeta a protección especial (Pr)	Preocupación menor (LC)	Apéndice II
<i>Anthus rubescens</i>	Bisbita Norteamericana		Preocupación menor (LC)	
<i>Falco ruficularis</i>	Halcón murcielaguero		Preocupación menor (LC)	Apéndice II
<i>Chondestes grammacus</i>	Gorrión arlequín		Preocupación menor (LC)	
<i>Bombycilla cedrorum</i>	Chinito		Preocupación menor (LC)	
<i>Tyto furcata</i>	Lechuza de campanario		Preocupación menor (LC)	Apéndice II
<i>Pheucticus ludovicianus</i>	Picogordo Degollado		Preocupación menor (LC)	
<i>Anas crecca</i>	Cerceta Alas Verdes			
<i>Spatula clypeata</i>	Pato cucharón norteño		Preocupación menor (LC)	
<i>Cathartes burrovianus</i>	Zopilote sabanero	Sujeta a protección especial (Pr)	Preocupación menor (LC)	
<i>Leiothlypis peregrina</i>	Chipe peregrino		Preocupación menor (LC)	
<i>Icterus bullockii</i>	Calandria Cejas Naranjas		Preocupación menor (LC)	
<i>Bartramia longicauda</i>	Zarapito ganga		Preocupación menor (LC)	
<i>Spatula cyanoptera</i>	Cerceta canela		Preocupación menor (LC)	
<i>Nyctibius jamaicensis</i>	Pájaro Estaca Norteño		Preocupación menor (LC)	
<i>Aulacorhynchus prasinus</i>	Tucancillo Verde	Sujeta a protección especial (Pr)	Preocupación menor (LC)	
<i>Botaurus exilis</i>	Avetoro menor	Sujeta a protección especial (Pr)	Preocupación menor (LC)	
<i>Larus delawarensis</i>	Gaviota pico anillado		Preocupación menor (LC)	
<i>Puffinus subalaris</i>	Pardela de Galápagos		Preocupación menor (LC)	
<i>Seiurus aurocapilla</i>	Chipe suelero		Preocupación menor (LC)	
<i>Geranoaetus albicaudatus</i>	Aguililla cola blanca	Sujeta a protección especial (Pr)	Preocupación menor (LC)	Apéndice II
<i>Amazona oratrix</i>	Loro cabeza amarilla	En peligro de extinción (P)	En peligro (EN)	Apéndice I
<i>Peucaea ruficauda</i>	Zacatonero corona rayada		Preocupación menor (LC)	
<i>Geotrygon montana</i>	Paloma Canela		Preocupación menor (LC)	
<i>Anas acuta</i>	Pato golondrino		Preocupación menor (LC)	
<i>Gelochelidon nilotica</i>	Charrán pico grueso		Preocupación menor (LC)	

NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN PRINCIPAL	NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-059	UNIÓN INTERNACIONAL PARA LA CONSERVACIÓN DE LA NATURALEZA (IUCN)	COMERCIO INTERNACIONAL (CITES)
<i>Basileuterus lachrymosus</i>	Pavito de Rocas		Preocupación menor (LC)	
<i>Vireo atricapilla</i>	Vireo gorra negra	En peligro de extinción (P)	Casi amenazado (NT)	
<i>Accipiter striatus</i>	Gavilán Pecho Canela	Sujeta a protección especial (Pr)	Preocupación menor (LC)	Apéndice II
<i>Geothlypis poliocephala</i>	Mascarita pico grueso		Preocupación menor (LC)	
<i>Falco columbarius</i>	Halcón esmerejón		Preocupación menor (LC)	Apéndice II
<i>Sula neboxii</i>	Bobo Patas Azules	Sujeta a protección especial (Pr)	Preocupación menor (LC)	
<i>Basileuterus rufifrons</i>	Chipe gorra rufa		Preocupación menor (LC)	
<i>Aramus guarauna</i>	Carrao	Amenazada (A)	Preocupación menor (LC)	
<i>Phalaropus tricolor</i>	Falaropo pico largo		Preocupación menor (LC)	
<i>Empidonax albigularis</i>	Papamoscas Garganta Blanca		Preocupación menor (LC)	
<i>Peucea botterii</i>	Zacatonero de Botteri		Preocupación menor (LC)	
<i>Helimaster longirostris</i>	Colibrí Picudo Coroniazul	Sujeta a protección especial (Pr)	Preocupación menor (LC)	Apéndice II
<i>Calidris subruficollis</i>	Playero Ocre		Vulnerable (VU)	
<i>Ictinia plumbea</i>	Milano plumizo	Sujeta a protección especial (Pr)	Preocupación menor (LC)	Apéndice II
<i>Mimus gilvus</i>	Centzontle tropical		Preocupación menor (LC)	
<i>Larus argentatus</i>	Gaviota Plateada			
<i>Elanus leucurus</i>	Milano cola blanca		Preocupación menor (LC)	Apéndice II
<i>Limnodromus scolopaceus</i>	Costurero pico largo		Casi amenazado (NT)	
<i>Vireo plumbeus</i>	Vireo plumizo		Preocupación menor (LC)	
<i>Molothrus oryzivorus</i>	Tordo gigante		Preocupación menor (LC)	
<i>Coccyzus americanus</i>	Cuclillo pico amarillo		Preocupación menor (LC)	
<i>Circus hudsonius</i>	Gavilán rastrero		Preocupación menor (LC)	Apéndice II
<i>Ardenna creatopus</i>	Pardela Patas Rosadas	Sujeta a protección especial (Pr)	Vulnerable (VU)	
<i>Mareca americana</i>	Pato chalcuán		Preocupación menor (LC)	
<i>Porzana carolina</i>	Polluela Sora		Preocupación menor (LC)	
<i>Icterus wagleri</i>	Calandria de Wagler		Preocupación menor (LC)	
<i>Spinus psaltria</i>	Jilguerito Dominicó		Preocupación menor (LC)	
<i>Tyrannus tyrannus</i>	Tirano dorso negro		Preocupación menor (LC)	
<i>Progne subis</i>	Golondrina azulnegra		Preocupación menor (LC)	

NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN PRINCIPAL	NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-059	UNIÓN INTERNACIONAL PARA LA CONSERVACIÓN DE LA NATURALEZA (IUCN)	COMERCIO INTERNACIONAL (CITES)
<i>Puffinus opisthomelas</i>	Pardela mexicana	En peligro de extinción (P)	Casi amenazado (NT)	
<i>Pluvialis dominica</i>	Chorlo Dorado Americano		Preocupación menor (LC)	
<i>Streptoprocne rutila</i>	Vencejo Cuello Castaño		Preocupación menor (LC)	
<i>Cypseloides niger</i>	Vencejo Negro		Vulnerable (VU)	
<i>Limnodromus griseus</i>	Costurero pico corto		Vulnerable (VU)	
<i>Saucerottia beryllina</i>	Colibrí berilo		Preocupación menor (LC)	Apéndice II
<i>Parabuteo unicinctus</i>	Aguililla rojinegra	Sujeta a protección especial (Pr)	Preocupación menor (LC)	Apéndice II
<i>Setophaga magnolia</i>	Chipe de Magnolias		Preocupación menor (LC)	
<i>Piranga bidentata</i>	Piranga Dorso Rayado		Preocupación menor (LC)	
<i>Vireo griseus</i>	Vireo Ojos Blancos		Preocupación menor (LC)	
<i>Empidonax flaviventris</i>	Papamoscas Vientre Amarillo		Preocupación menor (LC)	
<i>Sterna forsteri</i>	Charrán de Forster		Preocupación menor (LC)	
<i>Larus hyperboreus</i>	Gaviota blanca		Preocupación menor (LC)	
<i>Dendrocygna bicolor</i>	Pijije canelo		Preocupación menor (LC)	Apéndice III
<i>Aythya collaris</i>	Pato pico anillado		Preocupación menor (LC)	
<i>Sula granti</i>	Bobo de Nazca		Preocupación menor (LC)	
<i>Trogon collaris</i>	Coa de Collar	Sujeta a protección especial (Pr)	Preocupación menor (LC)	
<i>Athene cucularia</i>	Tecolote llanero		Preocupación menor (LC)	Apéndice II
<i>Calidris pusilla</i>	Playero semipalmado		Casi amenazado (NT)	
<i>Aeronautes saxatalis</i>	Vencejo pecho blanco		Preocupación menor (LC)	
<i>Ammodramus savannarum</i>	Gorrión chapulín		Preocupación menor (LC)	
<i>Setophaga americana</i>	Chipe Pecho Manchado		Preocupación menor (LC)	
<i>Numenius americanus</i>	Zarapito pico largo		Preocupación menor (LC)	
<i>Dryobates scalaris</i>	Carpintero mexicano		Preocupación menor (LC)	
<i>Chlorestes candida</i>	Colibrí cándido		Preocupación menor (LC)	Apéndice II
<i>Aythya affinis</i>	Pato Boludo Menor		Preocupación menor (LC)	
<i>Megascops cooperi</i>	Tecolote de Cooper	Sujeta a protección especial (Pr)	Preocupación menor (LC)	Apéndice II
<i>Calidris himantopus</i>	Playero zancón		Casi amenazado (NT)	
<i>Calidris melanotos</i>	Playero Pectoral		Preocupación menor (LC)	
<i>Setophaga discolor</i>	Chipe de pradera		Preocupación menor (LC)	
<i>Setophaga pitaiyumi</i>	Chipe Tropical		Preocupación menor (LC)	
<i>Tyrannus vociferans</i>	Tirano Chibiú		Preocupación menor (LC)	
<i>Botaurus lentiginosus</i>	Avetoro norteño	Amenazada (A)	Preocupación menor (LC)	

NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN PRINCIPAL	NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-059	UNIÓN INTERNACIONAL PARA LA CONSERVACIÓN DE LA NATURALEZA (IUCN)	COMERCIO INTERNACIONAL (CITES)
<i>Oxyura jamaicensis</i>	Pato tepalcate		Preocupación menor (LC)	
<i>Cyanocorax yncas</i>	Chara verde		Preocupación menor (LC)	

Tabla IV.12. Listado de Anfibios.

NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN PRINCIPAL	NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-059	UNIÓN INTERNACIONAL PARA LA CONSERVACIÓN DE LA NATURALEZA (IUCN)	COMERCIO INTERNACIONAL (CITES)
<i>Rhinella horribilis</i>	Sapo gigante		Preocupación menor (LC)	
<i>Agalychnis dacnicolor</i>	Ranita verduzca		Preocupación menor (LC)	Apéndice II
<i>Smilisca baudinii</i>	Rana arborícola mexicana		Preocupación menor (LC)	
<i>Leptodactylus melanonotus</i>	Ranita hojarasca		Preocupación menor (LC)	
<i>Eleutherodactylus pipilans</i>	Rana chirriadora pipilo		Preocupación menor (LC)	
<i>Incilius marmoreus</i>	Sapo jaspeado		Preocupación menor (LC)	
<i>Dermophis oaxacae</i>	Cecilia del Pacífico	Sujeta a protección especial (Pr)	Preocupación menor (LC)	
<i>Lithobates forreri</i>	Rana leopardo de Forrer	Sujeta a protección especial (Pr)	Preocupación menor (LC)	
<i>Trachycephalus vermiculatus</i>	Rana Arborícola Vermiculada		Preocupación menor (LC)	
<i>Rhinophrynus dorsalis</i>	Sapo excavador mexicano	Sujeta a protección especial (Pr)	Preocupación menor (LC)	
<i>Scinax staufferi</i>	Rana arborícola trompuda		Preocupación menor (LC)	
<i>Leptodactylus fragilis</i>	Rana de bigotes		Preocupación menor (LC)	
<i>Hypopachus ustus</i>	Sapo boca angosta huasteco	Sujeta a protección especial (Pr)	Preocupación menor (LC)	
<i>Craugastor pygmaeus</i>	Rana ladradora pigmea		Preocupación menor (LC)	
<i>Incilius canaliferus</i>	Sapo enano		Preocupación menor (LC)	
<i>Agalychnis moreletii</i>	Rana de árbol de ojos negros		Preocupación menor (LC)	Apéndice II
<i>Tlalocohyla smithii</i>	Rana de árbol mexicana enana		Preocupación menor (LC)	

En el predio del proyecto no se observó presencia de fauna en tránsito o percheo.

c) Áreas de Importancia Ecológica (AIE)

Para evaluar la distribución espacial, las interrelaciones y la conectividad de las Áreas de Importancia Ecológica, así como determinar la homogeneidad de las características y valores ambientales en el Sistema Ambiental del proyecto, se llevó a cabo una revisión e identificación de las Áreas de Importancia Ecológica presentes. Posteriormente se realizó un análisis espacial detallado utilizando herramientas de Sistemas de Información Geográfica (SIG) (**Figura IV.20**Figura), ver **Anexo IV.17**.

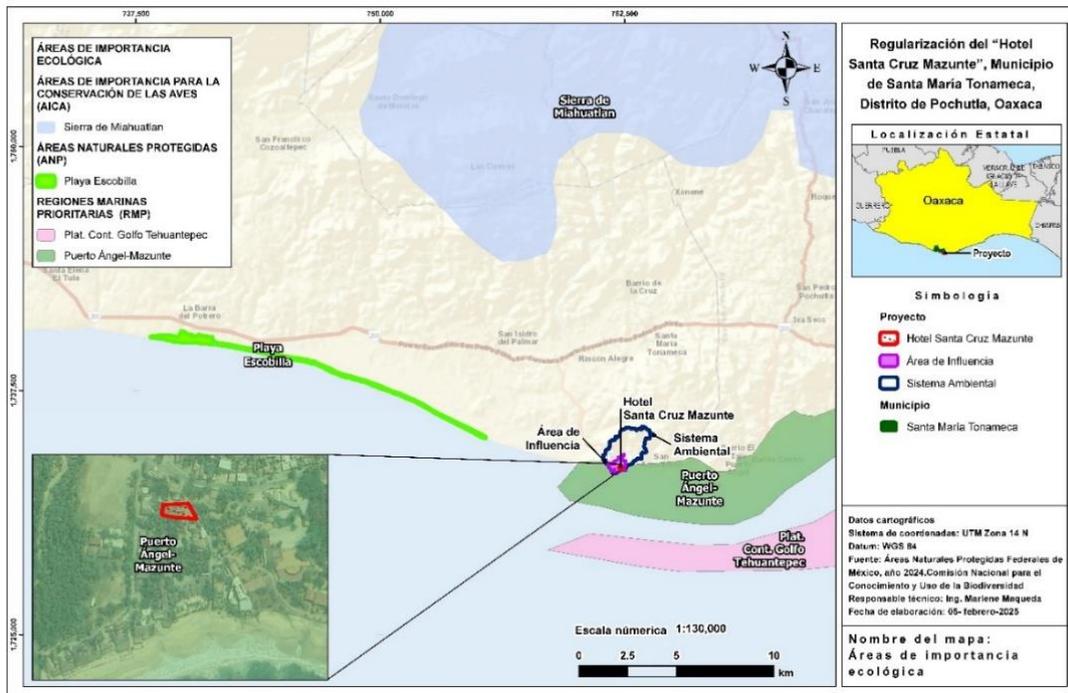


Figura IV.20. Áreas de Importancia Ecológica (AIE), identificadas dentro del Sistema Ambiental del proyecto "Hotel Santa Cruz Mazunte".

Anexo IV.17

Las Áreas de Importancia Ecológica (AIE) identificadas en el contexto del Sistema Ambiental del proyecto fueron:

- **Región prioritaria marina**

Las Regiones Prioritarias Marinas (RPM) en México, son áreas designadas para la conservación debido a su alta biodiversidad y la utilización de sus recursos. Esta clasificación sirve como un instrumento para la conservación a gran escala, ya que la composición de especies suele ser relativamente homogénea dentro de estas regiones.

De acuerdo a la revisión de las AIE con incidencia en el Sistema Ambiental del proyecto "Hotel Santa Cruz Mazunte", se identificó una Región Prioritaria Marina denominada "**Puerto Ángel-Mazunte**" (**Figura IV.21**).



Figura IV.21. Región Prioritaria Marina (RPM): "Puerto Ángel-Mazunte".

En el contexto ambiental, la Región Prioritaria Marina "Puerto Ángel-Mazunte", incide en un 12.642% de la superficie del Sistema Ambiental del proyecto. A pesar de su menor extensión en el contexto ambiental general, la RPM "Puerto Ángel-Mazunte" reviste una gran importancia ecológica debido a su alta biodiversidad, que incluye especies endémicas y en peligro de extinción, hábitats clave como playas de anidación de tortugas marinas y arrecifes de coral, y la provisión de servicios ecosistémicos cruciales como la pesca y el soporte de una rica vida marina. Además, es fundamental para el bienestar socioeconómico de las comunidades locales a través de la pesca y un floreciente sector de ecoturismo basado en su belleza natural y la conservación de especies emblemáticas como las tortugas marinas.

Cabe señalar que el área del proyecto se encuentra dentro del polígono correspondiente a la Región Prioritaria Marina (RPM) "Puerto Ángel-Mazunte" e incluso a una distancia aproximada de 150m de la zona de playa. No obstante, debido a las características actuales de uso del suelo, específicamente por la presencia consolidada de asentamientos humanos en el sitio, se considera que la intervención directa sobre los elementos naturales que motivan la designación de esta RPM es mínima. Por lo tanto, si bien existe una incidencia espacial parcial dentro del Sistema Ambiental, la afectación directa a los atributos ecológicos clave de la RPM puede considerarse marginal, ya que se localiza en un área previamente transformada por asentamientos humanos, sin afectación directa a hábitats marino-costeros críticos, como playas de anidación de tortugas marinas, arrecifes o zonas de pesca artesanal.

A continuación, se presenta la **Tabla IV.13** de las características de Región Prioritaria Marina "Puerto Ángel-Mazunte":

Tabla IV.13. Características de la Región Prioritaria Marina "Puerto Ángel-Mazunte".

REGIÓN PRIORITARIA MARINA:	"PUERTO ÁNGEL-MAZUNTE"
Clasificación:	AA Áreas que presentan alguna amenaza para la biodiversidad. AU Áreas de uso por sectores.
Extensión:	73 km ²
Polígono:	Latitud 15° 43' 48" a 15° 38' 24" Longitud 96° 18' a 96° 21'.
Clima:	Cálido subhúmedo con lluvias en verano. Zona ciclónica. Temperatura media anual mayor de 26°C. Ocurren tormentas tropicales, huracanes.
Geología:	Trinchera mesoamericana (fosa de subducción), con tipo de rocas ígneas y metamórficas.
Descripción:	Zona de acantilados con playas, bahías, arrecifes.
Oceanografía:	Surgencias en invierno; predominan las corrientes Norecuatorial y la Costanera de Costa Rica. Oleaje alto. Aporte dulceacuícola por ríos. Ocurren marea roja y "El Niño".
Biodiversidad:	Riqueza de peces y tortugas; especies endémicas de algas (<i>Codium oaxacensis</i>).
Aspectos económicos:	Zona pesquera importante a nivel local, con varias especies comerciales de moluscos (caracol púrpura, ostión, almeja); peces (túnidos, picudo, dorado, tiburón); crustáceos (langosta) y tortugas marinas. Tiene baja densidad hotelera y se realiza ecoturismo.
Problemática:	Sobreexplotación pesquera y amenaza a especies de tortugas marinas (laúd, golfinia y prieta) y caracol púrpura. Pesca ilegal y captura de iguana y armadillo. Afectación de las comunidades arrecifales.
Conservación:	Se hace uso del ecoturismo con interés hacia tortugas marinas y se explota el tinte obtenido de caracol púrpura. Existe falta de conocimiento en cuanto a la importancia económica de otros sectores, de recursos estratégicos, de factores contaminantes y de modificaciones del entorno en general, así como una estrategia de conservación aplicable a las comunidades coralinas.
Grupos e Instituciones	UABJ, Universidad del Mar (Pto. Ángel, Oax.), UNAM, IPN (Ciudad Oaxaca), Secretaría de Marina, SEMARNAP, PRONATURA, WWF, Code, Gobierno Estatal.

- **Sitio prioritario marino.**

En México, la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO), ha jugado un papel importante en la identificación de **Sitios Prioritarios Marinos**, utilizando criterios científicos y técnicos para evaluar la importancia de las diferentes áreas marinas del país. Son considerados de especial importancia para la conservación de la biodiversidad marina, que suelen destacar por una alta biodiversidad, ecosistemas únicos, de importancia ecológica y vulnerabilidad.

Durante el proceso de revisión e identificación de las Áreas de Importancia Ecológica en el Sistema Ambiental del proyecto "Hotel Santa Cruz Mazunte", se identificó un Sitio Prioritario Marino denominado "**Playas Santa Elena-Escobilla-Coyula**" (Figura IV.22). Con una superficie de 20,073 ha.,

este sitio marino esta albergado dentro de la Ecorregión Pacifico Transicional Mexicano, con valoración "Importante" para la conservación de la biodiversidad marina.



Figura IV.22. Áreas de Importancia ecológica: Sitio Prioritario Marinos "Playas Santa Elena-Escobilla-Coyula".

De acuerdo a la ficha técnica para la Evaluación de los Sitios Prioritarios para la Conservación de los Ambientes Costeros y Oceánicos de México (CONABIO, 2007), el Sitio Prioritario forma parte del Corredor Santa Elena-Coyula (Sitio 48), dentro de la ecorregión "Pacifico Transicional Mexicano" y presenta:

- **Relevancia Ecológica:** El sitio presenta una alta heterogeneidad ambiental con diversos hábitats marino-costeros y una elevada diversidad biológica. Alberga especies clave y endémicas, como el coral *Gardineroseris planulata* y el pez *Gobiesox mexicanus*, así como especies bandera como tortugas marinas y caracoles de tinta, lo que refuerza su importancia para la conservación.
- **Servicios Ecosistémicos:** El sitio proporciona servicios ecosistémicos esenciales como la protección costera a través de arrecifes y manglares, funciona como hábitat crítico para diversas especies marinas y contribuye a la regulación climática y almacenamiento de carbono mediante sus ecosistemas costeros.

Según el análisis espacial (SIG), aunque el Sitio Prioritario Marino "Playas Santa Elena-Escobilla-Coyula" cubre solo el 7.24% del Sistema Ambiental del proyecto, su alta sensibilidad ecológica lo hace relevante, dado que alberga hábitats críticos, especies protegidas y funciones ecológicas relevantes. Además, actúa como corredor biológico entre ecosistemas terrestres y marinos, en una

zona que ya presenta antecedentes de deterioro ambiental por urbanización, descargas residuales y sobreexplotación pesquera.

No obstante, el predio del proyecto se encuentra dentro de una zona ya antropizada, clasificada como área de asentamientos humanos, sin contacto directo con los hábitats costero-marinos más vulnerables. Por lo tanto, bajo el escenario planteado y considerando las medidas de mitigación adecuadas, *la incidencia del proyecto sobre los elementos clave de conservación del Sitio Prioritario Marino puede considerarse limitada*, sin que se adviertan conflictos directos con los lineamientos de conservación establecidos para dicha región.

Adicionalmente no se identifican algunas otras Áreas de Importancia Ecológica como ANP federales o estatales, Áreas de Importancia para la Conservación de las Aves (AICA), ni Regiones Terrestres Prioritarias (RTP) y Regiones Hidrológicas Prioritarias (RHP), directamente en el Sistema Ambiental del proyecto "Hotel Santa Cruz Mazunte".

IV.3.1.3 Medio socioeconómico.

Dado que el Sistema Ambiental del proyecto "Hotel Santa Cruz Mazunte" en descripción se encuentra dentro del municipio de Santa María Tonameca, y cuya Área de Influencia directa comprende la localidad de Mazunte, a través de la base de datos consultada del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), se obtuvo información del medio socioeconómico del municipio y su localidad correspondiente:

a) Demografía.

De acuerdo a la **Tabla IV.14**, el municipio de Santa María Tonameca tiene 25,347 habitantes, mientras que Mazunte cuenta con 651, lo que indica que es una localidad pequeña en comparación con el municipio. La población está equilibrada en género tanto en el municipio como en Mazunte, con una ligera mayoría de mujeres.

La mayoría de la población en ambas áreas es mayor de 18 años, lo cual es importante para evaluar la fuerza laboral y la posible participación relacionadas con diversos tipos de actividades económicas, culturales, ambientales, etc.

De la población económicamente activa, un alto porcentaje de la población se encuentra entre los 15 y 64 años, lo que sugiere una fuerza laboral disponible para proyectos o actividades en la zona. Asimismo, existe un bajo porcentaje de la población que tiene 65 años o más, lo que podría influir en la demanda de ciertos servicios o actividades.

Tabla IV.14. Demografía: Municipio Santa María Tonameca y su localidad Mazunte con incidencia directa en el Área de Influencia del proyecto (Fuente: INEGI, Censo de Población y vivienda 2020).

POBLACIÓN	SANTA MARÍA TONAMECA	MAZUNTE
Población total (Habitantes).	25347	651
Población masculina.	12364	316
Población femenina.	12983	335
Población de 18 años y más.	15813	473
Población femenina de 18 años y más.	8261	251
Población masculina de 18 años y más.	7552	222
Población de 15 a 64 años.	15610	444
Población de 65 años y más.	1705	50

b) Etnicidad.

Según, la **Tabla IV.15** de etnicidad, un pequeño porcentaje de la población de 3 años y más habla alguna lengua indígena tanto en el municipio (235 personas) como en Mazunte (45 personas). La mayoría de ellos también habla español. Un porcentaje ligeramente mayor de la población se considera afromexicana o afrodescendiente, tanto en el municipio (119 personas) como en Mazunte (9 personas).

Tabla IV.15. Etnicidad: Municipio Santa María Tonameca y su localidad Mazunte con incidencia directa en el Área de Influencia del proyecto (Fuente: INEGI, Censo de Población y vivienda 2020).

ETNICIDAD	SANTA MARÍA TONAMECA	MAZUNTE
Población de 3 años y más que habla alguna lengua indígena.	235	45
Población de 3 años y más que habla alguna lengua indígena y no habla español	7	0
Población de 5 años y más que habla alguna lengua indígena	233	45
Población de 5 años y más que habla alguna lengua indígena y no habla español	6	0
Población de 5 años y más que habla alguna lengua indígena y habla español	225	45
Población que se considera afromexicana o afrodescendiente	119	9

c) Educación.

De acuerdo a la **Tabla IV.16**, la asistencia escolar presenta un bajo porcentaje de niños y jóvenes en edad escolar no asiste a la escuela, tanto en el municipio como en Mazunte. Sin embargo, la mayoría de la población en estas edades sí asiste.

Nivel de escolaridad: Un porcentaje significativo de la población de 15 años y más no tiene escolaridad o solo tiene primaria completa, especialmente en Mazunte. Sin embargo, también hay un porcentaje importante de población con secundaria completa y educación posbásica.

Analfabetismo: Un bajo porcentaje de la población de 8 a 14 años no sabe leer y escribir, lo que sugiere un problema de rezago educativo.

Tabla IV.16. Educación: Municipio Santa María Tonameca y su localidad Mazunte con incidencia directa en el Área de Influencia del proyecto (Fuente: INEGI, Censo de Población y vivienda 2020).

EDUCACIÓN	SANTA MARÍA TONAMECA	MAZUNTE
Población de 3 a 5 años que no asiste a la escuela	40	13
Población de 6 a 11 años que no asiste a la escuela	14	1
Población de 12 a 14 años que no asiste a la escuela	13	3
Población de 15 a 17 años que asiste a la escuela	80	14
Población de 18 a 24 años que asiste a la escuela	57	19
Población de 8 a 14 años que no sabe leer y escribir	6	1
Población de 15 años y más sin escolaridad	139	53
Población de 15 años y más con primaria completa	244	71
Población de 15 años y más con secundaria completa	328	114
Población de 18 años y más con educación posbásica	389	175

d) Características Económicas

De acuerdo con la **Tabla IV.17**, el comportamiento de la población económicamente activa (PEA) en el municipio de Santa María Tonameca y su localidad Mazunte es la siguiente:

Población económicamente activa: Un porcentaje significativo de la población de 12 años y más es económicamente activa, tanto en el municipio como en Mazunte. Esto sugiere una fuerza laboral disponible para las diferentes actividades de la zona.

Un porcentaje menor de la población no es económicamente activa, lo que puede deberse a diversas razones como estudio, jubilación, cuidado del hogar, etc.

La tasa de desocupación es muy baja tanto en el municipio como en Mazunte, lo que sugiere un mercado laboral relativamente ajustado.

Tabla IV.17. Características Económicas: Municipio Santa María Tonameca y su localidad Mazunte con incidencia directa en el Área de Influencia del proyecto (Fuente: INEGI, Censo de Población y vivienda 2020).

CARACTERÍSTICAS ECONÓMICAS	SANTA MARÍA TONAMECA	MAZUNTE
Población de 12 años y más económicamente activa	974	419
Población de 12 años y más no económicamente activa	485	103
Población femenina de 12 años y más desocupada	0	0
Población masculina de 12 años y más desocupada	4	1

e) Servicios de Salud

De acuerdo a la **Tabla IV.18** proporcionada por INEGI revela aspectos cruciales sobre el acceso a servicios de salud en la región:

Carencia de Afiliación: Un alto porcentaje de la población en Mazunte (377 personas) no tiene afiliación a servicios de salud. Esto es significativamente mayor en comparación con la población afiliada (274 personas). En el municipio, aunque la situación es mejor, aún existe una cantidad considerable de personas sin afiliación (608 personas).

Afiliación Predominante: El Instituto de Salud para el Bienestar es la institución con mayor cobertura, tanto en el municipio como en Mazunte. Esto sugiere una dependencia significativa de los servicios de salud públicos. La afiliación al IMSS e ISSSTE, que generalmente indica empleo formal, es relativamente baja en ambas localidades.

Acceso Limitado a Servicios Especializados: La ausencia de afiliación a PEMEX, Defensa o Marina en Mazunte refleja la falta de empleo en estos sectores. La baja afiliación a instituciones privadas subraya la posible limitación de recursos económicos para acceder a servicios de salud privados.

Tabla IV.18. Servicios de Salud: Municipio Santa María Tonameca y su localidad Mazunte con incidencia directa en el Área de Influencia del proyecto (Fuente: INEGI, Censo de Población y vivienda 2020).

SERVICIOS DE SALUD	SANTA MARÍA TONAMECA	MAZUNTE
Población sin afiliación a servicios de salud	608	377
Población afiliada a servicios de salud	1314	274
Población afiliada a servicios de salud en el IMSS	110	29
Población afiliada a servicios de salud en el ISSSTE	130	23
Población afiliada a servicios de salud en PEMEX, Defensa o Marina	116	0

SERVICIOS DE SALUD	SANTA MARÍA TONAMECA	MAZUNTE
Población afiliada a servicios de salud en el Instituto de Salud para el Bienestar	957	218
Población afiliada a servicios de salud en el IMSS BIENESTAR	5	1
Población afiliada a servicios de salud en una institución privada	1	2
Población afiliada a servicios de salud en otra institución	0	1

f) Vivienda

La **Tabla IV.19** proporcionada por INEGI revela aspectos importantes sobre las condiciones de vivienda en Santa María Tonameca y Mazunte: En cuanto a la disponibilidad de Vivienda, existe una diferencia entre el total de viviendas y las viviendas habitadas, lo que sugiere la presencia de viviendas desocupadas o de uso temporal. En Mazunte, una parte de las viviendas son de uso temporal, esto puede estar relacionado con el turismo.

Acceso a Servicios Básicos: La mayoría de las viviendas habitadas disponen de energía eléctrica y drenaje, lo cual es positivo. Sin embargo, el acceso al agua entubada es menor, lo que indica posibles problemas de abastecimiento de agua en algunas zonas. Existe un número considerable de viviendas sin tinaco, lo que puede significar problemas en el almacenamiento de agua. La mayoría de las viviendas cuentan con energía eléctrica y agua entubada, pero no todas.

Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC): Aunque la mayoría de las viviendas cuentan con TIC, existe un porcentaje que no tiene acceso a estas tecnologías, especialmente en el municipio.

Tabla IV.19. Características de Vivienda: Municipio Santa María Tonameca y su localidad Mazunte con incidencia directa en el Área de Influencia del proyecto.

VIVIENDA	SANTA MARÍA TONAMECA	MAZUNTE
Total, de viviendas	645	231
Total, de viviendas habitadas	504	186
Total, de viviendas particulares	644	231
Viviendas particulares habitadas	503	186
Total, de viviendas particulares habitadas con características	504	186
Total, de viviendas particulares habitadas	504	186
Viviendas particulares de uso temporal	34	8
Viviendas particulares habitadas que disponen de energía eléctrica	501	184
Viviendas particulares habitadas que disponen de tinaco	362	171

VIVIENDA	SANTA MARÍA TONAMECA	MAZUNTE
Viviendas particulares habitadas que disponen de drenaje	480	184
Viviendas particulares habitadas que disponen de energía eléctrica, agua	471	182
Viviendas particulares habitadas que disponen de agua entubada y se abastecen	350	141
Viviendas particulares habitadas sin tecnologías de la información y de la comunicación (TIC)	47	6

IV.3.1.4 Paisaje

El marco conceptual para la evaluación del paisaje, tal como lo presentan Naveh y Lieberman (1994), enfatiza su naturaleza dual como construcción perceptual y ecológica, trascendiendo la mera apreciación estética. Esta visión integral del paisaje, que considera la interacción dinámica entre el ser humano y su entorno, se materializa en la práctica a través de la identificación y análisis de Unidades de Paisaje. Estas unidades, definidas como porciones de territorio con características distintivas (naturales o culturales), constituyen la base para una evaluación exhaustiva. La valoración de paisajes se articula en torno a tres dimensiones clave: Visibilidad, Calidad y Fragilidad.

La Visibilidad Paisajista, referida al espacio territorial visible desde un punto específico, se analiza mediante la identificación de las Unidades de Paisaje y los Hitos Visuales de Interés. La topografía, como unidad de paisaje, es fundamental para comprender la extensión de la visibilidad, mientras que los hitos visuales, por su prominencia, modulan la percepción del campo visual.

Calidad Visual Paisajista

La Calidad Visual, que considera las características intrínsecas del sitio, su entorno inmediato y el fondo escénico (Escribano et al., 1987), se evalúa a través del Inventario de Recursos Visuales. Este inventario detalla elementos naturales (forma del terreno, vegetación, agua) y culturales (infraestructura, caminos), cuya Calidad Visual se analiza posteriormente. Las Áreas de Interés Escénico y la Cubierta Vegetal Dominante, junto con la Presencia de Fauna y los Cuerpos de Agua, contribuyen a la riqueza estética que define la calidad del paisaje. La Intervención Humana y las Áreas de Interés Histórico también son factores relevantes que influyen en la calidad visual y la experiencia perceptual del paisaje.

El modelo de Rojas y Kong (1998), adaptado de metodologías estadounidenses y ampliamente utilizado para evaluar la calidad visual, proporciona un marco estructurado para cuantificar esta dimensión a partir de los elementos inventariados. En la siguiente **Tabla IV.20**, se presentan los criterios evaluativos que permiten clasificar un paisaje en tres niveles de calidad visual.

Tabla IV.20. Criterios de evaluación de la Calidad Visual (Rojas y Kong, 1998).

ELEMENTO VALORADO	CALIDAD VISUAL ALTA	CALIDAD VISUAL MEDIA	CALIDAD VISUAL BAJA
Vegetación	Presencia de masas vegetales de alta dominancia visual. Alto porcentaje de especies nativas, diversidad de estratos y contrastes cromáticos.	Presencia de vegetación con baja estratificación de especies. Presencia de vegetación nativa. Masas arbóreas aisladas de baja dominancia visual.	Vegetación con un cubrimiento inferior al 50%. Presencia de áreas con erosión evidente y sin vegetación. Dominancia de vegetación herbácea, ausencia de vegetación nativa.
Morfología o topografía	Pendientes mayores a 30%, estructuras morfológicas muy modeladas y de rasgos dominantes y fuertes contrastes cromáticos. Afloramientos rocosos.	Pendiente entre 15% y 30%, estructuras morfológicas con modelados suaves u ondulados.	Pendiente entre 0% y 15% dominancia del plano horizontal de visualización, ausencia de estructuras de contraste o jerarquía visual.
Fauna	Fauna nativa permanente. Áreas de nidificación, reproducción y alimentación.	Fauna nativa esporádica dentro de la unidad, sin relevancia visual, así como la presencia de animales domésticos.	Sin evidencias de presencia de fauna nativa. Sobrepastoreo o crianza masiva de animales domésticos.
Formas de agua	Presencia de cuerpos de agua con significancia en la estructura global del paisaje	Presencia de cuerpo de agua sin jerarquía visual.	Ausencia de cuerpos de agua.
Acción antrópica	Libre de actuaciones antrópicas estéticamente no deseadas	La calidad escénica esta modificada en menor grado de obras, no añaden calidad visual	Modificaciones intensas y extensas que reducen o anulan la calidad visual del paisaje
Variabilidad cromática	Combinación de colores, intensos y variados contrastes evidentes entre suelo, vegetación, roca y agua.	Algunas variedad e intensidad de color y contrastes del suelo, roca, y vegetación, pero no actúa como elemento dominante.	Muy poca variación de color o contraste, colores homogéneos continuos
Singularidad o rareza	Paisaje único, con riqueza de elementos singulares.	Característicos, pero similares a otros de la región.	Paisaje común, inexistencia de elementos únicos o singulares.

A continuación, en la siguiente **Tabla IV.21**, se presenta la Evaluación de la Calidad Visual del proyecto "Hotel Santa Cruz Mazunte".

Tabla IV.21. Evaluación de la Calidad Visual en el Área de Influencia del proyecto “Hotel Santa Cruz Mazunte”.

FACTOR	CARACTERÍSTICAS	CALIFICACIÓN	TOTAL, UP
Vegetación (densidad)	Sin vegetación	1	2
	Zona Urbana	2	
	Vegetación Secundaria Arbórea de Selva Mediana Caducifolia	3	
Vegetación (Diversidad)	Alta	3	1
	Media	2	
	Baja	1	
Morfología o topografía (pendiente)	Plano	1	1
	Medio	2	
	Abrupto	3	
Singularidad o rareza	Paisaje singular notable	3	3
	Paisaje de importancia visual pero habitual	2	
	Paisaje común	1	
Fauna	Alta	3	1
	Media	2	
	Baja	1	
Formas de agua	Presencia de cuerpos de agua con alta importancia	3	3
	Presencia de cuerpos de agua sin jerarquía visual	2	
	Ausencia de cuerpos de agua	1	
Acción antrópica	Baja	3	2
	Media	2	
	Alta	1	
Variabilidad cromática	Baja	1	2
	Media	2	
	Alta	3	
Síntesis de calidad Visual	Alta	>21	15
	Media	11 a 21	
	Baja	<11	

El análisis de la calidad visual del Área de Influencia del proyecto “Hotel Santa Cruz Mazunte”, presenta una calificación general de **15 unidades paisajísticas (UP)**, ubicándolo en la clasificación de Calidad Visual “**Media**” (11 a 21 puntos).

Vegetación (Densidad y diversidad): La baja densidad vegetal se encuentra en un nivel intermedio, por la coexistencia de zonas urbanizadas con fragmentos de Vegetación Secundaria Arbórea de Selva Mediana Caducifolia, la homogeneidad en la composición florística (baja diversidad) son limitantes importantes. Es decir, podría traducirse en un paisaje con menor capacidad para integrar visualmente la infraestructura del hotel, ofreciendo menos riqueza estructural y potencial resiliencia estética ante cambios.

Morfología o Topografía: La escasa variación altitudinal en el terreno del proyecto, ofrecería menos oportunidades para el ocultamiento natural de estructuras y podría ser que el impacto visual del proyecto sea más perceptible, sin embargo, al tratarse de una zona urbanizada de desarrollos inmobiliarios, el paisaje es poco perceptible.

Singularidad o Rareza: El entorno posee atributos visuales atractivos como la cercanía al litoral (mar), la presencia de elementos culturales distintivos o escenarios naturales no comunes.

Fauna: Se identificó una escasa presencia de fauna en el área del proyecto, como consecuencia de disturbios antrópicos, presión urbana o pérdida de hábitat.

Formas de Agua: La presencia de elementos hídricos significativos que contribuyen positivamente a la calidad visual del entorno (océano pacífico). Y la presencia de cuerpos de agua (intermitentes o perennes) puede ser importante para la calidad visual del Área de Influencia del proyecto.

Acción Antrópica: El grado de intervención humana es moderado. Esto implica que el paisaje no es completamente natural y que ya existen elementos construidos o modificaciones en el entorno.

Variabilidad Cromática: La variedad de colores es media, posiblemente con predominancia de tonos tierra y verde, pero sin contrastes visuales intensos o dominantes.

Este resultado sugiere que, si bien el entorno del Área de Influencia del proyecto posee ciertos atributos visuales (presencia del océano), existen factores que limitan su atractivo estético general (baja diversidad vegetal, topografía plana y la intervención humana), requieren una consideración de medidas de integración paisajística para minimizar su impacto visual negativo y potenciar los elementos positivos existentes.

Fragilidad Visual Paisajista

La fragilidad visual, entendida como la capacidad del paisaje para absorber cambios sin perder su identidad visual y ecológica (Forman & Godron, 1986), se relaciona con la comprensión de las características biofísicas y morfológicas de las Unidades de Paisaje y la sensibilidad de los Recursos Visuales inventariados a las alteraciones. Un inventario detallado que considera el valor ecológico de los elementos sienta las bases para evaluar la potencial vulnerabilidad del paisaje ante diversas presiones.

La evaluación de la fragilidad visual de un paisaje requiere un enfoque metodológico que considere diversos factores interrelacionados. Un método propuesto por varios autores (Montoya Ayala et al., 1997; Cifuentes, 1979) agrupa estos factores en tres categorías principales:

- Factores Biofísicos: Estos factores comprenden las características propias del paisaje que influyen en su capacidad para resistir o adaptarse a cambios visuales. Las variables del medio que intervienen en este factor son la Vegetación y usos del suelo: La densidad, diversidad y tipo de vegetación, así como los usos del suelo existentes (forestal, agrícola, urbano, etc.), determinan la capacidad del paisaje para absorber o mitigar alteraciones visuales. Características

geomorfológicas: La topografía, pendiente, altitud y otros elementos geomorfológicos influyen en la visibilidad y exposición del paisaje a intervenciones, así como en su capacidad para integrarlas visualmente.

- **Factores de Visualización:** Estos factores se refieren a la accesibilidad visual del territorio, tanto en términos de su visibilidad intrínseca (Intervisibilidad), la capacidad del paisaje para ser visto desde diferentes puntos de vista, determinada por la topografía y la presencia de obstáculos visuales. O como de la visibilidad adquirida a través de elementos antrópicos (influencia de elementos antrópicos como carreteras, miradores o asentamientos humanos que facilitan el acceso visual al paisaje y aumentan su exposición a posibles alteraciones).
- **Histórico-Culturales:** Estos factores consideran el contexto histórico y cultural que ha modelado el paisaje actual procesos históricos (la forma en que el paisaje ha evolucionado a lo largo del tiempo debido a actividades humanas y naturales, lo que influye en su identidad y significado cultural) y son determinantes de la compatibilidad de forma y función (la armonía entre las características visuales del paisaje y las funciones o usos que se le dan, así como la coherencia con futuras intervenciones). (ver **tabla IV.22**)

Tabla IV.22. Criterios utilizados para evaluar la fragilidad visual de acuerdo con el modelo Rojas y Kong (1998).

FACTORES	ELEMENTOS DE INFLUENCIA	FRAGILIDAD VISUAL ALTA	FRAGILIDAD VISUAL MEDIA	FRAGILIDAD VISUAL BAJA
Biofísicos	Pendiente	Pendiente de más de un 30%, terrenos con un dominio del plano vertical de visualización	Pendiente entre un 15% y un 30%, terrenos con modelados suaves y ondulados	Pendientes entre 0 a 15% con plano horizontal de dominancia visual.
	Vegetación (densidad)	Grandes espacios sin vegetación, agrupaciones aisladas, dominancia estrato herbáceo.	Cubierta vegetal discontinuo. Dominancia de estrato arbustivo o arbórea aislada	Grandes masas boscosas 100% de ocupación del suelo.
	Vegetación (altura)	Vegetación arbustiva o herbácea, no sobrepasa los 2 metros de altura	No hay gran altura de las masas (- de 10m) baja diversidad de estratos.	Gran diversidad de estratos. Alturas sobre los 10 metros.
Visualización	Tamaño de la cuenca visual	Visión de carácter cercana o próxima de 0 a 1,000 metros. Dominio de los primeros planos	Visión medio 1,000 a 4,000 metros. Dominio de los planos medios de visualización	Visión de carácter lejano a zonas distantes > a 4,000 m.
	Forma de la cuenca visual	Cuencas alargadas generalmente unidireccionales en el flujo visual	Cuencas irregulares mezcla de ambas categorías.	Cuencas regulares extensas redondeadas generalmente.

FACTORES	ELEMENTOS DE INFLUENCIA	FRAGILIDAD VISUAL ALTA	FRAGILIDAD VISUAL MEDIA	FRAGILIDAD VISUAL BAJA
	Compacidad	Vistas panorámicas abiertas. El paisaje no presenta elementos obstruyendo los rayos visuales	El paisaje presenta zonas de menor incidencia visual, pero en un bajo porcentaje	Vista cerrada u obstaculizada. Presencia constante de zonas sombras o de menor visión.
Singularidad	Unicidad del paisaje	Paisajes singulares, con riqueza de elementos únicos y distintos	Paisaje de importancia visual pero habituales sin presencia de elementos singulares	Paisaje común sin riqueza visual o muy alterado.
Accesibilidad	Visual	Percepción visual alta, visible a distancia y sin mayor restricción	Visibilidad media, ocasional, combinación de ambos niveles.	Baja accesibilidad visual, vista repentina, escasas o breves.

A continuación, en la siguiente **Tabla IV.23** se presenta la Evaluación de la Fragilidad Visual del Área de Influencia del proyecto “Hotel Santa Cruz Mazunte”.

Tabla IV.23. Evaluación de la Fragilidad visual.

FACTOR	CARACTERÍSTICAS	VALORES	CALIF.	TOTAL, UP
Vegetación	Sin vegetación	Alta	3	2
	Zona Urbana	Media	2	
	Vegetación Secundaria Arbórea de Selva Mediana Caducifolia	Baja	1	
Pendiente	0-15%	Baja	1	1
	15 al 30%	Media	2	
	Mayor a 30%	Alta	3	
Singularidad	Paisaje singular notable	Alta	3	3
	Paisaje de importancia visual pero habitual	Media	2	
	Paisaje común	Baja	1	
Accesibilidad visual	Distancia a red vial y población 0-200 m	Alta	3	3
	Distancia a red vial y población 200 – 800m	Media	2	
	Distancia a red vial y población 800-2600m	Baja	1	
Síntesis fragilidad visual		Alta	>11	9
		Media	6 a 11	
		Baja	< 6	

La evaluación realizada a través de la matriz de valoración de la Fragilidad Visual arrojó un **puntaje de 9**, lo que se traduce en una **Fragilidad Visual Media** para el Área de Influencia del proyecto “Hotel Santa Cruz Mazunte”. Este resultado sugiere que la obra posee una capacidad de absorción visual moderada, influenciada por los siguientes factores presentes en el área:

- La presencia de asentamientos humanos en el área ha generado modificaciones en el entorno (paisaje natural). Estas acciones contribuyen a la fragmentación del paisaje y a la disminución de su calidad visual.
- La presencia de una geomorfología costera, implica pendientes suaves o bajas, esto facilita el acceso y la movilidad dentro del proyecto, lo cual es importante para residentes, turistas y servicios.
- La singularidad del paisaje se considera alta debido a la presencia del mar como elemento singular notable en la zona. Aporta un valor estético y paisajístico significativo.
- La alta accesibilidad del área, producto de su condición urbana, facilita la llegada de personas y vehículos, lo que se traduce en un aumento del tráfico, la construcción de infraestructuras y las alteraciones del paisaje natural. Estos factores generan una mayor presión visual sobre el entorno y contribuyen a la disminución de su fragilidad visual.

En resumen, la fragilidad visual media del área de Influencia del proyecto “Hotel Santa Cruz Mazunte” es el resultado de la interacción de factores naturales y antrópicos, que inciden en la calidad visual del paisaje.

IV.3.1.5 Diagnóstico ambiental

El diagnóstico ambiental es un proceso fundamental para comprender el estado de un ecosistema y su relación con las actividades humanas. Para llevar a cabo un diagnóstico efectivo, es crucial establecer criterios de valoración que permitan identificar los puntos críticos y evaluar la interrelación de los componentes ambientales. Los criterios más relevantes de valoración para describir el escenario ambiental son:

- **Normas:** *Se refieren a aspectos regulados por leyes, reglamentos y normas técnicas. Permitirán verificar el cumplimiento de la legislación ambiental e identificar posibles infracciones.*
- **Diversidad:** *Se refiere a la variedad de especies, genes y ecosistemas presentes en un área determinada. Una alta diversidad biológica se considera un indicador de salud y estabilidad del ecosistema. Se utiliza comparándolo con la probabilidad de encontrar un elemento distinto dentro de la población total. Está condicionado por el tamaño de muestreo y el ámbito considerado, se puede valorar como una característica positiva un valor alto, ya que en vegetación y fauna está relacionado con ecosistemas complejos y bien desarrollados.*
- **Rareza:** *se refiere a la escasez de un determinado recurso y está condicionado por el ámbito espacial que tenga en cuenta. Se considera que un determinado recurso tiene más valor, cuanto más escaso sea. Los elementos raros suelen ser más vulnerables a las perturbaciones y requieren una atención especial.*
- **Naturalidad:** *estima el estado de conservación de las biocenosis e indica el grado de perturbación derivado de la acción humana. Evalúa el grado de conservación de un ecosistema y su nivel de*

alteraciones por actividades humanas. Los ecosistemas naturales o poco alterados suelen tener una mayor capacidad de resiliencia y proveen servicios ecosistémicos valiosos.

- **Grado de aislamiento:** mide la posibilidad de dispersión de los elementos móviles del ecosistema y está en función del tipo de elemento a considerar y de la distancia a otras zonas de características similares. Se les asigna mayor valor a las poblaciones no aisladas.
- **Calidad:** es útil para problemas de perturbación atmosférica, del agua y/o suelo. Se refiere a la desviación de los valores identificados contra los valores normales establecidos. Permite identificar problemas de contaminación y evaluar los riesgos para la salud humana y los ecosistemas.

En la siguiente **Tabla IV.24**, se muestra la interpretación de los indicadores para el diagnóstico ambiental, tomando en cuenta que a los parámetros antes descritos se le asignó una **escala de valor de 0 a 3, considerando al 0 como el valor más bajo y al 3 el más alto**, en cuanto a importancia, representatividad e impacto.

Tabla IV.24. Componentes y criterios del diagnóstico ambiental.

COMPONENTE AMBIENTAL	DIVERSIDAD	RAREZA	NATURALIDAD	GRADO DE AISLAMIENTO	CALIDAD
Aire	0	0	1	0	0
Suelo	0	0	2	0	1
Fauna	0	0	2	0	1
Hidrología superficial	0	0	2	0	2
Hidrología subterránea	0	0	2	0	2
Vegetación terrestre	0	0	2	0	1
Calidad paisajística	0	0	2	0	1
Factor socioeconómico	0	0	0	0	2

Aire: El componente aire está fuertemente antropizado, sin atributos ecológicos destacados.

- Diversidad: 0 – No hay variedad significativa en la composición del aire (gases o elementos atmosféricos).
- Rareza: 0 – El aire no presenta características únicas o excepcionales en la zona.
- Naturalidad: 1 – Ligera modificación por fuentes locales (emisiones de actividades urbanas o turísticas).
- Aislamiento: 0 – No presenta zonas aisladas o microclimas relevantes.
- Calidad: 0 – Aunque la calidad del aire no es crítica, ha sido alterada; se presume afectación ligera por actividades humanas.

Suelo: El suelo presenta alteración leve a moderada, pero mantiene parte de su funcionalidad natural.

- Diversidad: 0 – Predomina un solo tipo de suelo (Regosol), sin diversidad significativa.

- Rareza: 0 – Tipo de suelo común en zonas costeras.
- Naturalidad: 2 – Aunque modificado, conserva procesos edáficos propios.
- Aislamiento: 0 – El suelo no presenta condiciones de aislamiento ecológico o topográfico.
- Calidad: 1 – Se han detectado signos de alteración leve a moderada (erosión, compactación).

Fauna: Fauna perturbada y reducida, pero con cierta persistencia en áreas adyacentes menos impactadas.

- Diversidad: 0 – Diversidad específica baja; fauna generalista en entorno urbano.
- Rareza: 0 – No se identifican especies endémicas o de distribución restringida en el predio.
- Naturalidad: 2 – Algunas especies aún ocupan hábitats modificados.
- Aislamiento: 0 – No hay corredores biológicos ni aislamiento que favorezca a especies clave.
- Calidad: 1 – Moderada, asociada a especies adaptadas a entornos urbanos o semiurbanos.

Hidrología Superficial: Sistema de escurrimiento relativamente conservado, aunque limitado.

- Diversidad: 0 – Red hídrica limitada, con escasa variedad de cuerpos de agua.
- Rareza: 0 – Sin cuerpos de agua con valor ecológico destacado.
- Naturalidad: 2 – Conserva su dinámica natural (escurrimientos intermitentes).
- Aislamiento: 0 – No hay sistemas aislados o desconectados hidrológicamente.
- Calidad: 2 – Buen estado general, sin descargas directas o contaminación grave.

Hidrología Subterránea: Recurso clave y bien conservado, aunque no directamente aprovechado por el proyecto.

- Diversidad: 0 – No se registra diversidad de acuíferos en la zona inmediata.
- Rareza: 0 – Acuífero regional común (Colotepec-Tonameca).
- Naturalidad: 2 – Su dinámica natural está conservada.
- Aislamiento: 0 – Se encuentra conectado con otras zonas de recarga y flujo.
- Calidad: 2 – Buen estado, sin evidencia de sobreexplotación local.

Vegetación Terrestre: Vegetación secundaria degradada, con funciones ecológicas limitadas.

- Diversidad: 0 – Baja diversidad florística in situ, debido a alteración del terreno.
- Rareza: 0 – Sin presencia de comunidades vegetales raras o endémicas.
- Naturalidad: 2 – Algunas áreas conservan vegetación secundaria estructurada.
- Aislamiento: 0 – Fragmentación importante; no hay continuidad ecológica.
- Calidad: 1 – Vegetación en recuperación, adaptada al contexto urbano.

Calidad paisajística: Paisaje alterado, pero con rasgos escénicos importantes aún visibles.

- Diversidad: 0 – Baja variedad de elementos visuales naturales.
- Rareza: 0 – El paisaje no contiene elementos únicos o sobresalientes.
- Naturalidad: 2 – Persiste cierta identidad natural costera y tropical.
- Aislamiento: 0 – Entorno urbano sin zonas paisajísticas protegidas.
- Calidad: 1 – Se conserva una imagen natural parcial, con valor visual local.

Factor socioeconómico: Componente clave en el desarrollo regional, con peso positivo, aunque no ambiental.

- Diversidad: 0 – Actividad económica concentrada en el turismo.
- Rareza: 0 – No se identifican dinámicas socioeconómicas exclusivas.
- Naturalidad: 0 – Es un componente artificial (antrópico).
- Aislamiento: 0 – Conectado al sistema económico regional y nacional.
- Calidad: 2 – Alta importancia en la zona; genera empleo, servicios y bienestar.

En conjunto, el Sistema Ambiental evaluado muestra un *nivel medio-bajo de conservación ecológica*, con algunos elementos que mantienen su naturalidad y calidad, pero en general, *dominado por dinámicas antrópicas*.

V. IDENTIFICACION, DESCRIPCION Y EVALUACION DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES.

El término impacto se define como la alteración que genera una actividad humana en su entorno (para el caso del proyecto, este concepto debe entenderse como la parte del Sistema Ambiental afectada por la actividad que interacciona con ella). Es decir, el impacto, ya sea ambiental o social, se origina por la acción humana y se manifiesta en tres fases:

1. La modificación de algunos de los factores o del conjunto de factores que integran el ambiente.
2. La modificación del valor del factor alterado o del conjunto de los factores y,
3. La interpretación o significado ambiental de dichas modificaciones para la salud y bienestar humano (impacto ambiental y social) y, está íntimamente relacionada con la segunda fase ya que el significado ambiental no puede desligarse del valor ambiental de que se parte (Gómez, 1999).

De acuerdo a las características del Proyecto y a la información proporcionada por el promovente, se realizaron obras y actividades sin contar previamente con la autorización en materia de impacto ambiental, por tal motivo la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA) instauró procedimiento administrativo. Por lo anterior, la evaluación de los impactos ambientales consistirá en regularizar las obras y actividades existentes, que de acuerdo al Capítulo II del presente estudio, el avance en la etapa de construcción es de 75%; así mismo, la evaluación de impacto incluye también la continuación de las obras en la etapa de construcción, el inicio de las obras y actividades en la etapa de operación y mantenimiento y la etapa de abandono del sitio en caso de ejecutarse.

Por lo anterior, la metodología a aplicar para la evaluación de los impactos ambientales del proyecto se realizó con base a lo siguiente **tabla V.1**:

Tabla V.1. Metodología para la identificación y evaluación de impactos ambientales.

ETAPAS	DESCRIPCIÓN
Etapa 1	Identificación de las acciones ejecutadas en las diferentes etapas del Proyecto, que se pronostican como generadoras de impactos y análisis de las características ambientales y sociales actuales del Área de Influencia, así como de los lineamientos regulatorios (Capítulos 2, 3 y 4)
Etapa 2	Identificación de las actividades generadoras de impacto; así como de los factores ambientales y sociales a ser impactados (Capítulo 2)
Etapa 3	Identificación de impactos aplicando la metodología propuesta por Fernández-Vitora (2010) tendiendo como base la propuesta por Leopold, misma que considera las condiciones naturales que prevalecen en la zona y, las obras y actividades del proyecto. Una vez que se tienen los impactos, se identifica la importancia del impacto tanto cualitativa como cuantitativa, según sea el caso, a fin de evaluar los impactos ambientales generados en el proyecto. La importancia del impacto, permitirá la caracterización de los mismos a partir de la definición de umbrales que podrán determinar la probabilidad de que los impactos ocurran de acuerdo al rango de impacto e identificar el nivel de significancia de los mismos.
Etapa 4	Presentación de resultados y descripción de los impactos ambientales por etapa del proyecto

La valoración de los impactos se fundamenta en el Artículo 28 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, fracción IX. Así como, Artículo 5 de su Reglamento en materia de Evaluación del Impacto Ambiental Inciso Q.

V.1 Identificación de los impactos

Se mencionó con anterioridad, que las obras y actividades del proyecto se realizaron sin contar con la autorización en materia de Impacto Ambiental; por lo que, para cumplir con los requisitos que establece la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y su Reglamento en materia de Evaluación de Impacto Ambiental; así como, del procedimiento administrativo iniciado por la PROFEPA se realiza la evaluación de impacto ambiental conforme a lo siguiente:

1. Regularización. Consistente en evaluar los impactos que ocasionaron al ambiente las obras y actividades derivadas de la construcción del proyecto "Hotel Santa Cruz Mazunte", objeto de procedimiento administrativo ante la PROFEPA. Dado que se evaluarán obras y actividades en proceso de construcción (avance en un 75%) se considerará la información vertida en el acta de inspección en Materia de Impacto Ambiental, a lo mencionado por el promovente y a lo observado en el inmueble.

2. Continuación de obras y actividades del proyecto "Hotel Santa Cruz Mazunte". Se incluirá en la evaluación de los impactos, la continuación de las obras en la etapa de construcción, el inicio de las obras y actividades en la etapa de operación y mantenimiento y la etapa de abandono del sitio en caso de ejecutarse.

En la **Tabla V.2.**, se identifican las acciones a considerar en cada una de las etapas del proyecto, entendiendo por acción a la parte activa que interviene en la relación causa-efecto que define un impacto ambiental, y para lo cual es clave la descripción de las obras y actividades del proyecto (Gómez-Orea, 2002), referidas en el Capítulo II del presente Estudio. En **tabla V.3.**, se identifican las principales acciones que generaron y generarán impacto por etapa del proyecto. Es importante mencionar que el giro del proyecto "Hotel Santa Cruz Mazunte" es hospedaje, el cual esta está ubicado en Andador Golfina s/n, Agencia Municipal de Mazunte, Municipio de Santa María Tonameca, Distrito de Pochutla, Oaxaca, esta zona destaca por ser denominado Pueblo Mágico a Mazunte, derivado de sus atractivos como: Ecoturismo el cual se basa en la conservación de tortugas a través del Centro Mexicano de la Tortuga, los Cosméticos Naturales de Mazunte, sus playas; así como los espectaculares paisajes que hacen de Mazunte un lugar atractivo para el turismo nacional e internacional.

En términos generales, de acuerdo a INEGI, la zona se clasifica con uso de suelo con Vegetación Secundaria Arbórea de Selva Mediana Caducifolia; sin embargo, y de acuerdo al mapa de localización (**ver Anexo II.2**), el predio del proyecto y su área de influencia se ubica en la zona de asentamientos humanos de Mazunte, en donde, en los últimos años se ha desarrollado el turismo que de acuerdo al Programa de Ordenamiento Ecológico del Territorio (POEGT), la Unidad Ambiental Biofísica 144 a la que pertenece el proyecto presenta como rectores de desarrollo: el

desarrollo social y preservación de flora y fauna y como actividades asociadas está el turismo, entre otros. Lo anterior, se sustenta también con el Programa de Ordenamiento Ecológico Regional del Territorio del Estado de Oaxaca que refiere como política ambiental para la UGA 017 de Aprovechamiento sustentable y como sectores recomendados el Ecoturismo y turismo, actividades que destacan a Mazunte. Adicionalmente, el Programa de Ordenamiento Ecológico Local (POEL) de Santa María Tonameca, publicado en el Periódico Oficial del Estado de Oaxaca el 2 de mayo de 2015, es un instrumento de planeación ambiental municipal que regula el uso del suelo y promueve un desarrollo sostenible y equilibrado a nivel estatal, mediante: La delimitación de 22 Unidades de Gestión Ambiental (UGA), con políticas ambientales específicas (Preservación, Protección, Restauración y Aprovechamiento Sustentable), la definición de usos del suelo predominantes, compatibles y condicionados por UGA, y lineamientos y criterios ecológicos para orientar actividades productivas y de conservación.

En este contexto, en el Sistema Ambiental del proyecto “Hotel Santa Cruz Mazunte” inciden 3 Unidades Geográficas Ambientales: UGA 8 (Flora y Fauna), UGA 10 (Área Natural) y UGA 22 (Asentamientos Humanos). La UGA 22 – Asentamientos Humanos, regula directamente el Área de Influencia del proyecto e incluye directamente el predio del proyecto, lo que permite su alineación con la política de aprovechamiento sustentable, que permite usos como asentamientos humanos e infraestructura. Su orientación está dirigida a consolidar el desarrollo urbano bajo criterios de sostenibilidad y mitigación de impactos ambientales.

Por lo anterior, los componentes de flora y fauna se han modificado en cuanto a su estructura y funcionalidad para dar espacio a desarrollos inmobiliarios de diversos giros en la zona. No obstante, en el Sistema Ambiental se observa vegetación del tipo selva mediana caducifolia en menor proporción y vegetación secundaria arbórea de selva mediana caducifolia, es decir con indicios de que ha sido intervenida por diversos factores antropogénicos, ver **Anexo IV.16 Mapa de uso de suelo y vegetación**.

Para la identificación de impactos, se consideró en primera instancia el entorno, el cual está constituido por elementos y mecanismos que interactúan con el medio físico, medio socioeconómico, cultural y de subsistemas (medio físico y medio biótico). Estos componentes ambientales (ver **tabla V.4**) pueden disgregarse en un determinado número de factores o indicadores de impacto, que pueden definirse como los elementos del ambiente afectados, o potencialmente afectados por un agente de cambio (Pastor, 1994). Es así, que para identificar los impactos se consideraron los siguientes criterios:

- 1.- Ser representativos del entorno afectado y, por lo tanto, del impacto total producido por la realización del proyecto sobre el ambiente.
- 2.- Ser relevantes, es decir, portadores de información significativa sobre la magnitud e importancia del impacto.
- 3.- Ser excluyente, sin redundancias o duplicidad.

- 4.- De fácil identificación tanto en su concepto como en su apreciación sobre información estadística, cartográfica o trabajo de campo.
- 5.- De fácil cuantificación dentro de lo posible, ya que muchos de ellos serán intangibles y habrá que recurrir a modelos de cuantificación específicos.

Con base a lo anterior, se presenta una lista respecto de las acciones generadoras de impacto relacionados con las obras y actividades del proyecto en las diferentes etapas del proyecto.

Tabla V.2. Acciones que generan impacto ambiental por etapa del proyecto.

ETAPA DEL PROYECTO	ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN
Preparación del sitio	Demolición, Limpieza del predio, Trazo y nivelación y, establecimiento de obras provisionales	<p>A decir del promovente, el predio del proyecto fue adquirido en marzo de 2023, en el interior del predio se encontraba un hotel en malas condiciones, por lo que fue demolido en su totalidad previa autorización de Protección Civil. La demolición fue realizada con maquinaria pesada y herramientas manuales, el material producto de la demolición fue donado al municipio. Posteriormente, se realizó el despalme, el cual consistió en el retiro de la capa superficial del suelo, misma que no excedió los 10 cm., disponiendo los residuos en un sitio al interior del predio para su posterior uso en áreas de nivelación. La limpieza del terreno consistió en eliminar todo aquel residuo presente en el predio del proyecto, los residuos sólidos urbanos fueron entregados al camión recolector municipal. Posteriormente, se realizó la nivelación y trazo de las áreas que fueron intervenidas para el establecimiento de la obra civil. Esta actividad se realizó con maquinaria pesada y herramientas manuales.</p> <p>Así mismo, se observó la instalación de un almacén temporal el cual será desmantelado al finalizar la etapa de construcción. Se consideró también, señalamientos restrictivos y preventivos en la zona. A decir del promovente, se instaló un sanitario portátil (1 sanitario por 25 empleados), siendo la empresa contratada la encargada del destino final de las aguas residuales. El promovente menciona que se colocaron señalamientos informativos, preventivos y restrictivos en el predio del proyecto.</p>
Construcción	Excavación para la cimentación y Construcción de obras civiles, instalaciones (eléctricas, sanitarias, pluviales e hidráulicas).	<p>A decir del promovente, se realizaron excavaciones para la cimentación de la estructura, la cual fue por medio de zapatas aisladas desplantadas a 1.20 metros de profundidad. Las excavaciones se realizaron con maquinaria pesada y herramientas manuales. Se realizaron también excavaciones para el cárcamo de recolección y la cisterna con capacidad cada una de 27.00 metros cúbicos, el material producto de la excavación fue utilizado para nivelación de áreas en el interior del predio. El material producto de la excavación se utilizó para la nivelación de áreas en el interior del predio.</p>

ETAPA DEL PROYECTO	ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN
		<p>El proceso de construcción de la obra civil se ajustó al diseño arquitectónico e ingenieril del proyecto. Al igual que las instalaciones, sanitarias, hidráulicas e instalaciones eléctricas mismas que se describen en el Capítulo II del presente estudio. Es importante mencionar que, derivado del procedimiento administrativo instaurado por la PROFEPA, por no contar previamente con la autorización en materia de impacto ambiental, el proyecto fue clausurado por dicha dependencia teniendo un avance del 75% en esta etapa. Las obras y actividades actualmente están suspendidas, quedando pendiente el 25% en la etapa de construcción, mismas que se reanudarán hasta en tanto se cuente con la autorización en materia de impacto ambiental.</p>
<p>Operación y mantenimiento</p>	<p>Operación, limpieza y Mantenimiento de las instalaciones y Mantenimiento de áreas verdes</p>	<p>Está relacionada con las actividades referentes al proyecto "Hotel Santa Cruz Mazunte". El giro será de hospedaje y servicio de restaurante, la operación y mantenimiento derivará la generación de aguas residuales mismas que serán canalizadas a un cárcamo de recolección para posteriormente extraerlas mediante pipas y trasladarlas a la planta de tratamiento más cercana. La generación de residuos sólidos urbanos será continua en esta etapa y de manera esporádica se generan residuos de manejo especial como resultado del mantenimiento general de las instalaciones, mismos que son entregados al camión recolector municipal y/o destinarlos a centros de acopio cercanos en la zona.</p> <p>Incluye también, el mantenimiento general de las instalaciones; así como, de los sistemas de energía eléctrica, agua, entre otros. De manera periódica se realizan fumigaciones en las instalaciones, con productos biodegradables y amigables con el ambiente</p> <p>En la terraza se construirá una piscina de uso común en la azotea con capacidad de 23.37m³. Contará con un sistema de recirculación de agua, filtros y productos eco amigables permitiendo mantener el agua en perfectas condiciones, esta será abastecida con agua de pipas.</p> <p>El mantenimiento será dos veces por semana. Por la noche después de haber concluido el servicio de la piscina, se aplicará un producto floculante basado en polímeros biodegradables para la limpieza, previo a su aplicación, se realizará el ajuste del pH del agua entre 7.2 y 7.6, posteriormente este se dejará reposar de 8 a 10 horas (se deja hasta el otro día por la mañana 7:00am), después de ese periodo se realizará la separación de residuos orgánicos, grasa del filtro solar, etc.</p> <p>El agua de la piscina será abastecida por medio de pipa, y solo el 1% de pérdida por evaporación se abastece de la red de agua potable.</p> <p>En esta etapa se establecerá un área de jardín de 74.158 m², utilizando para ello especies nativas y de ornato. Se dará mantenimiento periódico (fertilización y podas) y riego con agua tratada.</p>

ETAPA DEL PROYECTO	ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN
Abandono del sitio	Desmantelamiento (demolición)	Si bien no se tiene considerada la etapa de abandono del sitio, para efectos del presente estudio se describe de manera enunciativa. Consiste en la demolición de la infraestructura del hotel dicha actividad se realizará con maquinaria pesada y con herramientas manuales. Los residuos de manejo especial producto de la demolición serán entregados a centros de acopio y/o al camión recolector municipal. En esta etapa se prevé también la generación de aguas residuales, para ello se instalarán baños portátiles siendo la empresa contratada la responsable del manejo y disposición final de las mismas. En cuanto a los residuos sólidos urbanos, se colocarán en contenedores con leyenda de orgánicos e inorgánicos y se entregarán al camión recolector municipal.
	Restauración del sitio	Consiste en el restablecimiento del sitio a condiciones naturales mediante actividades de reforestación, para ello se privilegiará especies nativas de la zona a fin de integrarse a las condiciones ambientales del entorno.

Tabla V.3. Acciones que generan impacto ambiental en los componentes ambientales identificados.

ETAPAS	OBRAS Y ACTIVIDADES REALIZADAS	COMPONENTES DEL AMBIENTE							
		SUELO	AIRE	AGUA	FLORA	FAUNA	RELACIONES ECOLÓGICAS	PAISAJE	SOCIAL
Preparación del sitio	Desmantelamiento, Limpieza del predio, Despalle, trazo y nivelación del terreno e instalación de obras provisionales	X	X	X		X		X	X
Construcción	Excavación para el establecimiento de zapatas de cimentación y cadenas de desplante	X	X	X		X		X	X
	Obra civil	X	X	X		X		X	X
	Instalaciones y redes (eléctrica, hidráulica y sanitaria)	X	X	X		X		X	X
Operación y mantenimiento	Limpieza diaria y operación del hotel	X	X	X		X		X	X
	Mantenimiento preventivo y correctivo de las instalaciones	X	X	X				X	X
	Establecimiento y Mantenimiento de áreas verdes	X	X	X	X	X	X	X	X
Abandono del sitio	Desmantelamiento (demolición)	X	X	X				X	X
	Restauración del sitio	X		X	X	X	X	X	X

Tabla V.4. Componentes ambientales e indicadores ambientales del proyecto.

COMPONENTE AMBIENTAL	INDICADORES AMBIENTALES	DESCRIPCIÓN
Aire	Calidad del aire	<p>El aire es un gas que envuelve la Tierra y que resulta absolutamente imprescindible para la respiración de todos los seres vivos. Está compuesto de una mezcla mecánica de varios gases, prácticamente siempre en la misma proporción y en la que destaca el Nitrógeno que es neutro para la vida animal y el oxígeno, que es esencial para la vida en todas sus formas. El aire también juega un papel importante en la dispersión de contaminantes y en la transportación hacia zonas circundantes, de acuerdo a la dinámica del entorno. Así mismo es un elemento susceptible por la presencia de olores ofensivos, humo o polvos. El principal impacto que se pudo identificar; a decir del promovente es la emisión de partículas suspendidas derivado del movimiento de tierra (arena y materiales cementantes y, en menor grado por la emisión de gases de combustión provenientes de vehículos automotores) en las etapas de preparación del sitio y de construcción.</p>
	Calidad sonora	<p>La Unión Europea estima que el ruido ambiental como efecto de las actividades humanas se ha duplicado en todos los países miembros en los últimos años, hasta el punto de que hoy los expertos consideran la contaminación acústica como una de las más molestas y de las que mayor incidencia tienen sobre el bienestar ciudadano. Hace referencia a todos aquellos estímulos que directa o indirectamente interfieren desfavorablemente con el ser humano a través del sentido del oído dando lugar a sonidos no deseables y que provocan una sensación de molestia o, ruidos. A decir del promovente, se generó ruido en las etapas de preparación del sitio y construcción y en la etapa de abandono del sitio (en caso de ejecutarse) por el uso de maquinaria pesada y herramientas manuales, según la Organización Mundial de la Salud la intensidad de ruido normal de audición es de 60 a 65 decibeles (Db) y el empleo de maquinaria pesada genera aproximadamente 100 Db, considerado éste como umbral doloroso. En la etapa de operación y mantenimiento la afectación por ruido será menor. no se identificaron fuentes de ruido de importancia o que excedieran límites máximos permisibles.</p>
Agua	Alteración de la calidad del agua	<p>El agua, un compuesto extraordinariamente simple, es sin embargo una sustancia de características tan excepcionales y únicas que sin ella sería imposible la vida. El agua no se encuentra en estado puro en condiciones naturales, generalmente siempre contiene cierto número y cantidad de sustancias que provienen de diversas fuentes como la precipitación, su propia acción erosiva, el viento, su contacto con la atmósfera, entre otras.</p> <p>Los contaminantes del agua, son todos aquellos compuestos, normalmente emanados de la acción humana, que modifican su composición o estado, disminuyendo su aptitud para alguno de sus posibles usos. Se predice una modificación en la calidad del agua por la generación de aguas residuales en todas las etapas del proyecto.</p>

COMPONENTE AMBIENTAL	INDICADORES AMBIENTALES	DESCRIPCIÓN
	<p>Aumento en la capacidad de recarga al manto freático</p>	<p>La capacidad de recarga de un manto acuífero o freático se refiere a la cantidad de agua que se infiltra en el suelo y llega a recargar los acuíferos subterráneos. Esta se produce por la infiltración del agua de lluvia en el suelo. El agua se acumula en forma de lente de agua dulce y el agua se deposita en los ríos y canales subterráneos, recargando lagos, lagunas, manantiales, arroyos y demás cuerpos de agua. Se prevé para la etapa de abandono del sitio en caso de ocurrir, un aumento en la capacidad de recarga al manto freático como resultado de las actividades de restauración consistentes en la plantación de especies nativas en la zona.</p>
<p>Suelo</p>	<p>Cambios en la calidad del suelo</p>	<p>De acuerdo a la carta de Geología de INEGI, el tipo de suelo se caracteriza por un complejo metamórfico, constituido por una roca que ha sufrido transformaciones significativas debido a altas presiones y temperaturas, lo que podría implicar una historia tectónica compleja en la región, otra parte en menor proporción está constituida por Litoral, formados por sedimentos transportados por el litoral, asociados a la dinámica costera y la acumulación de materiales en la zona de playa.</p> <p>Los impactos al suelo se manifiestan en su calidad, por los materiales que sobre él se depositen, sobre todo si son considerados materiales residuales y que serán objeto de una descomposición forzada o acelerada, modificando la calidad del suelo ya sea en forma superficial o subterránea dependiendo del tipo de residuo o material depositado. En las diferentes etapas del proyecto se prevé generación de residuos por el personal empleado y por los usuarios del inmueble.</p>
	<p>Pérdida/ganancia de suelo</p>	<p>De acuerdo a la Carta Edafológica, el tipo de suelo es Regosol, Suelos jóvenes con escaso desarrollo, similares a los Leptosoles, pero con mayor espesor. Se forman en materiales sueltos como arenas, gravas o cenizas volcánicas. Son poco fértiles y susceptibles a la erosión. Adicionalmente, el suelo constituye uno de los elementos del ambiente dado que es el soporte fundamental de toda forma de vida terrestre, está asociado a un microclima, formación vegetal y estructura ecológica únicas, estrictamente interrelacionada, de tal suerte que la modificación de cualquiera de sus partes puede significar la transformación no solo del paisaje local, sino la de ecosistemas vecinos. Se prevé pérdida de suelo en la excavación para la cimentación del inmueble, ganancia de suelo en áreas muy específicas como jardines y en la etapa de abandono en caso de efectuarse la restauración del sitio.</p>
	<p>Compactación</p>	<p>Este indicador se prevé por el establecimiento del desarrollo inmobiliario, pero también sus efectos están directamente relacionados con la vegetación existente previo al establecimiento del inmueble. La compactación resulta de la compresión mecánica de partículas de suelo y agregados. La compactación tiene como resultado el rompimiento de los agregados de suelo más grandes, y la reducción o eliminación de espacios (o poros) entre las partículas de suelo. Mientras más grandes y numerosos sean los agregados del</p>

COMPONENTE AMBIENTAL	INDICADORES AMBIENTALES	DESCRIPCIÓN
		suelo, mayores serán los espacios dentro del suelo. Esto facilita mayor movimiento de aire y agua requerido tanto por las raíces de las plantas como por los organismos vivos en el suelo.
Vegetación	Aumento de la cobertura vegetal	La vegetación, constituye un elemento de relevancia para el ambiente, provee de alimento y hábitat para la fauna silvestre; es la vía de filtración de agua al subsuelo; además de proteger contra los efectos de la erosión del suelo, aportan oxígeno y purifican el aire. Se prevé un aumento en la cobertura vegetal en la etapa de abandono del sitio, en caso de efectuarse; ya sea, mediante actividades de reforestación o por regeneración natural. Cabe mencionar que en el predio no había vegetación nativa ya que anteriormente se encontraba un hotel en malas condiciones, el cual fue demolido en su totalidad para construir el "Hotel Santa Cruz Mazunte".
Fauna	Desplazamiento	A pesar de que la zona en donde se encuentra el predio del proyecto está rodeada de asentamientos humanos, no se descartar la presencia de fauna en la zona ya que, por tratarse de especies con movilidad constante, tienden a desplazarse a sitios contiguos para protegerse.
Relaciones ecológicas	Servicios ambientales	Está determinado por la cuantificación de la afectación y/o beneficio que se tiene en los servicios ambientales que presta la vegetación nativa en determinado lugar. Se considera este indicador en caso de ejecutarse la restauración del sitio en la etapa de abandono, por tratarse de un sitio relativamente pequeño, no se prevé un beneficio alto.
Paisaje	Calidad paisajística	El paisaje además de ser el escenario de las actividades humanas que determina de alguna manera las costumbres de los habitantes de una zona. Es también, el conjunto de factores ambientales y físicos en determinada área y la percepción plurisensorial de un sistema de relaciones ecológicas.
Socioeconómico	Generación de empleo	Está determinado por el porcentaje de población ocupada respecto a la población activa para una determinada zona y población. La población activa es aquella que potencialmente está en condiciones de ocupar un puesto de trabajo. Cuando se ejecuta un proyecto, obra o actividad, el nivel de empleo puede variar positivamente, debido a la demanda de mano de obra; sin embargo, la actividad u objeto social determina el periodo de tiempo de ocupación del personal, por lo que existe una variación en la calidad de vida, poco significativa.

V.1.1. Metodología para la Identificación y Evaluación de Impactos Ambientales

Se mencionó con anterioridad que la metodología a emplear para la evaluación de impactos ambientales derivados de las obras y actividades del proyecto que nos ocupa es la propuesta por Fernández-Vitora (2010), la cual tiene como base la matriz de Leopold, ésta matriz consiste en un cuadro de doble entrada en el que se disponen filas de los factores ambientales que pueden ser afectados y columnas de las acciones que vayan a tener lugar y que serán causa de los posibles impactos. En la propuesta por Fernández-Vitora (2010) se califica la importancia de cada impacto generado, esta metodología considera evaluaciones cualitativas y cuantitativas para identificar y evaluar los impactos ambientales generados por el proyecto a través de la generación de matrices de impacto (causa – efecto) y de importancia (incidencia ambiental).

En esta matriz se presentan las interacciones entre las fuentes de cambio del proyecto y los factores ambientales con posibilidades de cambio. En cada uno de los cuadros que se cruzan en la matriz, se señalan las combinaciones de factores y componentes de acuerdo a la posibilidad de una posible afectación significativa o no significativa. Dentro de cada celda se identifica si el posible efecto tiene un sentido positivo (+) o negativo (-). Los espacios en blanco indican ausencia de interacción.

V.2 Caracterización de los impactos

Como resultado de la identificación de impactos y, dadas las obras y actividades del proyecto en las diferentes etapas se identifica que los componentes ambientales que resultarán mayormente afectados son: el suelo derivado de la generación de diferentes tipos de residuos (residuos sólidos urbanos y residuos de manejo especial); así como, el componente agua, por la generación de aguas residuales. En menor grado se tiene el componente aire, por la emisión de partículas suspendidas en la etapa de preparación del sitio y construcción; así como, el ruido generado por las obras y actividades del proyecto. Para el caso de la fauna, en el predio no se identificó fauna, solo se observaron en las inmediaciones especies generalistas adaptadas a condiciones antropogénicas provocadas por el ser humano; cabe mencionar que, no se identificó fauna de importancia o en estatus de conservación, por lo que no se estiman afectaciones para la fauna. En el caso del componente vegetación, no se observó vegetación en el predio ya que originalmente se encontraba un hotel en malas condiciones, mismo que fue demolido en su totalidad.

En cuanto al paisaje, debido a que la obra en la etapa de construcción fue clausurada por la PROFEPA, el paisaje de manera local se ve impactado. El factor socioeconómico, se ha visto beneficiado por la contratación de personal en las etapas de preparación del sitio y construcción, quedando suspendida la contratación de personal por la clausura total temporal del proyecto. Una vez que se regularice el proyecto y se retire la clausura, se reactivarán las obras y actividades en la etapa de construcción, operación y mantenimiento y en caso de ejecutarse la etapa de abandono del sitio; sin embargo, el personal empleado variará en cuanto a cantidad y plazos de contratación dependiendo de la etapa en la que se encuentre.

V.2.1 Indicadores de impacto

Con base a la información expresada en los puntos anteriores, se han determinado los siguientes indicadores de impacto por componente ambiental. Estos indicadores se definen en el apartado de la descripción integral de los impactos del presente capítulo. (Ver **tabla V.5**)

Tabla V.5 Indicadores ambientales de las acciones que generaron impacto ambiental.

COMPONENTE AMBIENTAL	INDICADORES AMBIENTALES	UNIDADES DE MEDICIÓN DE LOS INDICADORES AMBIENTALES
Aire	Calidad sonora: Ruido	Intensidad del ruido
	Calidad del aire	Periodos de generación de partículas
Suelo	Cambio en la calidad del suelo por residuos sólidos urbanos y residuos de manejo especial	Superficie
	Pérdida/ Ganancia de suelo	Superficie
	Compactación	Superficie
Fauna	Desplazamiento	Superficie
Vegetación	Aumento de la cobertura vegetal	Superficie
Agua	Condiciones del agua (Modificación en su calidad)	Cualitativo
	Aumento en la capacidad de recarga al manto freático	Superficie
Relaciones ecológicas	Servicios Ambientales	Cualitativo
Paisaje	Calidad paisajística	Cualitativo
Socioeconómico	Generación de empleo	Cualitativo

Es importante mencionar que los indicadores ambientales señalados en el cuadro anterior corresponden a las obras ya ejecutadas etapas de preparación del sitio y construcción y, las identificadas en la etapa de operación y mantenimiento.

Los indicadores de impacto varían según la etapa en la que se encuentra el proyecto, por lo que cada impacto se analiza considerando una serie de atributos mismos que permiten valorar el grado de impacto de las obras y actividades del proyecto sobre los componentes ambientales presentes en la zona de estudio. Los atributos se describen a continuación.

- 1.- Naturaleza (SIGNO):** Hace alusión al carácter beneficioso o perjudicial de la acción que va actuar sobre el factor, es considerado: + Positivo; - Negativo.
- 2.- Intensidad (IN):** Se refiere al grado de incidencia de la acción sobre el factor, en el ámbito específico en el que actúa, expresa el grado de destrucción del factor en el área en el que se produce el efecto.
- 3.- Extensión (EX):** Área de influencia teórica del impacto en relación al entorno del proyecto, si el efecto es muy localizado es puntual tomando el valor de (1), si es de influencia generalizada el impacto será total (8) extenso (4) y parcial (2).
- 4.- Momento (MO):** Tiempo que transcurre entre la aparición de la acción y el comienzo del efecto sobre el factor considerado; si el tiempo es nulo $0 < a < 1$ año será inmediato (4), mediano plazo de 1 a 5 años (2), largo plazo $> a > 5$ años (1).
- 5.- Persistencia (PE):** Tiempo que supuestamente permanecería el efecto del impacto desde su aparición y, a partir del cual el elemento afectado retornaría a las condiciones iniciales previas a la acción por medios naturales o mediante la introducción de medidas correctoras. Si dura menos de 1 año es fugaz (1), si dura 1 a 10 años es temporal (2) y si es mayor a 10 años el efecto es permanente (4).
- 6.- Reversibilidad (RV):** Posibilidad de reconstrucción del factor afectado por el proyecto a través de medios naturales. Si es a corto plazo (1), mediano plazo (2) y si es irreversible (4).
- 7.- Sinergia (SI):** Acción conjunta de dos o más impactos, bajo la premisa que el impacto total es superior a la suma de los dos impactos parciales. Si no es sinergia (1), sinergismo moderado (2) y si es altamente sinérgico (4).
- 8.- Acumulación (AC):** Incremento progresivo de la manifestación del efecto, cuando la acción que lo genera persiste de manera continua o reiterada, Si la Acumulación es simple (1) y si es acumulativo (4).
- 9.- Efecto (EF):** Forma de manifestación del efecto sobre un factor como consecuencia de una acción. Puede ser directo (4) o indirecto o secundario (1).
- 10.- Periodicidad (PR):** Regularidad de manifestación del efecto, continuos (4), periódicos (2) y discontinuos (1).
- 11.- Recuperabilidad (MC):** Posibilidad de reconstrucción total o parcial del elemento afectado como consecuencia del proyecto, por medio de la intervención humana. Si es totalmente recuperable de manera inmediata (1), recuperable a mediano plazo (2), si es recuperable parcialmente, el efecto será mitigable (4) y si es irrecuperable (8).

Derivado de estas definiciones se resumen en la siguiente **tabla V.6**, los criterios y las escalas de evaluación; estos datos se fundamentan en la metodología de Fernández – Vitora (2010).

Tabla V. 6. Criterios de evaluación.

NATURALEZA		INTENSIDAD (I) GRADO DE DESTRUCCIÓN	
Impacto benéfico	+	Baja	1
Impacto perjudicial	-	Media	2
		Alta	4
		Muy alta	8
		total	12
EXTENSION (EX) (Área de influencia)		MOMENTO (MO) (Plazo de la Manifestación)	
Puntual	1	Largo Plazo	1
Parcial	2	Mediano Plazo	2
Extenso	4	Inmediato	4
Total	8	Critico	(+4)
Critica	(+4)		
PERSISTENCIA (PE) (Permanencia del efecto)		REVERSIBILIDAD (RV) (Reconstrucción por medios naturales)	
Fugaz	1	Corto plazo	1
Temporal	2	Mediano Plazo	2
Permanente	4	Irreversible	4
SINERGIA (SI) (Regularidad de la manifestación)		ACUMULACION (AC) (incremento progresivo)	
Sin sinergismo	1	Simple	1
Sinérgico	2	Acumulativo	4
Muy sinérgico	4		
EFECTO (EF) Relación causa-efecto		PERIODICIDAD (PR) (Regularidad de la manifestación)	
Indirecto	1	Irregular	1
Directo	4	Periódico	2
		Continuo	4
RECUPERABILIDAD (MC) (Reconstrucción por medio humano)		$I = +/- \{3(I) + 2(EX) + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC\}$	
Inmediata	1		
A mediano plazo	2		
Mitigable	4		
Irrecuperable	8		

La importancia y el valor del impacto (I), considerada como el efecto de una acción sobre un factor ambiental, se deriva del siguiente algoritmo:

$$I = +/- \{3(I) + 2(EX) + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC\}$$

Resulta entonces que, con esta operación aritmética, el valor mínimo de impacto que pueda tener una acción es de 13 y el valor máximo es de 100. Sin embargo, esta metodología de evaluación de impacto manifiesta debilidades por su carácter cualitativa, ya que muchas de las aseveraciones no dejan de ser subjetivas. Para el caso particular del proyecto, se ha intentado manejar escalas que puedan disminuir las subjetividades. Para valorar el grado de impacto por etapas del proyecto y el grado de afectación por parámetros ambientales, se establecieron las siguientes clases de importancia de impacto:

No obstante, se manejaron escalas que puedan disminuir las subjetividades. Para valorar el grado de impacto por etapas del proyecto y el grado de afectación componentes ambientales en la zona de influencia se establecieron cuatro clases de importancia de impacto las cuales se clasifica como:

- **Impacto Irrelevante (o compatibles)** cuando presentan valores menores a 25.
- **Impacto moderado** cuando presentan valores entre 25 y 50.
- **Impacto severo** cuando presentan valores entre 50 y 75.
- **Impacto crítico** cuando su valor es mayor de 75.

Es conveniente mencionar que se consideraron estas clasificaciones por el tipo de impactos identificados, estas clases de importancia cuentan con un rango establecido para los impactos identificados correspondiente a la metodología de Fernández – Vitora (2010).

Impacto irrelevante: Aquel cuya recuperación es inmediata tras el cese de la actividad, y no precisa de aplicación de medidas de prevención y mitigación.

Impacto moderado: Aquel cuya recuperación no precisa de la aplicación de medidas de protección y mitigación intensivas, que es posible la recuperación de las condiciones ambientales iniciales, pero toma cierto tiempo. Pero para ello es conveniente apoyarse de ciertas medidas de mitigación.

Impacto severo: Aquel en el que la recuperación de las condiciones del medio exige la adecuación de medidas de protección o mitigación, y en el que, aun aplicando las medidas, la recuperación precisa un período de tiempo considerable.

Impacto crítico: Aquellos cuya magnitud es superior al umbral aceptable. Produce la pérdida permanente de la calidad de las condiciones ambientales, sin posible recuperación, incluso con la adopción de medidas protectoras o mitigación. A continuación, se determina la clasificación de cada impacto ambiental de acuerdo a su evaluación numérica de la importancia del impacto.

Una vez completa la matriz, en la esquina superior izquierda de cada intersección, se calificará del 1 al 10 la Magnitud del posible impacto. 10 representa la máxima magnitud y 1 la mínima (el 0 no es válido). En la esquina inferior derecha de cada intersección se calificará del 1 al 10 la Importancia del posible impacto, 10 representa la máxima magnitud y 1 la mínima (el 0 no es válido).

V.3 Valoración de los impactos

La valoración de los impactos se describe en dos escenarios, el primero corresponde a obras y actividades realizadas (preparación del sitio y construcción) y sujetas a procedimiento administrativo por parte de la PROFEPA y el segundo a la continuación de obras y actividades de la etapa de operación y mantenimiento; es decir, el primero corresponde a la valoración de los impactos de las obras y actividades sujetas a regularización sancionadas por la PROFEPA; es importante mencionar que, la información que se describe corresponde a comentarios del promovente, bajo protesta de decir verdad y a lo descrito en el acta de inspección del Expediente administrativo número PFFA/26.1/35.4/0001-2025. El segundo, se refiere a la descripción de los impactos correspondientes a la continuación de las obras y actividades correspondientes a la etapa de construcción, operación y mantenimiento y, abandono del sitio en caso de ejecutarse.

La matriz de impacto que se describe en el **Anexo V.1**, corresponde a las obras y actividades en las diferentes etapas del proyecto; con base a los resultados, se describe la valoración de los impactos por componente ambiental dando como resultado lo siguiente:

En la elaboración de la matriz de impacto fue necesario comparar los factores ambientales que sufrieron impacto con las acciones causales; esto se integra en una matriz de doble entrada en la que cada casilla de cruce se le denomina elemento tipo, el cual dará una idea del efecto de cada acción impactante sobre cada factor ambiental impactado. La importancia del impacto se mide en relación al grado de manifestación cualitativa del efecto, y a su vez está en función del grado de incidencia o intensidad de la alteración producida. (ver **tabla V.7**)

Tabla V.7. Concentrado general de valoración de impactos.

FACTORES A IMPACTAR		ETAPAS DEL PROYECTO			
		Preparación del sitio	Construcción	Operación y mantenimiento	Abandono del sitio
Componente ambiental	Indicador impactado	Demolición, Limpieza del terreno; Trazo y Nivelación Obras provisionales	Construcción de obras civiles e instalación de redes (hidráulica, pluvial, sanitaria y eléctrica)	Limpieza y operación diaria del inmueble, mantenimiento general del Hotel, establecimiento y mantenimiento de áreas verdes	Desmantelamiento y restauración del sitio
AIRE	Ruido	-21	-20	-20	-20
	Emisión de partículas suspendidas (polvos) y gases de combustión	-20	-20	-19	-20
SUELO	Cambio en la calidad del suelo por residuos sólidos urbanos y residuos de manejo especial	-20	-19	-19	-19
	Perdida/Ganancia de suelo	-29	-29	25	25
	Compactación		-29		
FAUNA	Desplazamiento	-19	-19	-21	23
VEGETACIÓN	Mantenimiento/Aumento de la cobertura vegetal			30	30
AGUA	Modificación en la calidad del agua por generación de aguas residuales	-24	-24	-24	-20
	Aumento de la capacidad de recarga de agua				20
RELACIONES ECOLÓGICAS	Servicios Ambientales			27	27
PAISAJE	Calidad del paisaje	-27	-27	28	30
SOCIOECONÓMICO	Generación de empleos	23	23	23	23

Anexo V.1 (formato Excel)

En la **tabla V.8**, se presentan la clasificación de los impactos generados en obras de regularización y en **tabla V.9** la Matriz de Magnitud e Importancia de los impactos.

Tabla V.8. Clasificación de impactos generados en obras de regularización

CLASES DE IMPACTO	RANGO Y COLOR	TOTAL DE IMPACTOS	NEGATIVO	POSITIVO	PORCENTAJES TOTALES	NEGATIVO	POSITIVO
			CANTIDADES			PORCENTAJES	
IMPACTO IRRELEVANTE	MENOR A 24	25	19	6	65.79%	79.17%	42.86%
IMPACTO MODERADO	25 -50	13	5	8	34.21%	20.83%	57.14%
IMPACTO SEVERO	51- 75	0	0	0			
IMPACTO CRITICO	MAYOR A 76	0	0	0			
TOTALES		38	24	14	100.00%	100.00%	100.00%
PORCENTAJE		100%	100.00%	100.00%			

Tabla V. 9. Matriz de Magnitud e Importancia de los impactos

Factores a impactar		Etapas del proyecto			
		Preparación del sitio	Construcción	Operación y mantenimiento	Abandono del sitio
Componente ambiental	Indicador impactado	Demolición, Limpieza del terreno; Trazo y Nivelación Obras provisionales	Construcción de obras civiles e Instalación de redes (hidráulica, pluvial, sanitaria y eléctrica)	Limpieza y operación diaria del inmueble, mantenimiento general del Hotel y establecimiento y mantenimiento de áreas verdes	Desmantelamiento y restauración del sitio
Aire	Ruido	4 3	3 2	1 1	4 3
	Emisión de partículas suspendidas y gases de combustión	3 2	3 3	1 1	3 3
Suelo	Cambio en la calidad del suelo por residuos sólidos urbanos y de manejo especial	1 2	3 3	2 1	3 2
	Pérdida/Ganancia de suelo	4 3	4 3	1 1	2 1
	Compactación	3 2	4 3		
Vegetación	Mantenimiento/Aumento de la cobertura vegetal			3 3	3 2
Fauna	Desplazamiento	2 2	2 2	2 2	3 3
Agua	Modificación en la calidad del agua por generación de aguas residuales	3 3	3 3	3 3	3 3
	Aumento de la capacidad de recarga de agua			1 1	2 2
Relaciones ecológicas	Servicios ambientales			1 2	2 2
Paisaje	Calidad del paisaje	3 3	4 3	3 3	3 3
Socioeconómico	Generación de empleos	3 3	3 3	3 3	3 3

Descripción integral de los impactos

Es importante mencionar que los impactos que se describen en las etapas de Preparación del sitio y Construcción (75% de avance) son eventos consumados quedando pendiente el 25% de la etapa de construcción, por lo que, lo señalado corresponde a dicho, bajo protesta de decir verdad del promovente y a lo descrito en el acta de inspección del Expediente Administrativo número PFPA/26.1/35.4/0001-2025. En cuanto a las etapas de Construcción (25% faltante), Operación y Mantenimiento y, Abandono del sitio, se describen con base a lo observado en campo y, a las obras y actividades propias de dichas etapas, mismas que se describen en el Capítulo II del presente estudio (ver **tabla V.10**).

Tabla V.10. Descripción integral de los impactos.

Factor impactado	Indicador ambiental	Impacto ocasionado	Caracterización		Descripción del impacto	Magnitud	Importancia: Sensibilidad/ vulnerabilidad del recurso o receptor)	Grado de la manifestación del impacto
Aire	Calidad del aire	Alteración a la calidad del aire por gases de combustión (maquinaria, equipo y vehículos automotores) y partículas suspendidas derivado de las actividades de demolición, despalme y movimiento de suelo durante las etapas de preparación del sitio y construcción. Esta condición también se presentará en la	Intensidad	Baja	A decir del promovente, en las etapas de preparación del sitio y construcción las actividades de demolición, despalme, limpieza del predio, así como el movimiento de maquinaria pesada y equipo generaron gases de combustión, así como emisión de partículas suspendidas derivado del movimiento de suelo y la demolición. Cabe mencionar que, las actividades se realizaron a cielo abierto lo que contribuye a la dispersión de las emisiones a la atmósfera. Por lo anterior, se consideró una intensidad baja, con extensión puntual, el plazo de la manifestación del impacto será puntual, con	Baja, a decir del promovente las emisiones se presentaron en las primeras semanas de la etapa de preparación del sitio, al igual que en la etapa de construcción, el cual tuvo un impacto fugaz; es decir, las emisiones a la atmósfera fueron con periodicidad irregular ya que dichas etapas desde su inicio hasta la clausura del inmueble, se desarrollaron en un periodo de tres meses, quedando por concluir un 25% de la etapa de construcción, de acuerdo	Baja, el predio del proyecto de Acuerdo al Programa de Ordenamiento Ecológico Local de Santa María Tonameca, se encuentra en una zona de asentamientos humanos y es común la presencia de desarrollos inmobiliarios con el mismo giro, por lo que la calidad del aire no puede ser atribuible exclusivamente al proyecto ya que existen otras fuentes que pueden alterar la calidad del aire como tránsito común de	Irrelevante (-)
			Extensión	Puntual				
			Momento	Inmediato				
			Persistencia	Fugaz				
			Reversibilidad	Corto plazo				
			Sinergia	Sin sinergismo				
			Acumulación	Simple				
			Efecto	Directo				
			Periodicidad	Irregular				
			Recuperabilidad	Inmediato				

Factor impactado	Indicador ambiental	Impacto ocasionado	Caracterización		Descripción del impacto	Magnitud	Importancia: Sensibilidad/ vulnerabilidad del recurso o receptor)	Grado de la manifestación del impacto
		<p>etapa de Abandono del sitio en caso de ejecutarse. En la etapa de operación y mantenimiento solo se generarán partículas suspendidas derivado de la limpieza y habrá uso muy limitado a unidades automotores.</p>			<p>persistencia fugaz y reversible a corto plazo, sin sinergismo, con efecto directo, periodicidad irregular y recuperable de manera inmediata por acción del hombre. Lo anterior, aplicará también para la etapa de abandono del sitio. En la etapa de operación y mantenimiento también es posible que se emitan emisiones a la atmósfera y polvos, pero en menor escala, atribuidas exclusivamente a las actividades de limpieza y a la operación del restaurante; se prevé uso limitado y esporádico de unidades de transporte. Por tanto, se adoptarán medidas para mitigar estos impactos.</p>	<p>al calendario de trabajo referido en el Capítulo II del presente estudio, se estiman 8 meses para la conclusión de esta etapa. En la etapa de operación y mantenimiento, no se prevé afectación a la calidad del aire ya que se considera un flujo vehicular menor y esporádico. En cuanto a partículas suspendidas estas serán generadas durante las acciones de limpieza del inmueble siendo en total 49 habitaciones con las que cuenta el inmueble. Es importante mencionar que las actividades en estas etapas se desarrollaron a cielo abierto lo que permite dispersar las emisiones. En las primeras etapas a dicho del promovente se aplicó riego, esta medida de control también se aplicará para la etapa de construcción, operación y mantenimiento y,</p>	<p>vehículos, motocicletas, operación de restaurantes, hoteles y locales comerciales entre otros.</p>	

Factor impactado	Indicador ambiental	Impacto ocasionado	Caracterización		Descripción del impacto	Magnitud	Importancia: Sensibilidad/ vulnerabilidad del recurso o receptor)	Grado de la manifestación del impacto
						abandono del sitio (esta etapa, en caso de ejecutarse), principalmente para evitar la dispersión de las partículas por movimiento de suelo.		

Factor impactado	Indicador ambiental	Impacto ocasionado	Caracterización		Descripción del impacto	Magnitud	Importancia: Sensibilidad/ vulnerabilidad del recurso o receptor)	Grado de la manifestación del impacto
Aire	Calidad acústica	Para las etapas de preparación del sitio y construcción se generó alteración del confort sonoro por la operación de maquinaria pesada y equipo de construcción. Se prevé también alteración del confort sonoro en la etapa de Abandono del sitio en caso de ejecutarse esta etapa como resultado de las actividades de	Intensidad	Baja	Los receptores principales del ruido en las etapas de preparación del sitio y construcción , fueron los trabajadores. En estas etapas se identificaron las principales fuentes de emisión de ruido (maquinaria pesada y equipo de construcción); sin embargo, a decir del promovente, se trató de actividades temporales ya que durante el periodo en el que transcurrieron las etapas de preparación del sitio y construcción (tres meses) se utilizaba la maquinaria y equipo por periodos cortos de	Baja , si bien la operación de maquinaria y algunos equipos producen ruido de forma normal, es conveniente señalar que a dicho del promovente los periodos de operación fueron temporales y a ciertas horas durante el día, con extensión local, los receptores principales fueron los trabajadores y personas que transitaban cercano al sitio del proyecto, sin embargo, debido a que los trabajos se realizaron	Baja. El receptor primario fueron los trabajadores del proyecto, seguido de personas que transitaban por la zona cercana al mismo. A decir del promovente, el personal empleado contó con equipo de protección personal incluyendo equipo auditivo adecuado. En cuanto a la operación eficiente de la maquinaria y equipo, el promovente indicó que no se presentaron	Irrelevante (-)
			Extensión	Puntual				
			Momento	Inmediato				
			Persistencia	Fugaz				
			Reversibilidad	Corto plazo				
			Sinergia	Sin sinergismo				
			Acumulación	Simple				
			Efecto	Directo				
			Periodicidad	Irregular				
			Recuperabilidad	Inmediato				

Factor impactado	Indicador ambiental	Impacto ocasionado	Caracterización		Descripción del impacto	Magnitud	Importancia: Sensibilidad/ vulnerabilidad del recurso o receptor)	Grado de la manifestación del impacto
		<p>desmantelamiento. Según la Organización Mundial de la Salud la intensidad de ruido normal de audición es de 60 a 65 decibeles (Db) y el empleo de maquinaria pesada genera aproximadamente 100 Db, considerado éste como umbral doloroso. En la etapa de construcción que esta pendiente de ejecutar, no se prevén afectaciones por ruido ya que las obras y actividades se realizarán con herramientas manuales. En la etapa de operación y mantenimiento solo se operarán lavadoras y equipo para bombear agua; además de equipo</p>			<p>tiempo, por lo que no se considera un impacto significativo. Los efectos se identifican en estas etapas y a decir del promovente, solamente a ciertas horas durante el día según el horario de trabajo de la obra civil. Esta condición también aplicará para la etapa de abandono del sitio ya que, en caso de ejecutarse el desmantelamiento, éste se realizará con maquinaria pesada y herramientas manuales. No obstante, se proporcionará equipos de protección auditiva al personal empleado. No se prevé afectaciones por ruido en la etapa de construcción a culminar ya que solo se utilizará herramientas y equipos manuales. En la etapa de operación y mantenimiento los efectos por ruido serán irrelevantes ya que no existen fuentes de emisión de ruido importantes, solo se instalarán lavadoras, secadoras, equipos hidroneumáticos, equipo de</p>	<p>a cielo abierto, el ruido tiende a disiparse. El promovente indica que la maquinaria y equipo funcionó en óptimas condiciones. Para culminar con la etapa de construcción, solo se utilizarán equipos y herramientas manuales, por lo que no se prevén afectaciones en esta etapa. En cuanto a los equipos empleados en la etapa de operación y mantenimiento, lavadoras, secadoras, equipos hidroneumáticos y de bombeo entre otros, se encontrarán en áreas estratégicas a fin de no generar afectación por ruido a los usuarios del hotel. Se aplicarán medidas preventivas y correctivas para que funcionen en óptimas condiciones.</p>	<p>situaciones anómalas que pudieron derivar afectaciones por ruido. Es importante mencionar que, en la zona existen otras fuentes de emisión de ruido por tratarse de una zona turística por lo que no es posible atribuir este impacto exclusivamente al proyecto que nos ocupa.</p>	

Factor impactado	Indicador ambiental	Impacto ocasionado	Caracterización		Descripción del impacto	Magnitud	Importancia: Sensibilidad/ vulnerabilidad del recurso o receptor)	Grado de la manifestación del impacto
		<p>en el restaurante mismos que se encontrarán aislados y con ruido casi imperceptible. Así mismo se estima un uso muy limitado de unidades de transporte.</p>			<p>bombeo, entre otros, mismos que se encontrarán aislados y con ruido casi imperceptible. Por lo anterior, se tiene una intensidad del impacto baja con extensión puntual ya que las actividades en todas las etapas serán a cielo abierto lo que permite la disgregación de los efectos por ruido, el plazo de la manifestación del impacto será inmediato con persistencia fugaz ya que la maquinaria y equipos se utilizarán en periodos cortos de tiempo, reversible a corto plazo, sin incremento progresivo, el efecto por ruido es directo y recuperable de manera inmediata al momento de parar la maquinaria y equipos.</p>			

Factor impactado	Indicador ambiental	Impacto ocasionado	Caracterización		Descripción del impacto	Magnitud	Importancia: Sensibilidad/ vulnerabilidad del recurso o receptor)	Grado de la manifestación del impacto
Suelo	Propiedades físico químicas	Alteración de la calidad del suelo por presencia de residuos sólidos urbanos y residuos de manejo especial	Intensidad	Baja	<p>En todas las etapas se prevé la generación de residuos sólidos urbanos y residuos de manejo especial. A decir del promovente en las etapas de preparación del sitio y construcción se colocó un contenedor para el depósito de la basura. Los residuos de manejo especial (derivados del desmantelamiento y la construcción) se colocaron en un sitio dentro del predio. La totalidad de los residuos fueron entregados al camión recolector municipal ya que, en la zona a decir del promovente, no se encontraron centros de acopio para la entrega de los residuos de manejo especial. El resto de la etapa de construcción se generarán residuos sólidos urbanos y residuos de manejo especial. En la etapa de operación y mantenimiento, se colocarán contenedores en las diferentes áreas del "Hotel Santa Cruz Mazunte", tanto en habitaciones como áreas de servicios y áreas</p>	<p>Baja, a decir del promovente, no se identificó contaminación al suelo o alteración en su calidad durante las etapas de Preparación del Sitio y Construcción. Para culminar la etapa de construcción, se continuará con la implementación de medidas para un manejo adecuado de los diferentes tipos de residuos. En la etapa de Operación y Mantenimiento y, Abandono del sitio, no se espera un impacto al suelo debido a la implementación de medidas preventivas y correctivas, encaminadas a un manejo adecuado de los diferentes residuos que se generen en estas etapas. Es importante mencionar que el predio del proyecto se ubica en la zona de asentamientos humanos de Mazunte por</p>	<p>Baja. En las etapas de Preparación del sitio y Construcción, a dicho del promovente no se identificaron indicios de alteración en la calidad del suelo. Para la continuación de las obras y actividades en las etapas de Construcción, Operación y Mantenimiento y, Abandono del sitio, se implementarán medidas sobre el manejo adecuado de los diferentes residuos, por lo que no se prevé impactos a la calidad del suelo. Debido a la cercanía a la playa y al tránsito común de personas, empleados de Hotel supervisan y realizan limpieza en la zona.</p>	<p>Irrelevante (-)</p>
			Extensión	Puntual				
			Momento	Inmediato				
			Persistencia	Fugaz				
			Reversibilidad	Corto plazo				
			Sinergia	Sin sinergismo				
			Acumulación	Simple				
			Efecto	Directo				
			Periodicidad	Irregular				
			Recuperabilidad	Inmediato				

Factor impactado	Indicador ambiental	Impacto ocasionado	Caracterización		Descripción del impacto	Magnitud	Importancia: Sensibilidad/ vulnerabilidad del recurso o receptor)	Grado de la manifestación del impacto
					<p>comunes, los cuales serán entregados al camión recolector municipal. Los mantenimientos se realizarán cada 6 meses o dependiendo de las necesidades, para ello se contratan servicios externos mismos que se encargan de llevarse los residuos de manejo especial generados. En caso de llevar a cabo la etapa de Abandono del sitio, los residuos sólidos municipales se depositarán en contenedores para su posterior entrega al camión municipal. Los residuos de manejo especial se entregarán al camión recolector municipal o a centros de acopio, el más cercano se ubica en la ciudad de Puerto Escondido. En cuanto a residuos peligrosos, a decir del promovente, no se realizó mantenimiento de maquinaria y equipo en el interior del predio y no se reportó algún derrame o contaminación del suelo</p>	<p>lo que es frecuente el servicio de recolección de residuos sólidos urbanos.</p>		

Factor impactado	Indicador ambiental	Impacto ocasionado	Caracterización		Descripción del impacto	Magnitud	Importancia: Sensibilidad/ vulnerabilidad del recurso o receptor)	Grado de la manifestación del impacto
					durante el tiempo de operación de la misma. En las etapas que están por desarrollarse no se prevé la generación de residuos peligrosos, el mantenimiento de equipos será realizado en talleres especializados.			

Factor impactado	Indicador ambiental	Impacto ocasionado	Caracterización		Descripción del impacto	Magnitud	Importancia: Sensibilidad/ vulnerabilidad del recurso o receptor)	Grado de la manifestación del impacto
Suelo	Pérdida de Suelo y Compactación	Pérdida de suelo y compactación derivado de la excavación y establecimiento de la obra civil	Intensidad	Baja	A dicho del promovente, el predio del proyecto sustentaba un inmueble en deterioro, por lo que el suelo natural ya había sido modificado. Posterior a la demolición, en la etapa de preparación del sitio y construcción se generó pérdida de suelo en las actividades de despalme, excavación para cimentación y, para las áreas del cárcamo de recolección de aguas residuales y cisterna,	Baja , De acuerdo al Mapa de Degradación de suelo, en el predio del proyecto no se identifica algún tipo de degradación al suelo. En el Sistema Ambiental se identifican zonas con degradación química por declinación de la fertilidad probablemente asociada con el manejo de áreas de cultivo, ver Mapa de Degradación	Baja . El predio del proyecto de acuerdo al Programa de Ordenamiento Ecológico Local de Santa María Tonameca se ubica en la zona de asentamientos humanos y es común observar un crecimiento en el establecimiento de diversos desarrollos inmobiliarios en la zona, ya sea con el	Moderado (-)
			Extensión	Puntual				
			Momento	Inmediato				
			Persistencia	Permanente				
			Reversibilidad	Mediano plazo				

Factor impactado	Indicador ambiental	Impacto ocasionado	Caracterización		Descripción del impacto	Magnitud	Importancia: Sensibilidad/ vulnerabilidad del recurso o receptor)	Grado de la manifestación del impacto
			Sinergia	Sin sinergismo	<p>descritos en el Capítulo II del presente estudio. El material extraído, a decir del promovente, fue utilizado para la nivelación del terreno.</p> <p>En cuanto al impacto por compactación, está relacionado con el establecimiento de la obra civil. La compactación resulta de la compresión mecánica de partículas de suelo y agregados. La compactación tiene como resultado el rompimiento de los agregados de suelo más grandes, y la reducción o eliminación de espacios (o poros) entre las partículas de suelo, esto actúa como una barrera que impide el flujo de aire y agua entre las partículas del suelo. Por lo anterior, con el establecimiento del "Hotel Santa Cruz Mazunte", la compactación del suelo será permanente durante la vida útil del proyecto, existiendo una superficie permeable</p>	<p>del suelo IV.13. El tipo de suelo, en su mayoría en el Sistema Ambiental está constituido por Regosol, son suelos jóvenes con escaso desarrollo, similares a los Leptosoles, pero con mayor espesor. Se forman en materiales sueltos como arenas, gravas o cenizas volcánicas. Son poco fértiles y susceptibles a la erosión. Es importante mencionar que la pérdida de suelo y compactación por el proyecto constituye una superficie de 618.925 m² siendo esta una superficie relativamente pequeña, con respecto a la superficie total del Sistema Ambiental (345.11 ha) misma que representa el 0.017% sin que ello derive un impacto significativo por el proyecto.</p>	<p>mismo giro, casas habitación o de servicios diversos. Lo anterior se sustenta con las políticas y usos de suelo recomendados en el Plan de Ordenamiento Ecológico del Territorio del estado de Oaxaca, que ubica al predio dentro de la UGA 017 con uso recomendado para turismo y ecoturismo. Por lo anterior, el establecimiento del proyecto es compatible con el uso de suelo que prevalece en la zona y está sustentado con las políticas públicas que la rigen.</p>	
		Acumulación	Simple					
		Efecto	Directo					
		Periodicidad	Continuo					
		Recuperabilidad	A mediano plazo					

Factor impactado	Indicador ambiental	Impacto ocasionado	Caracterización		Descripción del impacto	Magnitud	Importancia: Sensibilidad/ vulnerabilidad del recurso o receptor)	Grado de la manifestación del impacto
					<p>de jardín en el interior del predio de 74.158 m2, En la etapa de abandono del sitio no se prevé pérdida de suelo ni compactación ya que en caso de ejecutarse se restaurará el sitio con especies nativas lo que derivará ganancia de suelo y mejorar la infiltración al suelo.</p> <p>Con base a lo anterior, la intensidad del impacto se considera media, con extensión puntual, el plazo de la manifestación del impacto inmediato, con persistencia permanente, reversible a mediano plazo, sin sinergismo, de efecto directo, con periodicidad continuo y recuperable a mediano plazo por acción del hombre.</p>			

Factor impactado	Indicador ambiental	Impacto ocasionado	Caracterización		Descripción del impacto	Magnitud	Importancia: Sensibilidad/ vulnerabilidad del recurso o receptor)	Grado de la manifestación del impacto
Suelo	Ganancia de Suelo	Ganancia de suelo derivado del área de jardines y por restauración (plantación de especies nativas) en etapa de abandono del sitio en caso de ejecutarse.	Intensidad	Baja	Se prevé ganancia de suelo, en la etapa de operación y mantenimiento derivado del establecimiento del área de jardín en el interior del predio, con una superficie aproximada de 74.158 m ² , en esta superficie se plantarán especies de ornato, exóticas y nativas. En la etapa de abandono del sitio en caso de ejecutarse, se restaurará mediante la plantación de especies nativas. Es importante mencionar que la presencia de vegetación en determinada superficie favorece la retención de suelo a través de su sistema radicular y el follaje, contribuye también a condiciones de humedad en el suelo generando un microclima ideal para el tránsito de fauna en la zona. Por lo anterior, se tiene una intensidad del impacto baja en el sentido de que es una superficie pequeña, con extensión puntual, el plazo de la manifestación del impacto es inmediato, con persistencia permanente, reversible a mediano plazo, sin sinergismo, no se espera un incremento	Baja , partiendo de que la vegetación contribuye a la ganancia de suelo y toda vez que la superficie destinada a jardines y en su momento para la restauración en caso de ejecutarse se considera un área pequeña (618.925 m ²); aunado al uso de suelo que prevalece en la zona del proyecto y su área de influencia como asentamientos humanos de acuerdo al Programa de Ordenamiento Ecológico Local de Santa María Tonameca, es común observar escasas áreas con vegetación, por lo que el proyecto contribuye a la ganancia de suelo pero en menor grado debido a que la superficie del proyecto es pequeña. Conforme se aleja de la zona de asentamientos humanos en el Sistema Ambiental se identifican áreas con cobertura vegetal más	Baja. El establecimiento del proyecto es compatible con el uso de suelo (asentamientos humanos) que prevalece en la zona y está sustentado con las políticas públicas que la rigen. Por lo anterior, el establecimiento del área de jardín forma parte del embellecimiento del paisaje, genera confort a los visitantes y contribuye a la creación de microclimas en la zona; la ganancia de suelo, es el resultado indirecto de lo anterior, siendo este un impacto positivo pero con intensidad baja tratándose de un área muy pequeña.	Moderado (+)
			Extensión	Puntual				
			Momento	Inmediato				
			Persistencia	Permanente				
			Reversibilidad	Mediano plazo				
			Sinergia	Sin sinergismo				
			Acumulación	Simple				
			Efecto	Directo				
			Periodicidad	Continuo				
			Recuperabilidad	A mediano plazo				

Factor impactado	Indicador ambiental	Impacto ocasionado	Caracterización		Descripción del impacto	Magnitud	Importancia: Sensibilidad/ vulnerabilidad del recurso o receptor)	Grado de la manifestación del impacto
					progresivo del impacto ya que las áreas a intervenir están claramente definidas, el efecto es directo, con periodicidad continua y recuperable a mediano plazo por acción del hombre.	conservada que contribuyen a la ganancia de suelo.		

Factor impactado	Indicador ambiental	Impacto ocasionado	Caracterización		Descripción del impacto	Magnitud	Importancia: Sensibilidad/ vulnerabilidad del recurso o receptor)	Grado de la manifestación del impacto
Agua	Propiedades físico químicas del agua y disponibilidad de agua	Modificación de la calidad del agua por generación de aguas residuales.	Intensidad	Baja	Como efecto de las descargas de aguas residuales en todas las etapas del proyecto podría haber contaminación al acuífero, el efecto se daría en el área destinada a la instalación de los servicios de sanitarios. La probabilidad de que suceda un derrame ocasional de alguna sustancia química susceptible de ocasionar contaminación al agua subterránea es muy baja debido a que, a decir del promovente en las etapas de Preparación del Sitio y Construcción , no se instalaron talleres de mantenimiento de vehículos o maquinaria. Las descargas solo	Baja , las medidas preventivas y de mitigación permitirán dar un manejo adecuado a las aguas residuales en las diferentes etapas del proyecto, por lo que no se considera afectación por infiltración a las propiedades del agua del manto acuífero. En cuanto a la disponibilidad de agua, sobre todo en	Baja . Las descargas de aguas residuales provenientes de los servicios de sanitarios portátiles, a decir del promovente en las etapas de Preparación del sitio y Construcción se manejaron por medio de la empresa contratada, esto sucederá también para la continuación de la etapa de construcción. y, en caso de ejecutar la etapa de Abandono del sitio.	Irrelevante (-)
			Extensión	Puntual				
			Momento	Inmediato				
			Persistencia	Fugaz				
			Reversibilidad	Corto plazo				
			Sinergia	Sin sinergismo				
			Acumulación	Simple				

Factor impactado	Indicador ambiental	Impacto ocasionado	Caracterización		Descripción del impacto	Magnitud	Importancia: Sensibilidad/ vulnerabilidad del recurso o receptor)	Grado de la manifestación del impacto
			Efecto	Periodicidad				
			Directo	Irregular	<p>fueron sanitarias en estas etapas, a decir del promovente, se contrató los servicios de un sanitario portátil por empresa autorizada ya que en las dos etapas el máximo número de empleados fue de 25 trabajadores. Es importante mencionar que la empresa contratada fue la responsable del retiro y destino final de las aguas residuales. El promovente no presentó evidencia de lo anterior. En la etapa de Operación y Mantenimiento, operarán sanitarios en cada habitación, así como sanitarios en áreas comunes, las aguas residuales se canalizarán a un cárcamo de recolección de aguas residuales con capacidad de 27,000 litros, extrayendo dichas aguas cuando se encuentre su capacidad al 80% mediante pipas especializadas que trasladarán las aguas residuales a la planta de tratamiento más cercana.</p> <p>En caso de ejecutar la etapa de Abandono del sitio, se contratará sanitarios portátiles para el personal empleado cumpliendo con la condición de 25 empleados</p>	<p>la etapa de Operación y Mantenimiento, se implementarán medidas de prevención y mitigación a fin de dar un uso adecuado y responsable al agua.</p>	<p>En la etapa de Operación y mantenimiento las aguas residuales del Hotel, serán dirigidas directamente al cárcamo de recolección para su posterior extracción y transporte a la planta de tratamiento más cercana, para ello se contratará el servicio particular con las autorizaciones respectivas.</p> <p>Es importante mencionar que el predio se ubica en el acuífero Colotepec – Tonameca y cercano al predio del proyecto se ubican tres pozos dos para uso agrícola y uno para uso doméstico, ver Mapa de Hidrología subterránea Anexo IV.15.</p> <p>Con la implementación de medidas preventivas y de</p>	
			Recuperabilidad	Mitigable				

Factor impactado	Indicador ambiental	Impacto ocasionado	Caracterización		Descripción del impacto	Magnitud	Importancia: Sensibilidad/ vulnerabilidad del recurso o receptor)	Grado de la manifestación del impacto
					<p>por unidad. Las aguas residuales serán manejadas por la empresa proveedora del servicio.</p> <p>En cuanto a la disponibilidad de agua, a decir del promovente en las primeras etapas (Preparación del sitio y Construcción) se compró agua con pipas que abastecen la zona. En la etapa de operación y mantenimiento, el inmueble cuenta con conexión a la red de agua potable de la zona. Para el caso específico de la piscina, se adquiere mediante pipas. Solo se permitirá el aporte del 1% de agua a la alberca de la red de conexión de agua potable. Con base a lo anterior, el impacto resultó con intensidad baja, extensión puntual, el plazo de la manifestación del impacto será inmediato, con persistencia fugaz, sin sinergismo, con efecto directo, periodicidad irregular y mitigable por acción del hombre.</p>		<p>mitigación se espera un uso eficiente y responsable del recurso agua. Por tratarse de un Hotel, en caso de ser necesario se comprará agua potable.</p>	

Factor impactado	Indicador ambiental	Impacto ocasionado	Caracterización		Descripción del impacto	Magnitud	Importancia: Sensibilidad/ vulnerabilidad del recurso o receptor)	Grado de la manifestación del impacto
Agua	Capacidad de recarga al manto acuífero	Aumento a la capacidad de recarga al manto acuífero	Intensidad	Baja	<p>Se sabe que la capacidad de recarga de agua a los mantos freáticos está directamente relacionada con la presencia de la cobertura vegetal. Sin embargo, existen otros parámetros ambientales que también contribuyen al aumento o disminución de recarga de agua a los mantos freáticos como la precipitación y tipo de suelo, entre los más importantes. Este indicador se analiza en la etapa de abandono del sitio en caso de ejecutarse y, está directamente relacionado con el establecimiento de vegetación nativa para la restauración del predio. Con base a lo anterior, el impacto resultó con intensidad baja por tratarse de una superficie pequeña (618.925 m2), extensión puntual, el plazo de la manifestación del impacto será inmediato, con persistencia temporal ya que dependerá de la temporada de lluvias en la zona, sin sinergismo, con efecto</p>	<p>Baja, en el sentido de que la superficie a restaurar es pequeña (618.925 m2), por lo que el aporte por precipitación al acuífero también será baja. Es importante mencionar que el acuífero Colotepec – Tonameca su principal aporte es a través de las zonas forestales presentes en el Sistema Ambiental en las partes altas y los ríos que atraviesan la zona.</p>	<p>Baja. En el sentido de que la aportación a la recarga al manto freático será pequeña, considerando la superficie a restaurar (618.925 m2) en caso de ejecutarse. El principal aporte al manto acuífero proviene de las zonas forestales de la serranía del Sistema Ambiental, además del aporte por precipitación que de acuerdo a la Estación Climatológica 20092 Puerto Ángel, el sitio del proyecto y su área de influencia experimenta Precipitación Total Mensual con una marcada estacionalidad, siendo de mayo a octubre la temporada de lluvias. Adicionalmente, el aporte al acuífero por tormentas y huracanes, fenómenos que se originan sobre aguas oceánicas, es también de importancia.</p>	<p>Irrelevante (+)</p>
			Extensión	Puntual				
			Momento	Inmediato				
			Persistencia	Temporal				
			Reversibilidad	Mediano plazo				
			Sinergia	Sin sinergismo				
			Acumulación	Simple				
			Efecto	Indirecto				
			Periodicidad	Periódico				
			Recuperabilidad	Mitigable				

Factor impactado	Indicador ambiental	Impacto ocasionado	Caracterización		Descripción del impacto	Magnitud	Importancia: Sensibilidad/ vulnerabilidad del recurso o receptor)	Grado de la manifestación del impacto
					indirecto, la regularidad de la manifestación del impacto será periódico y mitigable por acción del hombre.			

Factor impactado	Indicador ambiental	Impacto ocasionado	Caracterización		Descripción del impacto	Magnitud	Importancia: Sensibilidad/ vulnerabilidad del recurso o receptor)	Grado de la manifestación del impacto
Fauna	Desplazamiento de fauna	Afectaciones en la distribución y la abundancia de la fauna (incluyendo especies en alguna categoría de protección	Intensidad	Baja	El predio fue adquirido en marzo de 2023 mediante cesión de derechos y a decir del promovente el predio contaba con un inmueble deteriorado, por lo que no sustentaba vegetación natural. Es importante mencionar que la vegetación puede ser un indicador de la presencia de fauna debido a que es utilizada como zona de resguardo, percheo o de alimentación. A dicho del promovente, en las etapas de preparación del sitio y construcción en el predio no se observó fauna, solo algunas aves en tránsito toda vez que en la zona existe transito constante	Baja. En el sentido de que en la zona del predio del proyecto y su área de influencia hay predominancia de asentamientos humanos y desarrollos inmobiliarios con el mismo giro del proyecto, la vegetación existente se encuentra dispersa en el área de influencia, aunado al tránsito frecuente de	Baja. La escasa vegetación nativa y los asentamientos existentes dan como resultado la presencia de especies de fauna generalistas; es decir, especies con un amplio rango de distribución y adaptadas a condiciones antropogénicas. Dadas las características de movilidad, no se descarta la presencia o tránsito de especies de fauna silvestre y en	<p>Irrelevante (-)</p> <p>Para la etapa de abandono del sitio se tiene Irrelevante (+)</p>
			Extensión	Puntual				
			Momento	Inmediato				
			Persistencia	Fugaz				
			Reversibilidad	Corto plazo				
			Sinergia	Sin sinergismo				
			Acumulación	Simple				

Factor impactado	Indicador ambiental	Impacto ocasionado	Caracterización		Descripción del impacto	Magnitud	Importancia: Sensibilidad/ vulnerabilidad del recurso o receptor)	Grado de la manifestación del impacto
			Efecto	Periodicidad				
			Directo	Irregular	de personas. Durante el recorrido por el inmueble no se identificó fauna.	personas y vehículos, situación que deriva una reducción considerable de especies faunísticas asociadas a la vegetación existente.	estatus de conservación, en caso de presentarse se aplicarán medidas de prevención y mitigación como ahuyentamiento, rescate y reubicación y, se notificará a las autoridades competentes.	
			Inmediato		En la etapa de Operación y mantenimiento , no se prevé afectaciones a la fauna debido al tránsito constante de personas; sin embargo, no se descarta la presencia de especies de fauna silvestre y en estatus de conservación, para ello se implementarán medidas de prevención y mitigación a fin de disminuir impactos a este componente.			
					En cuanto a la etapa de abandono del sitio , en caso de ejecutarse, se prevé que, con el establecimiento de especies nativas, el tránsito de fauna se incrementa ya que las especies de fauna buscan sitios para resguardo y percheo, siendo éste un impacto positivo.			
					Por lo anterior, la evaluación del impacto resultó con intensidad baja, extensión puntual, el plazo de la manifestación del impacto será inmediato, con persistencia fugaz, sin sinergismo, con efecto directo, periodicidad irregular y recuperable de manera			

Factor impactado	Indicador ambiental	Impacto ocasionado	Caracterización		Descripción del impacto	Magnitud	Importancia: Sensibilidad/ vulnerabilidad del recurso o receptor)	Grado de la manifestación del impacto
					inmediata por acción del hombre mediante la aplicación de medidas preventivas.			

Factor impactado	Indicador ambiental	Impacto ocasionado	Caracterización		Descripción del impacto	Magnitud	Importancia: Sensibilidad/ vulnerabilidad del recurso o receptor)	Grado de la manifestación del impacto
Vegetación	Aumento de la cobertura vegetal	Establecimiento y mantenimiento de áreas verdes y restauración con especies nativas	Intensidad	Baja	El proyecto cuando fue adquirido (marzo 2023, mediante cesión de derechos) y, a decir del promovente no había vegetación forestal, lo anterior, se corrobora con el dictamen de Protección Civil de fecha 02 de marzo de 2024 en donde autoriza la demolición del inmueble y menciona que no existe vegetación en el predio, ver Anexo II.9. Se prevé en la etapa de operación y mantenimiento , el establecimiento de un área verde en el interior del hotel con una superficie de 74.158 m2,	Baja. El predio del proyecto y su área de influencia presenta un uso de suelo de Asentamientos humanos de acuerdo al Programa de Ordenamiento Ecológico Local de Santa María Tonameca por lo que no se considera un ecosistema costero conservado ya que se ha modificado su	Baja. Se mencionó con anterioridad que el predio del proyecto y su área de influencia se caracteriza por tener un uso de suelo de asentamientos humanos de acuerdo al Programa de Ordenamiento Ecológico Local de Santa María Tonameca, debido a ello, las áreas con vegetación son dispersas. La vegetación que prevalece en la zona es	Moderado (+)
			Extensión	Puntual				
			Momento	Mediano plazo				
			Persistencia	Permanente				
			Reversibilidad	Mediano plazo				

Factor impactado	Indicador ambiental	Impacto ocasionado	Caracterización		Descripción del impacto	Magnitud	Importancia: Sensibilidad/ vulnerabilidad del recurso o receptor)	Grado de la manifestación del impacto
			Sinergia	Sin sinergismo	<p>En caso de ejecutar la etapa de Abandono del sitio, posterior a la demolición y limpieza del predio del proyecto, se realizarán acciones de restauración encaminadas a la plantación de especies nativas de la zona. El establecimiento de áreas verdes en determinada superficie favorece la retención del suelo, es también una barrera natural para mitigar el viento, las precipitaciones, la temperatura y funge como un sitio de tránsito o percheo de especies de fauna. Es así que, la intensidad del impacto se determinó como baja, con extensión puntual, el plazo de la manifestación del impacto será a mediano plazo, con persistencia permanente, sin sinergismo, con efecto directo, periodicidad continua y mitigable por acción del hombre.</p>	<p>composición y estructura. La vegetación que prevalece en la zona es dispersa pudiendo encontrar algunas especies nativas, exóticas y de ornato por tratarse de una zona turística. Por lo que el proyecto, se suma a la condición que prevalece en la zona en cuanto a vegetación. Se implementarán medidas preventivas y de mitigación a fin de dar mantenimiento al área del jardín, se plantea el establecimiento de especies nativas y de ornato.</p>	<p>principalmente especies de ornato, exóticas y nativas, éstas forman parte del embellecimiento del paisaje, genera confort a los visitantes y contribuye a la creación de microclimas en la zona, por lo que, a pesar de ser un ecosistema costero, la vegetación ha sido modificada en cuanto a su estructura y funcionalidad.</p>	
			Acumulación	Simple				
			Efecto	Directo				
			Periodicidad	Continuo				
			Recuperabilidad	Mitigable				

Factor impactado	Indicador ambiental	Impacto ocasionado	Caracterización		Descripción del impacto	Magnitud	Importancia: Sensibilidad/ vulnerabilidad del recurso o receptor)	Grado de la manifestación del impacto
Relaciones ecológicas	Servicios ambientales	Establecimiento de áreas verdes y restauración con especies nativas	Intensidad	Baja	<p>En la etapa de operación y mantenimiento, se establecerá un área de jardín con una superficie de 74.158 m² en el predio del proyecto utilizando para ello especies de ornato, exóticas y nativas, información revela que las plantas ornamentales contribuyen a los servicios ambientales, como la mejora de la calidad del aire, la regulación del clima y la creación de espacios de recreo.</p> <p>En cuanto al establecimiento de especies nativas motivo de la restauración en caso de ejecutarse la etapa de Abandono del sitio, se estima reforestar con especies características de la selva mediana caducifolia; de acuerdo a la bibliografía las selvas secas tienen baja productividad maderera pero su presencia es de vital importancia porque proveen de madera, leña y productos no maderables, así como áreas de pastoreo extensivo para las poblaciones humanas. Además, realiza servicios de captura de carbono, conservación de suelos, de biodiversidad y de riberas, así</p>	<p>Baja. Las superficies de áreas verdes y la de restauración (en caso de ejecutarse) son pequeñas: 74.158 m² y 618.925 m², respectivamente, por lo que la contribución de estas como servicios ambientales también es menor. Aunado a que la zona presenta un uso de suelo de asentamientos humanos, que todavía hace que el aporte por servicios ambientales sea bajo en la zona del Área de Influencia en comparación con áreas con vegetación conservada, presentes en el Sistema Ambiental.</p>	<p>Baja. Debido a que el uso que prevalece en la zona es de asentamientos humanos y las superficies de vegetación son dispersas, siendo estas en su mayoría con especies de ornato, exóticas y en menor grado especies nativas. Por lo anterior, el aporte por servicios ambientales por el proyecto se determina baja.</p>	<p>Moderado (+)</p>
			Extensión	Puntual				
			Momento	Inmediato				
			Persistencia	Permanente				
			Reversibilidad	Mediano plazo				
			Sinergia	Sin sinergismo				
			Acumulación	Simple				
			Efecto	Directo				
			Periodicidad	Continuo				
			Recuperabilidad	Mediano plazo				

Factor impactado	Indicador ambiental	Impacto ocasionado	Caracterización		Descripción del impacto	Magnitud	Importancia: Sensibilidad/ vulnerabilidad del recurso o receptor)	Grado de la manifestación del impacto
					<p>como regulación de clima y mantenimiento de los ciclos minerales. Es hábitat de especies silvestres endémicas y/o de valor comercial. Sin embargo, el aporte por servicios ambientales será bajo en el sentido de que la superficie a restaurar, en caso de ejecutarse contribuirá en un 0.017% de lo que aporta el Sistema Ambiental (345.11 ha)</p> <p>La valoración de impactos indica intensidad baja en el sentido de que es una superficie relativamente pequeña en comparación con el porcentaje que ocupa este tipo de vegetación en el Sistema Ambiental, con extensión puntual, el plazo de la manifestación del impacto será inmediato, la permanencia del efecto será permanente, reversible a mediano plazo, sin sinergismo, efecto directo, con periodicidad continua y recuperable a mediano plazo.</p>			

Factor impactado	Indicador ambiental	Impacto ocasionado	Caracterización		Descripción del impacto	Magnitud	Importancia: Sensibilidad/ vulnerabilidad del recurso o receptor)	Grado de la manifestación del impacto
Paisaje	Calidad del paisaje	Calidad visual	Intensidad	Baja	<p>El proyecto modificó visualmente la zona en las etapas de preparación del sitio y construcción. La modificación en el paisaje fue visible a nivel puntual, por lo que el impacto fue negativo, pero por periodos cortos de tiempo ya que las etapas de preparación del sitio y construcción se realizaron en 3 meses quedando suspendida ésta última, debido a la clausura total temporal para la etapa de construcción quedando pendiente un 25%.</p> <p>Una vez que se retomen las obras y actividades que quedaron suspendidas y habiendo cumplido con la normatividad ambiental aplicable en la materia. Se continuará con la etapa de construcción, en donde el impacto será todavía negativo, pero por un periodo corto de tiempo.</p> <p>En la etapa de operación y mantenimiento se estima un impacto positivo ya que el proyecto se integrará con los elementos del paisaje que prevalecen en la zona. En cuanto a la Calidad visual la zona se encuentra perturbada debido a las actividades antropogénicas desarrolladas por el</p>	<p>Baja. El establecimiento del proyecto modificó el paisaje de forma permanente integrándose al paisaje que prevalece en la zona de tipo asentamientos humanos y turísticos.</p>	<p>Baja. El proyecto se estableció en una zona de asentamientos humanos y es común observar inmuebles con el mismo giro, integrándose al paisaje que es común observar en la localidad de Mazunte.</p>	<p>Etapas de preparación del sitio y construcción Irrelevante (-)</p> <p>Etapas de operación y mantenimiento y abandono del sitio Irrelevante (+)</p>
			Extensión	Puntual				
			Momento	Inmediato				
			Persistencia	Fugaz				
			Reversibilidad	Corto plazo				
			Sinergia	Sin sinergismo				
			Acumulación	Simple				
			Efecto	Directo				
			Periodicidad	Irregular				
			Recuperabilidad	Mediano plazo				

Factor impactado	Indicador ambiental	Impacto ocasionado	Caracterización		Descripción del impacto	Magnitud	Importancia: Sensibilidad/ vulnerabilidad del recurso o receptor)	Grado de la manifestación del impacto
					<p>ser humano, estas actividades han derivado que los componentes ambientales como la vegetación y la fauna se hayan modificado en cuanto a su estructura y funcionalidad dando lugar a la presencia de especies de fauna generalistas, plantas de ornato, algunas nativas y en menor grado especies nativas como componente visual habitual.</p> <p>En cuanto a Fragilidad visual, la obra presenta una capacidad de absorción visual moderada y es el resultado de la interacción de diversos factores, tanto naturales como antrópicos, que inciden en la calidad visual del paisaje: La presencia de asentamientos humanos genera alteraciones en el entorno, como la modificación del paisaje natural, la introducción de elementos visuales discordantes y las alteraciones de la conectividad visual del territorio. Estas acciones contribuyen a la fragmentación del paisaje y a la disminución de su calidad visual.</p> <p>La singularidad del paisaje se considera alta debido a la cercanía con el mar como elemento singular notable en la zona y aporta un valor estético y paisajístico significativo.</p>			

Factor impactado	Indicador ambiental	Impacto ocasionado	Caracterización		Descripción del impacto	Magnitud	Importancia: Sensibilidad/ vulnerabilidad del recurso o receptor)	Grado de la manifestación del impacto
					<p>La alta accesibilidad del área, producto de su condición urbana, facilita la llegada de personas y vehículos, lo que se traduce en un aumento del tráfico, la construcción de infraestructuras y las alteraciones del paisaje natural. Estos factores generan una mayor presión visual sobre el entorno y contribuyen a la disminución de su fragilidad visual.</p> <p>En caso de ejecutarse la etapa de Abandono del sitio, el impacto al paisaje se considera positivo por las actividades de restauración, aunque la intensidad del impacto será a nivel puntual.</p> <p>Por lo anterior, el impacto se considera con intensidad baja, extensión puntual, el plazo de la manifestación del impacto será inmediato con persistencia fugaz para las etapas de preparación del sitio y construcción, reversible a mediano plazo, con efecto directo, periodicidad irregular y recuperable a mediano plazo por acción del hombre. En cuanto a las etapas de operación y mantenimiento la persistencia será permanente, se espera ser irreversible, sin sinergismo, sin incremento progresivo del impacto, con efecto directo y</p>			

Factor impactado	Indicador ambiental	Impacto ocasionado	Caracterización		Descripción del impacto	Magnitud	Importancia: Sensibilidad/ vulnerabilidad del recurso o receptor)	Grado de la manifestación del impacto
					recuperable a mediano plazo por acción del hombre.			

Factor impactado	Indicador ambiental	Impacto ocasionado	Caracterización		Descripción del impacto	Magnitud	Importancia: Sensibilidad/ vulnerabilidad del recurso o receptor)	Grado de la manifestación del impacto
Socioeconómico	Economía	Generación de empleos	Intensidad	Baja	<p>El proyecto contempla la contratación de personal para la realización de las obras y actividades en las diferentes etapas del proyecto, durante la etapa de Preparación del sitio y Construcción a decir del promovente se contrató 12 y 25 empleados, respectivamente. En la etapa de operación y mantenimiento se contratarán hasta 10 empleados en temporada alta; así como personal técnico especializado para mantenimiento de instalaciones, equipos y en general dependiendo de las necesidades del hotel, en esta se mantendrá constante la contratación durante la vida útil del proyecto.</p>	<p>Baja. Durante el desarrollo de las diferentes etapas del proyecto los empleos serán variables debido a los requerimientos en cada etapa. En las dos primeras etapas la generación de empleo, a decir del promovente fue en periodos cortos de tiempo debido a que estas etapas se desarrollaron en aproximadamente 3 meses, quedando suspendidos los trabajos por la</p>	<p>Baja. Con base en la cantidad de empleos a generar, se considera baja sensibilidad hacia este impacto ya que conforme avanzan las etapas del proyecto disminuye el número de empleos de acuerdo a los requerimientos y necesidades del inmueble, cabe mencionar que se privilegiará la contratación de personal de la región.</p>	<p>Irrelevante (+)</p>
			Extensión	Puntual				
			Momento	Inmediato				
			Persistencia	Fugaz				
			Reversibilidad	Corto plazo				
			Sinergia	Sin sinergismo				
			Acumulación	Simple				

Factor impactado	Indicador ambiental	Impacto ocasionado	Caracterización		Descripción del impacto	Magnitud	Importancia: Sensibilidad/ vulnerabilidad del recurso o receptor)	Grado de la manifestación del impacto
			Efecto	Periodicidad				
			Directo	Irregular	<p>En la etapa de abandono del sitio en caso de ejecutarse se prevé la contratación de hasta 10 empleados durante un periodo corto de tiempo.</p> <p>Es importante mencionar que la contratación de personal permite mejorar la calidad de vida de la población, sobre todo cuando se privilegia la contratación de mano de obra local; sin embargo, tratándose de obras o inmuebles pequeños el beneficio es menor y con periodos cortos de tiempo.</p>	<p>clausura impuesta por la PROFEPA. En la etapa de operación y mantenimiento la generación de empleos será permanente, pero en menor número ya que el inmueble es pequeño. Es importante mencionar que se privilegiará la contratación de mano de obra local y será con base al marco regulatorio correspondiente.</p>		
			Inmediato					
			Recuperabilidad					

V.4 Conclusiones

El proyecto en la valoración de impactos ambientales se describe en dos escenarios: 1. En la regularización de obras y actividades ejecutadas sin contar previamente con la autorización en materia de impacto ambiental y 2. Para la continuación de obras y actividades de las etapas de Construcción (25% pendiente de ejecutar, Operación y mantenimiento del proyecto y se incluye la evaluación de impactos para la etapa de abandono del sitio en caso de ejecutarse.

La valoración en el escenario 1, indica principalmente afectaciones al componente suelo y agua; en su mayoría, son impactos irrelevantes y en menor grado moderados. Es importante mencionar que el sitio en donde se encuentra el proyecto y su área de influencia se sitúa en la zona de asentamientos humanos de la localidad de Mazunte la cual ha tenido en los últimos años un incremento en el desarrollo turístico por su cercanía al mar y, por la denominación como Pueblo Mágico destacando, el turismo, ecoturismo y la importancia de la conservación de tortugas marinas a través del Centro Mexicano de la Tortuga, entre otros. De acuerdo a la valoración de impacto, a pesar de que la zona es considerada un ecosistema costero, éste, ya ha sido modificado por el desarrollo turístico existiendo en la zona otros desarrollos inmobiliarios con el mismo giro del proyecto que nos ocupa. Por lo que, los componentes ambientales ya han sido modificados en cuanto a su estructura y funcionalidad; es así que, las afectaciones identificadas se centran a nivel interno del proyecto que fácilmente pueden ser atendidas mediante la implementación de medidas de mitigación.

En cuanto a la valoración del escenario 2, para la continuación de las etapas de Construcción, Operación y mantenimiento y en su caso, la etapa de abandono del sitio, se identificaron impactos irrelevantes y moderados los cuales mediante la implementación de medidas de mitigación y de prevención disminuirán considerablemente, estos impactos se centran en la generación de aguas residuales y afectación a la calidad del suelo por la generación de residuos sólidos urbanos y residuos de manejo especial. Adicionalmente, se considera en el presente proyecto el programa de vigilancia ambiental a fin de dar cumplimiento a las medidas de mitigación propuestas en el Capítulo VI del presente proyecto. Por lo que el proyecto se considera viable pero sujeto a los términos y condicionantes que se establezcan para su ejecución.

VI. MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

En este capítulo se describen las medidas preventivas, de mitigación o de compensación derivadas del análisis del capítulo anterior. Con base en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, en las siguientes líneas, se definen los tipos de medidas y acciones a seguir para prevenir, eliminar, reducir y/o compensar los efectos adversos que el proyecto de "Hotel Santa Cruz Mazunte", pueda ocasionar. Es importante señalar que las medidas propuestas, se presentan de acuerdo a su importancia, siendo las **Preventivas**, las medidas más adecuadas para evitar impactos ambientales y las que se deberán de implementar principalmente antes de la ejecución de las actividades que involucran las diferentes etapas del Proyecto; en tanto que las medidas de **Mitigación** pueden disminuir o atenuar impactos ambientales negativos ocasionados por la implementación del Proyecto; y por último, las de **Compensación** promueven la restauración, reparación o sustitución de los impactos sobre los componentes ambientales afectados. A continuación, se definen cada tipo de medida.

En este sentido, para obtener un adecuado desarrollo del proyecto, desde el punto de vista ambiental, este instrumento de gestión ambiental, establece un seguimiento puntual y detallado de las medidas definidas a aplicar que garantice el cumplimiento del mismo.

Se presentarán medidas preventivas o protectoras para evitar o minimizar los impactos que pueda conllevar el desarrollo del proyecto, antes de que se lleguen a producir.

Las medidas de mitigación por otro lado, son aquellas que se utilizarán para subsanar los daños que inevitablemente se ocasionarán durante todas las etapas del desarrollo del proyecto, de manera que sea posible concretar las acciones sobre las causas que las han originado. El conjunto de las medidas mencionadas en el presente capítulo se deberá poner en práctica en todas las fases del proyecto, es decir, preparación, construcción y operación del sitio y, en su caso abandono del sitio.

VI.1 Descripción de la medida o programa de medidas de la mitigación o correctivas por componente ambiental.

El desarrollo del proyecto, implica el diseño y la ejecución de diversas obras y actividades que podrían generar impactos negativos en el entorno natural y humano, así, se han establecido una serie de medidas preventivas aplicables en cada una de las etapas para evitar tales impactos negativos.

El proceso de regulación del proyecto, determinó la clausura temporal total de los trabajos del desarrollo inmobiliario. El acuerdo de emplazamiento manifiesta que la obra presentó un avance del 75%, faltando repello de muros, acabados, colocación de cancelería, colocación de muebles en recamaras y baños, instalación eléctrica y plomería. En este sentido, los posibles impactos al ambiente por el proyecto y las medidas de prevención y mitigación aplicables, considera las actividades por desarrollar en el 25% de la etapa de construcción.



Manifestación de Impacto Ambiental- Modalidad Particular

Regularización de obras y actividades relativas al proyecto denominado "Hotel Santa Cruz Mazunte",

En la **tabla 6.1**, se presenta el listado de las medidas preventivas y de mitigación que se proponen con base en los impactos ambientales identificados que serán producidos por las distintas actividades en el desarrollo del Proyecto.

Tabla VI.1. Medidas de mitigación por componente ambiental.

COMPONENTE AMBIENTAL: AIRE					
IMPACTO	TIPO Y DESCRIPCIÓN DE MEDIDA	ETAPA	ACTIVIDAD GENERADORA DE IMPACTO	ACCIONES DE CUMPLIMIENTO	BENEFICIO ESPERADO
Partículas Suspendidas	Preventiva Riego en el área del proyecto	<ul style="list-style-type: none"> - Preparación del sitio. - Construcción. - Operación y mantenimiento - Abandono del sitio 	<p>Generación de partículas por movimiento de vehículos y maquinaria en las etapas de preparación del sitio, demolición de estructuras y construcción de obras en etapa de construcción y desmantelamiento de obras en etapa de abandono del sitio (en caso de ejecutarse esta etapa).</p>	<p>Por ser una obra bajo regularización, el promovente, manifiesta que ante el movimiento maquinaria y vehículos pesados por la demolición de estructuras y nivelación del terreno, en la etapa de preparación del sitio e inicios de la construcción, se realizaron riegos previos al inicio de la actividad diaria, para no generar emisión de polvos (partículas suspendidas). Para tal fin se realizó la compra de agua a través de servicio de pipas.</p> <p>En las actividades por desarrollar en la etapa de construcción, el potencial de generación de partículas suspendidas será de manera esporádica, es decir, durante la actividad para limpieza a detalle y retirar los restos de materiales de construcción, Residuos de Manejo Especial (RME) para su disposición a sitio autorizado. Previo a esta actividad se realizará la aplicación de riego para minimizar la generación de polvos.</p> <p>En la etapa de operación y mantenimiento no se prevé la emisión de partículas de gran magnitud, solo las relativas a la limpieza de habitaciones y áreas comunes.</p> <p>En la etapa de abandono, si es que se ejecuta esta etapa, se realizará la compra de agua proporcionada por medio de pipas para almacenar el agua en contenedor y realizar los riegos diarios, previamente a la operación de maquinaria y vehículos para el desmantelamiento de la infraestructura y acarreo de materiales.</p>	Calidad del aire al evitar la generación de partículas suspendidas a la atmósfera.
Calidad acústica	Preventiva Mantenimiento de maquinaria y vehículos	<ul style="list-style-type: none"> - Preparación del sitio. - Construcción - Operación y mantenimiento 	<p>La operación de maquinaria y vehículos, durante la preparación del sitio, construcción y abandono del sitio son fuentes generadoras de ruido que pueden</p>	<p>Por ser una obra sujeta a procedimiento de regularización, según el promovente en la etapa de Preparación del Sitio y de Construcción en sus primeras fases, la maquinaria y vehículos utilizados, se encontraban en buenas condiciones y con los servicios de mantenimiento correspondientes generando niveles de ruido tolerables, aunado a esto, la operación se realizó de manera intermitente.</p>	El ruido en el área del proyecto se mantiene en los niveles de ruido aceptables para la audición humana.

COMPONENTE AMBIENTAL: AIRE					
IMPACTO	TIPO Y DESCRIPCIÓN DE MEDIDA	ETAPA	ACTIVIDAD GENERADORA DE IMPACTO	ACCIONES DE CUMPLIMIENTO	BENEFICIO ESPERADO
		- Abandono del sitio	generar una mala calidad acústica para la audición humana y que pueda afectar al personal en el área del proyecto.	<p>Durante las actividades faltantes de la etapa de construcción, se considera el uso de vehículo pesado para el suministro de materiales y el retiro de los RME, la actividad será esporádica y por breve periodo de tiempo en el sitio del proyecto. Aun así, el proveedor deberá demostrar que el equipo cuenta con servicio de mantenimiento a fin de garantizar que los niveles de ruido generados no sean excesivos. Esta medida se complementa con el establecimiento de horario diurno de trabajo, además, la determinación de que el personal operario de maquinaria y vehículo pesado, deberá contar con equipo de seguridad auditiva.</p> <p>En la etapa de operación y mantenimiento no se considera generación de este impacto, dado que los vehículos solo serán de los huéspedes del hotel y esporádicamente de los proveedores de algún tipo de servicio.</p> <p>En la etapa de abandono, de realizarse esta etapa, los vehículos deberán contar y demostrar el adecuado mantenimiento para minimizar la generación de ruidos provenientes de los escapes a fin de no sobrepasar los límites máximos permisibles en materia de ruido. Y se aplicarán las demás medidas descritas.</p>	Descanso y tranquilidad nocturna para el ser humano
Calidad del aire (Partículas contaminantes)	Preventiva Prohibir la quema de residuos sólidos urbanos y material vegetal.	<ul style="list-style-type: none"> - Preparación del sitio. - Construcción - Operación y mantenimiento. - Abandono del sitio. 	Por las diversas obras y actividades del proyecto (construcción, y operación y mantenimiento) se generan residuos sólidos urbanos y material vegetal producto del mantenimiento de las áreas verdes de manera continua y en volúmenes	<p>Por ser una obra parcialmente construida y a decir del promovente, no se realizó la quema de residuos sólidos generados en la etapa de preparación del sitio y construcción, los residuos generados se depositaron en un contenedor y se enviaron al relleno sanitario a través del camión recolector del municipio.</p> <p>En la etapa de operación y mantenimiento se establece la prohibición de realizar la quema de residuos sólidos urbanos y materia vegetal. Los espacios individuales y de uso común contarán con contenedores para depositar los residuos orgánicos e inorgánicos y, se realizará la disposición en el camión de limpia municipal.</p>	Condición local sin generación de partículas contaminantes y libre de olores indeseables producidos por la combustión. Contribuir a mantener una buena calidad del aire en beneficio de

COMPONENTE AMBIENTAL: AIRE					
IMPACTO	TIPO Y DESCRIPCIÓN DE MEDIDA	ETAPA	ACTIVIDAD GENERADORA DE IMPACTO	ACCIONES DE CUMPLIMIENTO	BENEFICIO ESPERADO
			considerables. Sin un manejo adecuado puede convertirse en una fuente de contaminación grave al componente aire si son quemados.	De manera complementaria, se impartirán pláticas de educación ambiental a los empleados del proyecto sobre los riesgos de la emisión de contaminantes a la atmósfera, entre otras acciones. De llevarse a cabo la etapa de abandono del sitio, se llevarán a cabo la aplicación de las medidas antes señaladas.	la salud de la población local.
Generación de gases contaminantes	Preventiva Mantenimiento de maquinaria, vehículos y equipo.	<ul style="list-style-type: none"> - Preparación del sitio. - Construcción - Operación y Mantenimiento - Abandono del sitio. 	Operación de maquinaria, vehículos y equipos durante la preparación del sitio, construcción y abandono del sitio pueden ser fuentes generadoras de emisiones a la atmósfera en exceso si no cuentan con un adecuado servicio de mantenimiento.	<p>Por ser una obra sujeta a procedimiento de regularización, según el promovente en la etapa de preparación del sitio y de construcción en sus primeras fases, la maquinaria y vehículos utilizados, se encontraban en buenas condiciones y con los servicios de mantenimiento correspondientes.</p> <p>En la etapa actual de la fase constructiva, la maquinaria, vehículos y equipo a utilizar deberán contar con el mantenimiento y verificación vehicular actualizados, siendo comprobado por el responsable de la obra.</p> <p>En la etapa de abandono, de realizarse, se aplicarán las medidas antes descritas.</p> <p>El responsable de supervisión llevará el control de las acciones y toma de evidencias para los informes.</p>	<p>Maquinaria, vehículos y equipo en buenas condiciones operativas que minimizan emisiones de gases contaminantes al aire.</p> <p>Contribuir a mantener una buena calidad del aire en beneficio de la salud de la población local.</p>

COMPONENTE AMBIENTAL: SUELO					
IMPACTO	TIPO Y DESCRIPCIÓN DE MEDIDA	ETAPA	ACTIVIDAD GENERADORA DE IMPACTO	ACCIONES DE CUMPLIMIENTO	BENEFICIO ESPERADO
<p>Calidad del suelo</p> <p>Contaminación</p>	<p>Preventiva</p> <p>Manejo adecuado de los residuos sólidos urbanos generados</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Preparación del sitio. - Construcción - Operación y mantenimiento. - Abandono 	<p>Derivado de las obras y actividades del proyecto (hospedaje y alimentación) es común la generación de residuos sólidos urbanos de manera continua y en volúmenes considerables, sin un manejo adecuado puede convertirse en una fuente de contaminación grave al componente suelo y por su cercanía, al mar.</p>	<p>A decir del promovente en las dos primeras etapas, en la etapa de preparación del sitio y parte de la construcción, los residuos sólidos urbanos generados, se dispusieron en un contenedor, y se entregó al camión de recolección municipal.</p> <p>En la etapa faltante de la construcción, en la etapa de Operación y mantenimiento, se darán pláticas de educación ambiental sobre manejo de los residuos sólidos urbanos.</p> <p>Se instalarán contenedores con tapa para la recolección y separación de los residuos que se generan en las distintas áreas operativas del proyecto. Los recipientes estarán rotulados con las leyendas de Orgánico e Inorgánico.</p> <p>La disposición de los mismos se realizará mediante el servicio del camión recolector de residuos sólidos urbanos municipales para ser dispuestos por este sistema municipal.</p> <p>Se elaborará una bitácora de manejo de los residuos.</p> <p>En la etapa de abandono, de ejecutarse esta etapa, se aplicarán las anteriores medidas.</p>	<p>Mantener un suelo sin contaminación y sin la proliferación y presencia de fauna nociva.</p> <p>Separación de la basura para contribuir al proceso de reciclaje de los materiales.</p>
<p>Calidad del suelo</p> <p>Contaminación</p>	<p>Preventiva</p> <p>Manejo adecuado de residuos de manejo especial</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Preparación del sitio. - Construcción. - Operación y mantenimiento. - Abandono del sitio 	<p>En las etapas de preparación del sitio y parte de la construcción se generaron RME por el desmantelamiento y construcción de las obras.</p>	<p>A decir del promovente, en la etapa de preparación del sitio y hasta la fase de construcción en que se encuentra, se dispusieron los materiales generados en una parte del predio y se entregaron al camión de limpieza municipal para la disposición final.</p> <p>En las siguientes fases de la construcción del hotel, los RSME se entregarán a un prestador de servicios para retirar y disponer los mismos en algún sitio autorizado.</p>	<p>Evitar contaminación al suelo.</p> <p>Manejo adecuado de los residuos de manejo especial para efectuar la separación de los mismos.</p>

COMPONENTE AMBIENTAL: SUELO					
IMPACTO	TIPO Y DESCRIPCIÓN DE MEDIDA	ETAPA	ACTIVIDAD GENERADORA DE IMPACTO	ACCIONES DE CUMPLIMIENTO	BENEFICIO ESPERADO
			<p>En la parte faltante de la construcción y en la etapa de operación y mantenimiento se generarán RME dependiendo de los requerimientos de acabados y por mantenimiento de infraestructura y del equipamiento. En la etapa de abandono, de ejecutarse, los RME consistirán en materiales, producto del desmantelamiento de la obra.</p> <p>Sin un manejo adecuado de este tipo de materiales, puede derivar en contaminación al suelo.</p>	<p>En la operación y mantenimiento, los residuos generados como botes de material plástico o metálico, vidrio, cartón, entre otros, de ser el caso, serán retirados por un prestador de servicios para su retiro entregados al centro de acopio Promipex S. de R.L. de C.V., CEDIS, Puerto Escondido, Aut: SEMAEDESO/030/021/REV:066/2024.</p> <p>En caso de llevarse a cabo la etapa de abandono, se aplicarán las mismas medidas.</p>	Promover el reciclaje de materiales.
Calidad del suelo (Contaminación)	Preventiva Mantenimiento periódico de vehículos pesados, ligeros y maquinaria	<ul style="list-style-type: none"> - Preparación del sitio. - Construcción. - Operación y mantenimiento - Abandono del sitio 	Operación de maquinaria, vehículos y equipos durante la preparación del sitio, construcción y abandono del sitio pueden generar contaminación al suelo por la fuga o derrame de aceites,	<p>En las etapas de preparación del sitio y construcción del proyecto, los vehículos y maquinaria involucrada, según lo manifestado por el promovente, contaron con su mantenimiento respectivo y no se generó derrame de aceite, combustibles o algún otro residuo.</p> <p>Para las actividades faltantes de la etapa de construcción, se utilizarán vehículos pesados solamente para el retiro de los residuos generados y de proveedor que surtirá algún material de construcción. Estos</p>	Adecuada operación y funcionamiento de vehículos y maquinaria que permite mantener la calidad del suelo (sin contaminación).

COMPONENTE AMBIENTAL: SUELO					
IMPACTO	TIPO Y DESCRIPCIÓN DE MEDIDA	ETAPA	ACTIVIDAD GENERADORA DE IMPACTO	ACCIONES DE CUMPLIMIENTO	BENEFICIO ESPERADO
			<p>lubricantes y combustibles, emisiones a la atmósfera en exceso si no cuentan con un adecuado servicio de mantenimiento</p> <p>Vehículos pesados, ligeros y maquinaria en malas condiciones.</p>	<p>vehículos deberán contar con el mantenimiento correspondiente.</p> <p>En la etapa de operación, no se prevé este tipo de impacto al No realizar el uso de maquinaria y vehículos a transitar será solo de turistas y proveedores de servicios.</p> <p>En la etapa de abandono, en caso de llegar a aplicarse está, se solicitará al prestador de servicios que los vehículos y maquinaria cuenten con el mantenimiento respectivo.</p> <p>Aunado a lo antes mencionado, No se permitirá el mantenimiento de maquinaria y equipo en el interior del predio del proyecto.</p> <p>Se deberá cumplir con las verificaciones vehiculares correspondientes, solicitadas por el Estado.</p>	
Contaminación	<p>Preventiva</p> <p>Instalación de sanitarios portátiles</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Preparación del sitio. - Construcción. - Operación y mantenimiento - Abandono del sitio 	<p>La falta de sanitarios puede dar lugar a realizar las necesidades fisiológicas al aire libre contaminando suelo, presencia de fauna nociva, olores desagradables y posible daño a la salud.</p>	<p>Al decir del promovente en la etapa de preparación del sitio y primeras acciones constructivas se instalaron sanitarios portátiles para los trabajadores, las aguas residuales fueron retiradas y llevadas a disposición por el prestador de servicio contratado.</p> <p>En la actual fase de construcción, para la etapa de Operación y mantenimiento y para la fase de abandono, se realizarán pláticas de educación ambiental sobre los impactos negativos de heces fecales en el medio ambiente.</p> <p>Se contratará el servicio de sanitarios portátiles. La limpieza se realizará de una a dos veces por semana. Los residuos generados se enviarán a planta autorizada de tratamiento de aguas residuales a través del prestador de servicio autorizado.</p>	<p>Suelo sin contaminación por heces fecales.</p> <p>Ausencia de olores desagradables y ausencia de fauna nociva.</p>

COMPONENTE AMBIENTAL: SUELO					
IMPACTO	TIPO Y DESCRIPCIÓN DE MEDIDA	ETAPA	ACTIVIDAD GENERADORA DE IMPACTO	ACCIONES DE CUMPLIMIENTO	BENEFICIO ESPERADO
				De realizarse la etapa de abandono aplicarán las medidas antes citadas.	
Calidad del suelo (Compactación)	Preventiva Uso mínimo de maquinaria pesada	<ul style="list-style-type: none"> - Preparación del sitio. - Construcción. - Abandono del sitio 	En estas etapas se demanda el uso de maquinaria para hacer desmantelamiento y/o demoliciones y movimiento de materiales como concreto, metales, madera y tierra, con el potencial riesgo de compactación al componente suelo.	<p>Se establecerá el uso limitado de maquinaria y se privilegiará obras y actividades con herramientas manuales.</p> <p>Para el transporte y circulación, tanto de la maquinaria como de los vehículos, únicamente podrán utilizarse por los caminos existentes.</p> <p>Por ningún motivo, la maquinaria podrá intervenir otras áreas aledañas.</p> <p>Se establecerá horarios diurnos de trabajo</p> <p>Cualquier reparación o mantenimiento a la maquinaria utilizada se deberá hacer fuera del sitio del proyecto y en talleres autorizados.</p>	Reducir significativamente la compactación del suelo, afectando lo menos posible su estructura y propiedades.

COMPONENTE AMBIENTAL: FAUNA					
IMPACTO	TIPO Y DESCRIPCIÓN DE MEDIDA	ETAPA	ACTIVIDAD GENERADORA DE IMPACTO	ACCIONES DE CUMPLIMIENTO	BENEFICIO ESPERADO
Desplazamiento de fauna	Preventiva Ahuyentamiento, rescate, y reubicación de fauna silvestre	<ul style="list-style-type: none"> - Preparación del sitio. - Construcción. - Operación y mantenimiento - Abandono del sitio 	Afectaciones en la distribución y abundancia de la fauna por la presencia de maquinaria, vehículos y personal empleado y usuarios del inmueble.	<p>Al ser un proyecto bajo proceso de regularización, donde ya se ejecutaron la etapa de preparación del sitio y parte la etapa de construcción y de acuerdo a lo manifestado por el promovente, en estas etapas no hubo afectación a la fauna silvestre, esto debido a que el predio se localiza dentro del área urbana de Mazunte.</p> <p>Durante el recorrido por el predio se observó fauna aviar de tipo generalista como palomas (<i>Zenaida sp</i>), tórtolas (<i>Columbina inca</i>), zanate (<i>Quiscalus</i></p>	Promover el cuidado y la conservación de la fauna nativa.

COMPONENTE AMBIENTAL: FAUNA					
IMPACTO	TIPO Y DESCRIPCIÓN DE MEDIDA	ETAPA	ACTIVIDAD GENERADORA DE IMPACTO	ACCIONES DE CUMPLIMIENTO	BENEFICIO ESPERADO
				<p><i>mexicanus</i>), azulejos (<i>Thraupis episcopus</i>) y calandrias (<i>Icterus pustulatus</i>).</p> <p>En las actividades faltantes de la etapa construcción y en la de operación y mantenimiento, no se descarta la presencia de fauna y en estatus de conservación, en tránsito, en caso de existir, se rescatará, ahuyentará y reubicará a la fauna que se presente en el predio, reportando a la autoridad ambiental.</p> <p>Para dar cumplimiento a esta medida, se capacitará al personal mediante pláticas de educación ambiental, abordando temas sobre la importancia del manejo, conservación y protección de la fauna silvestre.</p> <p>Se prohibirá la extracción y cacería de fauna silvestre.</p> <p>Se prohíbe la introducción de fauna doméstica.</p> <p>En la etapa de abandono en caso de ejecutarse aplicarán las medidas descritas en la etapa anterior.</p>	

COMPONENTE AMBIENTAL: FLORA					
IMPACTO	TIPO Y DESCRIPCIÓN DE MEDIDA	ETAPA	ACTIVIDAD GENERADORA DE IMPACTO	ACCIONES DE CUMPLIMIENTO	BENEFICIO ESPERADO
Aumento de la cobertura vegetal	Preventiva Establecimiento de áreas verdes	- Construcción - Operación y mantenimiento - Abandono del sitio	Tratándose de una actividad turística, el prestador de servicios debe ofrecer confort e integración de elementos naturales en el hotel que armonicen con el entorno natural costero.	Establecerá un área verde de 74.158m ² , con especies de ornato nativas y exóticas, Dar mantenimiento periódico (podas, control de plagas y enfermedades, fertilización y riego) a las áreas verdes. El riego se realizará con agua tratada.	Contribuir al establecimiento de áreas verdes dentro del inmueble.
Aumento de la cobertura vegetal	Restauración Mediante el establecimiento de especies nativas de flora	Abandono del sitio	Instalación de obras civiles que afectan a la vegetación nativa de la zona. Al tratarse de un sitio en área urbana, la flora existente es de tipo ornamental, también especies de tipo generalista.	En caso de llevarse a cabo la etapa de abandono, se establecerán especies nativas de flora dentro del área del sitio del proyecto una vez abandonado, para ofrecer disponibilidad de hábitat a la fauna de la zona y evitar la afectación paisajística en la zona.	Mejorar el hábitat de especies de fauna Evitar la erosión del suelo por la actividad eólica, del agua Mejorar el paisaje de la zona

COMPONENTE AMBIENTAL: AGUA					
IMPACTO	TIPO Y DESCRIPCIÓN DE MEDIDA	ETAPA	ACTIVIDAD GENERADORA DE IMPACTO	ACCIONES DE CUMPLIMIENTO	BENEFICIO ESPERADO
Calidad del agua	Preventiva Uso racional del agua.	- Preparación del sitio - Construcción - Operación y mantenimiento. - Abandono	El servicio de alojamiento del inmueble requerirá de uso continuo de agua. Sin información sobre su manejo y conservación puede ocasionar un uso descontrolado del recurso hídrico.	En la etapa de preparación del sitio y construcción, se manifiesta por el promovente, que el uso de agua fue mínimo; se adquirió el servicio de pipas de agua para realizar riego al suelo en las áreas de trabajo y, contenedores para almacenar agua y utilizarla en las actividades constructivas. Para la etapa de operación y mantenimiento, se instalarán sistemas y equipos ahorradores de agua (Lavabos, sanitarios, fregaderos, regaderas, etc.) en las habitaciones de hospedaje, áreas comunes y lavandería para un uso	Ahorro y uso racional del agua.

COMPONENTE AMBIENTAL: AGUA					
IMPACTO	TIPO Y DESCRIPCIÓN DE MEDIDA	ETAPA	ACTIVIDAD GENERADORA DE IMPACTO	ACCIONES DE CUMPLIMIENTO	BENEFICIO ESPERADO
				<p>eficiente en el consumo del agua. Asimismo, el Hotel Casa Santa Cruz cuenta con una cisterna para almacenar un volumen de 21.6m³ (80% de la capacidad). El agua para llenado de piscina será abastecida por medio de pipas. Sólo el 1% se tomará de la red de agua potable.</p> <p>Se implementarán platicas de educación ambiental sobre manejo y uso racional del recurso hídrico.</p> <p>Se realizará el mantenimiento preventivo y correctivo de manera semestral para un funcionamiento eficiente.</p> <p>En la etapa de abandono, de efectuarse esta etapa, se comprará pipas de agua para riego mínimo necesario en las actividades de movimiento de vehículos y maquinaria durante el desmantelamiento y traslado de materiales generados.</p>	
Contaminación	Preventiva Instalación de sanitarios portátiles	<ul style="list-style-type: none"> - Preparación del sitio. - Construcción. - Abandono del sitio 	<p>La carencia de espacios para la eliminación de los desechos corporales, ocasiona fecalismo al aire libre provocando contaminación al agua, presencia de fauna nociva y problemas de salud pública.</p>	<p>Al decir del promovente en la etapa de preparación del sitio y en las primeras acciones constructivas, se instalaron sanitarios portátiles para los trabajadores. Los residuos generados fueron retirados por un prestador de servicios. Para las actividades faltantes de la etapa de construcción, se contratará el servicio de sanitarios portátiles, siendo responsable de manejo y disposición final el prestador del servicio.</p> <p>Se colocará un sanitario por cada 25 trabajadores</p> <p>En la etapa de operación y mantenimiento, se realizarán pláticas de educación ambiental sobre los impactos negativos de heces fecales en el medio ambiente. Las aguas residuales generadas</p>	<p>Evitar contaminación del agua por fecalismo al aire libre.</p> <p>Evitar problemas de salud pública.</p>

COMPONENTE AMBIENTAL: AGUA					
IMPACTO	TIPO Y DESCRIPCIÓN DE MEDIDA	ETAPA	ACTIVIDAD GENERADORA DE IMPACTO	ACCIONES DE CUMPLIMIENTO	BENEFICIO ESPERADO
				<p>por los sanitarios y demás actividades de lavado, se canalizan a un cárcamo de recolección, cuando el nivel llega al 80% de su capacidad de llenado establecido, se contratará un prestador de servicio autorizado para trasvasar a un camión recolector y lo dispondrá en una planta de tratamiento autorizada.</p> <p>Por ningún motivo se canalizarán aguas residuales al suelo.</p> <p>En la etapa de operación y mantenimiento, las aguas residuales generadas en las distintas áreas del Hotel Santa Cruz, se canalizarán a un cárcamo de almacenamiento, una vez que se llene al 80% de su capacidad, se contratará a un prestador de servicio autorizado para retirar y disponer las aguas residuales en sitio autorizado.</p> <p>De realizarse la etapa de abandono, se realizarán la medida señalada en la etapa de preparación del sitio y construcción.</p>	
Calidad del agua	Medida de mitigación Mantenimiento de piscina	- Operación y mantenimiento	<p>Por el giro del hotel será frecuente y continuo el uso de la alberca para lo cual el mantenimiento será imprescindible.</p> <p>La caída de material vegetal en la piscina implica acciones de limpieza diaria.</p> <p>El uso de bloqueadores solares y cremas incide en la generación de suciedad y contaminación del agua. Lo anterior derivara diversos residuos producto del mantenimiento de la piscina.</p>	<p>Para la limpieza y desinfección se utiliza un producto floculante basado en polímeros biodegradables.</p> <p>Los residuos que se generan por el uso de floculantes, serán canalizados al cárcamo de recolección de aguas residuales.</p>	<p>Manejo y mantenimiento adecuado del agua de la piscina.</p> <p>Ofrecer un servicio de calidad a los huéspedes del hotel.</p>

COMPONENTE AMBIENTAL: SOCIOECONÓMICO					
IMPACTO	TIPO Y DESCRIPCIÓN DE MEDIDA	ETAPA	ACTIVIDAD GENERADORA DE IMPACTO	ACCIONES DE CUMPLIMIENTO	BENEFICIO ESPERADO
Nivel de vida	Preventiva Contratación de personal de las localidades próximas al sitio del proyecto	<ul style="list-style-type: none"> - Preparación del sitio - Construcción - Operación y mantenimiento. - Abandono 	Tratándose de empresas con giro de hospedaje turístico, es posible contratar personas o grupos de personas provenientes de otras zonas que pueden estar mejor capacitados para las actividades, sin embargo, posibilitan la generación de desigualdades en la economía local.	<p>Se manifiesta por el promovente que en las etapas de preparación del sitio e inicios de la construcción se contrató mano de obra local. Al decir del promovente, en estas fases se contrató a 25 trabajadores de manera temporal</p> <p>En las actividades restantes de la etapa constructiva y en la etapa de operación y mantenimiento, se contratarán servicios y mano de obra local que fortalecerán la economía local al generar empleos permanentes y temporales.</p> <p>En el abandono del sitio, de realizarse esta etapa, se contratará mano de obra local para el desmantelamiento de la infraestructura.</p>	Mejorar el nivel de vida de familias de la región por medio de la generación de empleos directos e indirectos
Seguridad laboral	Preventiva Uso de equipo de protección personal	<ul style="list-style-type: none"> - Preparación del sitio. - Construcción - Operación y mantenimiento. - Abandono del sitio 	<p>La falta de costumbre de adoptar condiciones de seguridad en el trabajo entre trabajadores locales, es un factor que puede incidir en accidentes, esto puede ocurrir entre trabajadores en obra civil.</p> <p>Las actividades de mantenimiento a equipos y acciones de mantenimiento de jardinería, pintura, mantenimiento de techos, de cárcamo de recolección de aguas residuales, puede derivar accidentes principalmente a la salud de hombre si no se realiza uso de equipo de protección a manos, ojos, vías respiratorias y/o auditivas.</p>	<p>Según lo manifestado por el promovente, en la etapa de preparación del sitio y construcción (hasta el 75% de la obra), el personal de obra usó casco y botas de trabajo industrial.</p> <p>En las actividades faltantes de la construcción de la obra: Se realizarán pláticas de educación y seguridad laboral. Se proporcionará equipo de protección personal a los trabajadores (casco, botas industriales, guantes, chaleco, gafas y cubrebocas), en los casos que aplique por Ley. Se supervisará que el personal porte el equipo de protección necesario.</p>	Mejora en las condiciones de trabajo y de seguridad personal de los empleados en la obra y operación. Contribuir en el buen desarrollo y condiciones óptimas para la ejecución de los trabajos.

COMPONENTE AMBIENTAL: SOCIOECONÓMICO					
IMPACTO	TIPO Y DESCRIPCIÓN DE MEDIDA	ETAPA	ACTIVIDAD GENERADORA DE IMPACTO	ACCIONES DE CUMPLIMIENTO	BENEFICIO ESPERADO
Protección a la población	Preventiva Protección Civil	<ul style="list-style-type: none"> - Construcción - Operación y mantenimiento. - Abandono del sitio 	<p>El predio del proyecto se ubica en la costa del Estado de Oaxaca misma que se cataloga como una zona de alta sismicidad; aunado a ello, el predio por su cercanía a la zona costera se ve influenciado por tormentas y ciclones o cualquier evento generador de riesgo natural que pueden causar afectaciones al ser humano y a la infraestructura.</p>	<p>El Promovente promoverá pláticas de protección civil enfocadas a la respuesta en caso de sismo, huracanes o la presencia de algún otro fenómeno meteorológico, y poner en práctica permanentemente la cultura de la prevención y la protección civil en el sitio del proyecto.</p> <p>Colocará señalización (rutas de evacuación, área de concentración, números de emergencia, etc.) en el área del proyecto.</p> <p>Contará con un Plan de Emergencia ante situaciones de riesgo, de acuerdo al protocolo que establece Protección Civil.</p> <p>El personal empleado y los usuarios del espacio deberán estar atentos a las indicaciones de Protección Civil en caso de algún evento natural extraordinario</p>	<p>Prevenir daños a la salud y vida de los empleados y usuarios mediante información oportuna y preventiva necesaria ante algún evento climático inesperado o extraordinario.</p>

VI.2 Programa de vigilancia ambiental

Para garantizar el cumplimiento de los principios ambientales y de las medidas de prevención, mitigación y compensación de impacto ambiental, así como el cumplimiento de los términos y condicionante que la autoridad ambiental establezca para al proyecto, la empresa promovente implementará el siguiente Programa de Vigilancia Ambiental.

Es importante resaltar que la aplicación del programa se fundamenta en el seguimiento de cumplimiento de las medidas implementadas con el propósito de alcanzar el fin último consistente en minimizar los efectos adversos del proyecto.

Objetivos

Establecer un proceso de control, seguimiento y vigilancia en el cumplimiento de las medidas de mitigación de cada factor ambiental derivadas del Proyecto, que garantice el uso racional de los componentes ambientales y la mejora constante del sitio del proyecto para no afectar el medio ambiente.

Identificar impactos no previstos y proponer las medidas adecuadas para reducirlos, eliminarlos o compensarlos.

Informar de manera sistemática a la autoridad ambiental los alcances del programa de vigilancia.

Acciones

- El promovente designará un supervisor técnico y operativo para el cumplimiento de los objetivos del programa y del cumplimiento de las medidas planteadas en la operación y mantenimiento del proyecto.
- El supervisor deberá vigilar que se lleven a cabo acciones orientadas a la no afectación a los componentes ambientales en el sitio del proyecto y su alrededor.
- Informar de acuerdo a los tiempos definidos por las Autoridades Ambientales facultadas, los requerimientos y solicitudes que deriven de la operación del presente proyecto.
- Vigilar el cumplimiento de las acciones definidas para prevenir o evitar riesgos que por las actividades realizadas afecten los componentes ambientales

Responsable de Programa

Para el seguimiento al presente Programa, el promovente será el responsable directo y contratará personal especializado en el ramo. En seguida se presentan los cuadros del programa de vigilancia ambiental y cómo será su seguimiento y control con los umbrales de cumplimiento.

VI.3 Seguimiento y control (Monitoreo)

En la siguiente **tabla VI.2.** se describen las estrategias, seguimiento y cumplimiento de las medidas de mitigación establecidas en el proyecto.

Tabla VI.2. Programa de vigilancia ambiental, seguimiento y control.

LINEA ESTRATÉGICA: IMPACTOS AL COMPONENTE AMBIENTAL AIRE					
IMPACTO AL QUE VA DIRIGIDO	ETAPA TIPO Y DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA	TIEMPO EN QUE SE INSTRUMENTARÁ O DURACIÓN	RECURSOS NECESARIOS	ESTRATEGIA DE CUMPLIMIENTO.	SUPERVISIÓN Y GRADO DE CUMPLIMIENTO.
Partículas suspendidas	<ul style="list-style-type: none"> - Construcción - Operación y mantenimiento - Abandono <p>Medida Preventiva: Riego en el área del proyecto.</p>	<p>Diario en la etapa de abandono del sitio. Periódica en la etapa de operación y mantenimiento. Diario en la etapa de abandono del sitio.</p>	<p>Adquisición de agua tratada suministrada por Pipas Contenedores para agua. Motobomba o bomba centrífuga con manguera y personal a cargo de la actividad</p>	<p>Por ser una obra bajo regularización, el promovente manifiesta que, en la preparación del sitio y actividades realizadas en la etapa de construcción, previo a la clausura, se realizaron riegos para no generar emisión de partículas suspendidas por el movimiento maquinaria y vehículos pesados en demolición, desmantelamiento y movimiento de materiales. En las actividades faltantes de la etapa de construcción, solo se aplicará riegos durante las actividades en las áreas de limpieza de residuos y acciones para retiro de material de construcción. En la etapa de operación y mantenimiento solamente se aplicarán riegos sobre la vialidad y pasillos externos al realizarse limpieza de dichas áreas. De preferencia, el agua a utilizar será agua tratada. En la etapa de abandono, de ejecutarse esta etapa, se realizarán riegos previos a la operación de maquinaria y vehículos por desmantelamiento y movimiento de materiales para evitar la emisión de partículas suspendidas.</p>	<p>Se verifica el cumplimiento por responsable de vigilancia (recorridos y toma de evidencias fotográficas Cumplimiento al 100%. Asentamiento de la actividad en bitácora Reporte mensual y/o semestral</p>
Generación de gases contaminantes	<ul style="list-style-type: none"> - Construcción - Abandono <p>Medida Preventiva:</p>	<p>Intermitente por el tiempo que se requiera para el abasto de</p>	<p>Personal de supervisión. Bitácora de mantenimiento</p>	<p>Se solicitará al prestador de servicio, que los vehículos a utilizar por contratista de las obras faltantes de construcción, deberán estar en buenas condiciones y contar con el</p>	<p>Verificar por el supervisor, el cumplimiento de mantenimiento de maquinaria y vehículos y,</p>

LINEA ESTRATÉGICA: IMPACTOS AL COMPONENTE AMBIENTAL AIRE					
IMPACTO AL QUE VA DIRIGIDO	ETAPA TIPO Y DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA	TIEMPO EN QUE SE INSTRUMENTARÁ O DURACIÓN	RECURSOS NECESARIOS	ESTRATEGIA DE CUMPLIMIENTO.	SUPERVISIÓN Y GRADO DE CUMPLIMIENTO.
	Mantenimiento preventivo de maquinaria, vehículos y equipo.	materiales y retiro de residuos de manejo especial que se requieren para la fase final de la etapa de construcción. De llevarse a cabo la etapa de abandono, diariamente durante el periodo de tiempo que se lleve a cabo esta etapa		servicio de mantenimiento y la verificación vehicular actualizada. En la etapa de operación y mantenimiento, el flujo de vehículos es mínimo, solo de turistas y proveedores, por lo que no se prevé contaminación a la atmosfera en este periodo. En la etapa de abandono, de realizarse esta etapa, los vehículos y maquinaria deberán contar con un adecuado mantenimiento para minimizar la generación de gases contaminantes a fin de no sobrepasar los límites máximos permisibles. Asimismo, deberán contar con la verificación vehicular actualizada Se llevará una bitácora de mantenimiento de vehículos, maquinaria y equipo	de la verificación vehicular. Asegurar que no se generen partículas contaminantes que sobrepase los límites máximos permisibles. Evidencia fotográfica para integración de reportes, cumplimiento al 100%. Reportar en Bitácora. Realizar el informe semestral.
Calidad acústica	<p>- Construcción</p> <p>- Abandono</p> <p>Medida Preventiva. Mantenimiento de maquinaria y vehículos. Con esta medida se dará cumplimiento a lo establecido en la NOM-080-SEMARNAT-1994 que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido proveniente del escape de los vehículos automotores, motocicletas y</p>	Diariamente se verificará nivel de ruido en las actividades faltantes de la etapa de construcción, así como en la fase de abandono, de realizarse esta etapa.	Personal de supervisión para verificación de la condición de maquinaria, vehículos y equipo. Bitácora	En las actividades faltantes de la etapa de construcción, el contratista de la construcción demostrará que los vehículos a utilizar para retiro de material, deberán contar con un adecuado mantenimiento para minimizar la generación de ruidos provenientes de los escapes a fin de no sobrepasar los límites máximos permisibles en materia de ruido. En la etapa de operación y mantenimiento no se considera que la medida sea aplicable por el bajo flujo de vehículos de los hospedantes y de los proveedores. En la etapa de abandono, de realizarse, los vehículos deberán contar con un adecuado mantenimiento para minimizar la generación de ruidos provenientes de los escapes a fin de no sobrepasar los límites máximos permisibles en materia de ruido.	Verificar por el responsable de supervisión, el cumplimiento de mantenimiento de maquinaria y vehículos y verificación vehicular. Asegurar durante recorridos de supervisión que el ruido generado por el equipo, no sea excesivo y pudieran sobrepasar los límites máximos permisibles. Evidencia fotográfica para integración de reportes, cumplimiento al 100%. Reportar en Bitácora. Realizar el Reporte semestral.

LINEA ESTRATÉGICA: IMPACTOS AL COMPONENTE AMBIENTAL AIRE					
IMPACTO AL QUE VA DIRIGIDO	ETAPA TIPO Y DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA	TIEMPO EN QUE SE INSTRUMENTARÁ O DURACIÓN	RECURSOS NECESARIOS	ESTRATEGIA DE CUMPLIMIENTO.	SUPERVISIÓN Y GRADO DE CUMPLIMIENTO.
	tríciclos motorizados en circulación y su método de medición.			<p>Se designará un responsable para verificar el cumplimiento de mantenimiento oportuno y de la verificación vehicular actualizada.</p> <p>Se establecerá el realizar la operación de maquinaria y vehículos de forma intermitente.</p> <p>Como medida complementaria, el personal deberá contar con equipo de seguridad auditiva</p>	
Calidad del aire	<p>- Construcción</p> <p>- Operación y mantenimiento</p> <p>- Abandono</p> <p>Medida Preventiva Prohibir la quema de residuos sólidos urbanos y material vegetal.</p>	<p>Diario durante las etapas de construcción, operación y mantenimiento y abandono.</p>	<p>Contenedores para residuos en habitaciones y áreas comunes.</p> <p>Contenedores rotulados en áreas comunes para clasificar la separación de los residuos.</p> <p>Personal para limpieza diaria</p> <p>Personal para la disposición de los residuos en el camión de limpia municipal.</p> <p>Pago anual de servicio</p>	<p>Por ser una obra en proceso constructivo y a decir del promovente, no se permitió la quema de residuos sólidos generados en la etapa de preparación del sitio y las actividades realizadas durante de la construcción hasta antes del proceso de clausura. Los residuos sólidos se depositaron en un contenedor y se entregaron al camión recolector de limpia municipal.</p> <p>Para las actividades faltantes de construcción y en la etapa de operación y mantenimiento se realizarán pláticas de educación ambiental y, se colocarán letreros promoviendo un manejo adecuado de los residuos.</p> <p>Se prohíbe la quema de los residuos sólidos urbanos y material vegetal.</p> <p>Se instalarán contenedores rotulados con leyenda de orgánicos e inorgánicos. Los residuos se entregarán al camión recolector de limpia municipal para la disposición final.</p> <p>Se implementarán recorridos para verificar el cumplimiento de las medidas antes citadas.</p>	<p>Evidencias fotográficas para integración de reportes de manejo de los residuos sólidos urbanos. Cumplimiento al 100%. Implementar la bitácora de manejo de RSU. Elaborar reporte semestral</p>

LINEA ESTRATÉGICA: IMPACTOS AL COMPONENTE AMBIENTAL AIRE					
IMPACTO AL QUE VA DIRIGIDO	ETAPA TIPO Y DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA	TIEMPO EN QUE SE INSTRUMENTARÁ O DURACIÓN	RECURSOS NECESARIOS	ESTRATEGIA DE CUMPLIMIENTO.	SUPERVISIÓN Y GRADO DE CUMPLIMIENTO.
				Se elaborará una bitácora de manejo de los residuos sólidos urbanos. De llevarse a cabo la etapa de abandono del sitio, se aplicarán las mismas medidas.	

LINEA ESTRATÉGICA: IMPACTOS AL COMPONENTE AMBIENTAL SUELO					
IMPACTO AL QUE VA DIRIGIDO	ETAPA TIPO DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA	TIEMPO EN QUE SE INSTRUMENTARA O DURACIÓN	RECURSOS NECESARIOS	ESTRATEGIA DE CUMPLIMIENTO	SUPERVISIÓN Y GRADO DE CUMPLIMIENTO, EFICIENCIA Y EFICACIA
Calidad del suelo	<ul style="list-style-type: none"> - Construcción - Operación - Abandono Medida preventiva Manejo adecuado de los residuos sólidos generados	Actividad permanente en las etapas de construcción, Operación y abandono.	Contenedores rotulados. Personal de limpieza. Personal para depositar los residuos al camión recolector. Supervisor Pago anual por el servicio municipal de recolección de RSU	En las actividades faltantes de la etapa de Construcción y en la etapa de Operación y Mantenimiento, se colocarán contenedores rotulados con las leyendas de orgánico e inorgánico tanto en las áreas de trabajo como en habitaciones, pasillos y demás áreas comunes, se entregarán al camión de recolección municipal para envío a sitio de disposición. Además, se realizarán pláticas de educación ambiental y se colocarán letreros promoviendo un manejo adecuado de los residuos. Se implementarán recorridos para verificar el cumplimiento de las medidas antes citadas. Se elaborará una bitácora de manejo de los residuos sólidos urbanos. De llevarse a cabo la etapa de abandono, se aplicarán estas medidas.	Se implementarán acciones de verificación en el cumplimiento de las medidas. Evidencia fotográfica para integración de reportes del manejo de los residuos sólidos urbanos. Cumplimiento al 100%. Elaboración de Bitácora Reporte interno mensual y Semestral.
Calidad del suelo	<ul style="list-style-type: none"> - Construcción - Operación y Mantenimiento - Abandono 	Se aplicará en forma diaria durante las actividades faltantes de la etapa de construcción y en la etapa	Supervisor asignado Contenedores por tipo de RME. Pago por servicio de transporte y disposición	En las actividades faltantes de la etapa de Construcción, se instruirá al contratista que, los RME, como residuos de cemento, bolsas y/o envases de material plástico, cartón, vidrio o metálico, entre otros, se	Evidencia fotográfica para integración de reportes de manejo de residuos de manejo especial.

LINEA ESTRATEGICA: IMPACTOS AL COMPONENTE AMBIENTAL SUELO					
IMPACTO AL QUE VA DIRIGIDO	ETAPA TIPO DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA	TIEMPO EN QUE SE INSTRUMENTARA O DURACIÓN	RECURSOS NECESARIOS	ESTRATEGIA DE CUMPLIMIENTO	SUPERVISIÓN Y GRADO DE CUMPLIMIENTO, EFICIENCIA Y EFICACIA
	<p>Medida Preventiva Manejo adecuado de Residuos de Manejo Especial (RME)</p>	<p>de abandono, de llegar a realizarse esta etapa. En la etapa de Operación y Mantenimiento será en forma esporádica en la ejecución de actividades de mantenimiento</p>		<p>depositarán en el interior del predio. Se dispondrá de un sitio asignado para almacenamiento temporal y de acuerdo a sus características. El responsable de su retiro del sitio y traslado al Centro de Acopio (Promipex S. de R.L. de C.V., CEDIS, Puerto Escondido, Aut: SEMAEDESO/030/021/REV:066/2024), será el contratista, o bien, se contratará un prestador de servicio especializado para el retiro y traslado adecuado de los RME. En la etapa de Operación y mantenimiento, para aquellas actividades de mantenimiento que se contrate un servicio especializado, el manejo, retiro y disposición de los RME será responsabilidad del prestador de servicio. En la etapa de abandono, si es que se lleva a cabo esta etapa, se aplicarán las mismas medidas.</p>	<p>Supervisor que efectúa actividades de cumplimiento de las actividades y medidas. Cumplimiento al 100%. Elaboración de Bitácora Reporte Semestral</p>
<p>Calidad del suelo</p>	<p>- Construcción - Abandono Medida Preventiva Mantenimiento periódico de vehículos pesados, ligeros y maquinaria</p>	<p>Verificación al inicio de las actividades faltantes de la etapa de Construcción. De realizarse la etapa de abandono, se aplicará durante el lapso de tiempo que se realiza en la etapa de abandono del sitio</p>	<p>Personal de supervisión. Reportes de mantenimiento</p>	<p>Los vehículos pesados y ligeros que serán utilizados durante la ejecución de las actividades faltantes de la etapa de construcción, se solicitarán al contratista, que deberán estar en buenas condiciones y con el mantenimiento respectivo. Para evitar la generación de derrames de materiales y residuos peligrosos como: grasas y aceites gastados y trapos impregnados por estos productos o combustibles que contaminen el suelo, o cualquier otro material impregnado, No se permitirá el mantenimiento de vehículos y equipo en el interior del predio del proyecto. Para ello se dará mantenimiento</p>	<p>Verificar por el supervisor, el cumplimiento de mantenimiento de maquinaria y vehículos, así como de la verificación vehicular actualizada. Asegurar que no se generen y/o depositen al suelo residuos de material impregnado con grasas, aceites o combustibles. Evidencia fotográfica para integración de</p>

LINEA ESTRATEGICA: IMPACTOS AL COMPONENTE AMBIENTAL SUELO					
IMPACTO AL QUE VA DIRIGIDO	ETAPA TIPO DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA	TIEMPO EN QUE SE INSTRUMENTARA O DURACIÓN	RECURSOS NECESARIOS	ESTRATEGIA DE CUMPLIMIENTO	SUPERVISIÓN Y GRADO DE CUMPLIMIENTO, EFICIENCIA Y EFICACIA
				<p>periódico en talleres especializados y autorizados.</p> <p>Las actividades se realizarán exclusivamente en el área del proyecto, prohibiendo el movimiento en predios aledaños.</p> <p>Se deberá cumplir con las verificaciones vehiculares correspondientes, solicitadas por el Estado.</p> <p>En la etapa de operación y mantenimiento no se considera generar este impacto ya que el tránsito de vehículos será mínimo. Solo de turistas y proveedores de servicios.</p> <p>En el caso de llegar a ejecutarse la etapa de abandono, se aplicarán las mismas medidas previamente descritas.</p>	<p>reportes, cumplimiento al 100%.</p> <p>Reportar en Bitácora.</p> <p>Reporte semestral.</p>
<p>Calidad del suelo</p> <p>Compactación del suelo</p>	<p>- Abandono</p> <p>Medida Preventiva</p> <p>Uso mínimo de maquinaria pesada</p>	<p>En caso de llevarse a cabo la etapa de abandono, se aplicará en todo el periodo que se realicen actividades para la desinstalación de la obra, movimiento y reacondicionamiento del sitio.</p>	<p>Maquinaria y vehículo rentado</p> <p>Personal operario</p> <p>Personal de supervisión.</p>	<p>Esta medida será aplicable si se realiza la etapa de abandono del sitio. Se establecerá un uso limitado de maquinaria y se privilegiará obras y actividades con herramientas manuales.</p> <p>Se establecerán horarios diurnos y periodos cortos de tiempo para la operación de maquinaria.</p> <p>El acceso al área del proyecto a demoler y desinstalar, solo se permitirá por turnos y no permanecer más del tiempo necesario de la maniobra.</p> <p>Cualquier reparación o mantenimiento a la maquinaria utilizada se deberá hacer en talleres especializados.</p> <p>Por ningún motivo la maquinaria podrá intervenir otras áreas aledañas.</p>	<p>Supervisor para verificar cumplimiento.</p> <p>Evidencia fotográfica para integración de reportes, cumplimiento al 100%.</p> <p>Elaborar una Bitácora</p> <p>Reporte semestral</p>
<p>Calidad del suelo</p> <p>Contaminación</p>	<p>- Construcción</p> <p>- Abandono</p>	<p>Diario durante el tiempo que implique las actividades de cada etapa.</p>	<p>Renta de sanitarios.</p> <p>Limpieza de sanitarios</p>	<p>En la actual fase de construcción por las actividades faltantes, se realizarán pláticas de educación ambiental sobre los impactos</p>	<p>Contrato de servicio</p> <p>Evidencia fotográfica para integración de</p>

LINEA ESTRATEGICA: IMPACTOS AL COMPONENTE AMBIENTAL SUELO					
IMPACTO AL QUE VA DIRIGIDO	ETAPA TIPO DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA	TIEMPO EN QUE SE INSTRUMENTARA O DURACIÓN	RECURSOS NECESARIOS	ESTRATEGIA DE CUMPLIMIENTO	SUPERVISIÓN Y GRADO DE CUMPLIMIENTO, EFICIENCIA Y EFICACIA
	Medida Preventiva Instalación de sanitarios portátiles		Retiro y disposición de aguas residuales en planta de tratamiento autorizada	negativos de heces fecales en el medio ambiente. Se contratará el servicio de sanitarios portátiles, colocando un sanitario por cada 25 trabajadores. La limpieza se realizará de una a dos veces por semana. Los residuos generados se enviarán por el prestador de servicios, a planta autorizada de tratamiento de aguas residuales. En la etapa de operación y mantenimiento, las aguas residuales serán canalizadas a un cárcamo de recolección, al llegar al 80% de su capacidad, serán retiradas y enviadas a planta de tratamiento más cercana, se contratará a un prestador de servicio autorizado. De realizarse la etapa de abandono se aplicarán las mismas medidas	reportes. Cumplimiento al 100%. Elaborar Bitácora Reporte mensual y semestral

LINEA ESTRATEGICA: IMPACTOS AL COMPONENTE AMBIENTAL FAUNA					
IMPACTO AL QUE VA DIRIGIDO	ETAPA TIPO DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA	TIEMPO EN QUE SE INSTRUMENTARA O DURACIÓN	RECURSOS NECESARIOS	ESTRATEGIA DE CUMPLIMIENTO	SUPERVISIÓN Y GRADO DE CUMPLIMIENTO, EFICIENCIA Y EFICACIA
Desplazamiento de fauna	- Construcción - Operación y Mantenimiento - Abandono del sitio Medida preventiva Rescate, ahuyentamiento y	De realizarse esta etapa de abandono del sitio, la aplicación de la medida se realizará en forma diaria durante el periodo que se realice el desmantelamiento de la obra, movimiento y retiro de los materiales y residuos generados.	Personal técnico encargado de la actividad. Trampas, bolsas de manta. Transporte para movimiento y traslado de fauna. Cámara fotográfica	En las actividades faltantes de la Etapa de Construcción y en etapa de operación y mantenimiento, no se descarta la presencia ocasional de fauna y en estatus de conservación en tránsito, en caso de existir esta situación, se ahuyentará, rescatará, y reubicará a la fauna que se presente en el predio, reportando a la autoridad ambiental.	Realizar la supervisión de la brigada asignada para rescatar y reubicar la fauna que pudiera ser encontrada en el área del proyecto. Evidencia fotográfica de las actividades. Cumplimiento al 100% Reporte semestral

	reubicación de fauna silvestre			<p>Para dar cumplimiento a esta medida, se capacitará al personal mediante pláticas de educación ambiental, abordando temas sobre la importancia del manejo, conservación y protección de la fauna silvestre.</p> <p>De ejecutarse la etapa de abandono, se aplicarán las medidas citadas anteriormente.</p>	
--	--------------------------------	--	--	--	--

LINEA ESTRATEGICA: IMPACTOS AL COMPONENTE AMBIENTAL FLORA					
IMPACTO AL QUE VA DIRIGIDO	ETAPA TIPO DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA	TIEMPO EN QUE SE INSTRUMENTARÁ O DURACIÓN	RECURSOS NECESARIOS	ESTRATEGIA DE CUMPLIMIENTO	SUPERVISIÓN Y GRADO DE CUMPLIMIENTO, EFICIENCIA Y EFICACIA
Aumento de Cobertura vegetal	<p>- Construcción</p> <p>- Operación y mantenimiento</p> <p>Medida Preventiva Establecimiento y mantenimiento de áreas verdes</p>	<p>Instalación de áreas verdes en la etapa constructiva y mantenimiento permanente en la etapa de Operación y mantenimiento</p>	<p>Delimitación de los espacios. Adecuación de los espacios con relleno de tierra orgánica Compra y colocación de especies nativas y ornamentales en áreas verdes. Personal para riegos, podas y cuidados de mantenimiento</p>	<p>Establecer un área verde de 74.158 m² con especies de ornato nativas durante la etapa de operación y mantenimiento. Durante la etapa de Operación y Mantenimiento, dar mantenimiento periódico (podas, control de plagas y enfermedades, fertilización y riego) a las áreas verdes. El riego se realizará con agua tratada.</p>	<p>Evidencia fotográfica para elaboración de reportes. Supervisar las tareas de mantenimiento de las especies ornamentales. Cumplimiento al 100%. Reporte semestral.</p>
Aumento de Cobertura vegetal	<p>Abandono del sitio</p> <p>Medida de Restauración</p>	<p>Establecimiento de reforestación y mantenimiento durante un año</p>	<p>Superficie a reforestar Compra de especies nativas Costos por establecimiento Costos de mantenimiento Costos de supervisión</p>	<p>De ejecutarse esta etapa del proyecto, el promovente restaurará el sitio abandonado (618.925m²) para establecer una reforestación. Se adquirirán las plantas necesarias a establecer y se plantarán durante el inicio de la temporada de lluvias. Se realizarán actividades de limpia, control de plagas y enfermedades, riego en temporada de estiaje, Se verificará el porcentaje de sobrevivencia (80%) y en caso de ser necesario se repondrá la cantidad faltante.</p>	<p>Se verificará la ubicación, condiciones y dimensiones del sitio a reforestar. Se evaluará el porcentaje de sobrevivencia y condiciones de la plantación. Se realizará la toma de evidencias fotográficas. Se realizarán los informes semestrales a la autoridad ambiental.</p>

LINEA ESTRATEGICA: IMPACTOS AL COMPONENTE AMBIENTAL FLORA					
IMPACTO AL QUE VA DIRIGIDO	ETAPA TIPO DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA	TIEMPO EN QUE SE INSTRUMENTARÁ O DURACIÓN	RECURSOS NECESARIOS	ESTRATEGIA DE CUMPLIMIENTO	SUPERVISIÓN Y GRADO DE CUMPLIMIENTO, EFICIENCIA Y EFICACIA
				Se dará mantenimiento durante el lapso de un año.	

LINEA ESTRATEGICA: IMPACTOS AL COMPONENTE AMBIENTAL AGUA					
IMPACTO AL QUE VA DIRIGIDO	ETAPA TIPO DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA	TIEMPO EN QUE SE INSTRUMENTARA O DURACIÓN	RECURSOS NECESARIOS	ESTRATEGIA DE CUMPLIMIENTO	SUPERVISIÓN Y GRADO DE CUMPLIMIENTO, EFICIENCIA Y EFICACIA
Calidad del agua	<p>- Construcción</p> <p>- Operación y mantenimiento</p> <p>Medida Preventiva Uso racional del agua.</p>	<p>Continua en las actividades faltantes de la etapa de construcción Permanente en la etapa de Operación y mantenimiento.</p> <p>Esta medida, se realizará en el periodo que implique la etapa de abandono del sitio, en caso de ejecutarse esta etapa.</p>	<p>Personal que realice la actividad de supervisión</p> <p>Compra de agua por medio de pipas. Contenedor</p> <p>Compra de equipo y accesorios ahorradores.</p> <p>Costo de instalación.</p> <p>Capacitador en educación ambiental</p>	<p>En la etapa de construcción, por las actividades faltantes a ejecutar, se realizará la compra de agua por medio de pipas y se mantendrá en contenedores para almacenar agua y utilizarla en las actividades constructivas.</p> <p>Para las diferentes actividades de la etapa de operación y mantenimiento, se instalarán sistemas y equipos ahorradores de agua (Lavabos, sanitarios, fregaderos, regaderas, etc.) en las habitaciones de hospedaje, áreas comunes y lavandería para un uso eficiente en el consumo del agua. Asimismo, el Hotel Casa Santa Cruz Mazunte, cuenta con una cisterna para almacenar un volumen de 21.6m³ (80% de la capacidad).</p> <p>El agua para llenado de piscina será abastecida por medio de pipas. Sólo el 1% se tomará de la red de agua potable.</p>	<p>Verificar por el responsable de supervisión, los reportes de personal de limpieza el estado de las instalaciones y equipos ahorradores.</p> <p>Evidencia fotográfica de las acciones de capacitación y mantenimiento del sistema hídrico del hotel.</p> <p>Reporte mensual de consumo de agua.</p> <p>Cumplimiento al 100%.</p> <p>Reporte semestral</p>

LINEA ESTRATEGICA: IMPACTOS AL COMPONENTE AMBIENTAL AGUA					
IMPACTO AL QUE VA DIRIGIDO	ETAPA TIPO DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA	TIEMPO EN QUE SE INSTRUMENTARA O DURACIÓN	RECURSOS NECESARIOS	ESTRATEGIA DE CUMPLIMIENTO	SUPERVISIÓN Y GRADO DE CUMPLIMIENTO, EFICIENCIA Y EFICACIA
				<p>Se implementarán pláticas de educación ambiental sobre manejo y uso racional del recurso hídrico.</p> <p>Se realizará el mantenimiento preventivo y correctivo de manera semestral para un funcionamiento eficiente del sistema de distribución de agua del hotel.</p> <p>En la etapa de abandono, de efectuarse esta etapa, se comprarán pipas de agua para riego mínimo necesario en las actividades de movimiento de vehículos y maquinaria durante el desmantelamiento y traslado de materiales generados.</p>	
Calidad del agua	<p>- Operación y mantenimiento</p> <p>Medida preventiva Mantenimiento de cisterna</p>	Permanente en la etapa de Operación y mantenimiento	<p>Personal técnico especializado.</p> <p>Bomba de succión, mangueras, contenedores, traslado de agua y/o residuos.</p>	<p>Se contratará personal técnico especializado para la limpieza</p> <p>Para la limpieza y desinfección se utilizará un producto floculante basado en polímeros biodegradables.</p> <p>Los residuos que se generan por el uso de floculantes, serán canalizados al cárcamo de recolección de aguas residuales. Para el retiro y disposición de las aguas residuales se contratará a un prestador de servicios</p>	<p>Evidencia fotográfica de las acciones de mantenimiento</p> <p>Reporte mensual de mantenimiento.</p> <p>Cumplimiento al 100%.</p> <p>Se lleva el control en una bitácora de mantenimiento</p> <p>Reporte semestral.</p>
Calidad del agua	<p>- Abandono</p> <p>Medida de mitigación Instalación de sanitarios portátiles</p>	Diario en el tiempo que dure el proceso de la etapa de abandono	Renta del servicio de sanitario, limpieza y retiro de residuos.	<p>Para la ejecución de las actividades faltantes de la etapa de construcción, se contratará el servicio de sanitarios portátiles, siendo el prestador del servicio, responsable del manejo y disposición de las aguas residuales.</p> <p>En la etapa de operación y mantenimiento, las aguas residuales generadas por los sanitarios y demás actividades de lavado se canalizarán a un cárcamo de recolección, cuando el nivel llega al 80% de su capacidad de llenado establecido, se contratará un prestador de servicio autorizado para</p>	<p>Contrato de servicio</p> <p>Evidencia fotográfica de las acciones de mantenimiento</p> <p>Reporte mensual de mantenimiento.</p> <p>Cumplimiento al 100%.</p> <p>Se lleva el control en una bitácora del servicio proporcionado</p> <p>Reporte semestral</p>

LINEA ESTRATEGICA: IMPACTOS AL COMPONENTE AMBIENTAL AGUA					
IMPACTO AL QUE VA DIRIGIDO	ETAPA TIPO DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA	TIEMPO EN QUE SE INSTRUMENTARA O DURACIÓN	RECURSOS NECESARIOS	ESTRATEGIA DE CUMPLIMIENTO	SUPERVISIÓN Y GRADO DE CUMPLIMIENTO, EFICIENCIA Y EFICACIA
				trasvasar a un camión recolector y disponer en una planta de tratamiento autorizada. En el abandono del sitio, de darse esta etapa, se instalarán sanitarios portátiles para dar mantenimiento y destino final a las aguas residuales generadas, siendo la empresa contratada la responsable de dicha actividad.	

LINEA ESTRATEGICA: IMPACTOS AL COMPONENTE AMBIENTAL SOCIOECONOMICO					
IMPACTO AL QUE VA DIRIGIDO	ETAPA TIPO DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA	TIEMPO EN QUE SE INSTRUMENTARA O DURACIÓN	RECURSOS NECESARIOS	ESTRATEGIA DE CUMPLIMIENTO	SUPERVISIÓN Y GRADO DE CUMPLIMIENTO, EFICIENCIA Y EFICACIA
Nivel de vida	<ul style="list-style-type: none"> - Construcción - Operación y mantenimiento - Abandono <p>Medida preventiva Contratación de personal de las localidades próximas al sitio del proyecto</p>	Esta medida es continua y aplicable a todas las etapas del proyecto. Importante en la de operación y mantenimiento y abandono	Económicos para pago de personal	<p>En la etapa de construcción, operación y mantenimiento, se contratan y contratarán servicios y mano de obra local que fortalece la economía local y genera empleos permanentes y temporales.</p> <p>En el abandono del sitio, de ser el caso, se contratará mano de obra local para desmantelamiento de la infraestructura y acciones de restauración.</p>	Evidencia documental para integración de reportes. Cumplimiento al 100% Reporte semestral
Seguridad laboral	<ul style="list-style-type: none"> - Construcción - Operación y mantenimiento - Abandono 	La medida es aplicable en los periodos de construcción, de operación y	Equipo de protección personal (casco, lentes de seguridad, tipo de guantes dependiendo de la actividad,	Se realizarán pláticas de educación ambiental dirigida a los operarios de maquinaria, vehículos y equipo.	Verificar por el responsable de supervisión, el uso de

	<p>Medida Preventiva Uso de equipo de protección personal</p>	<p>mantenimiento a la infraestructura y equipo y permanente en la fase de abandono (de llevarse a cabo)</p>	<p>botas, protección auditiva, mascarilla y/o cubrebocas)</p>	<p>Se deberá proporcionar el equipo de protección personal a los trabajadores, en los casos que aplique por Ley o bien solicitar a los prestadores de servicio de mantenimiento que el personal cuente con EPP. Se supervisará que el personal porte el equipo de protección necesario.</p>	<p>equipo de protección personal. Evidencia documental para integración de reportes. Cumplimiento al 100% Reporte semestral</p>
<p>Protección a la población</p>	<p>- Construcción - Operación y mantenimiento - Abandono</p> <p>Medida Preventiva Protección Civil</p>	<p>Permanente en las diferentes etapas</p>	<p>Personal técnico de protección civil Señalética</p>	<p>El Promovente deberá promover pláticas de protección civil y poner en práctica permanentemente la cultura de la prevención y la protección civil principalmente en el sitio del proyecto. Se deberán dar pláticas enfocadas a la respuesta en caso de sismo o la presencia de algún fenómeno meteorológico. Colocar señalización (rutas de evacuación, área de concentración, números de emergencia, etc.) en el área del proyecto. El personal empleado y los usuarios del espacio deberán estar atentos a las indicaciones de Protección Civil en caso de algún evento natural extraordinario</p>	<p>Evidencia documental y fotográfica para integración de reportes. Cumplimiento al 100% Reporte semestral</p>

VI.4 Información necesaria para la fijación de montos para fianzas

Para dar cumplimiento al presente punto, se proporciona información de los costos de las obras y actividades que permita a la autoridad establecer de manera más congruente la fijación del monto de la fianza.

Con base en los gastos realizados en la obra por la preparación del sitio y la construcción hasta la clausura temporal por el procedimiento administrativo, así como la proyección de gastos por las etapas restantes, se estima que la inversión total requerida para el desarrollo del proyecto es de: **\$12,334,585.65**, en tal tabla **VI.3** se desglosa los costos por etapa del proyecto.

Tabla VI.3. Desglose de costos por Etapa del proyecto, "Hotel Santa Cruz Mazunte".

CONCEPTO	MONTO (\$)
Etapa de Preparación del sitio	\$254,447.67
Etapa de Construcción	\$11,155,761.90
Operación y mantenimiento (30 años)	\$909,376.08
Medidas de prevención y mitigación	\$25,000.00
Monto total	\$12,334,585.65

VII. PRONOSTICOS AMBIENTALES Y, EN SU CASO, EVALUACION DE ALTERNATIVAS

De acuerdo con la información generada en los capítulos anteriores, se realizó la proyección del escenario ambiental resultante de la ejecución de las actividades del proyecto, incluyendo las medidas preventivas, de mitigación y de compensación ambiental, con el propósito de disminuir las afectaciones de los impactos ambientales relevantes.

El impacto ambiental relevante, de acuerdo con la Fracción IX del Artículo 3 del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en materia de Evaluación de Impacto Ambiental, se define como:

"Aquel que resulta de la acción del hombre o de la naturaleza, que provoca alteraciones en los ecosistemas y sus recursos naturales o en la salud, obstaculizando la existencia y desarrollo del hombre y de los demás seres vivos, así como la continuidad de los procesos naturales".

VII.1 Descripción y análisis del escenario sin proyecto

El sistema ambiental del proyecto "Hotel Santa Cruz Mazunte" se localiza dentro del municipio de Santa María Tonameca, específicamente en la localidad costera de Mazunte, la cual constituye el Área de Influencia Directa del proyecto. El análisis del escenario sin proyecto considera los aspectos físicos, bióticos y socioeconómicos relevantes del sitio, conforme al marco normativo y técnico vigente.

Escenario Socioeconómico

Según el Censo de Población y Vivienda 2020 del INEGI, Mazunte es una comunidad de tamaño reducido con 651 habitantes. La estructura demográfica muestra una mayoría de personas en edad productiva, lo que sugiere un potencial para actividades económicas formales. Sin embargo, persisten limitaciones estructurales, como:

- Déficit en servicios de salud: el 58% de la población carece de afiliación a sistemas de salud.
- Rezago educativo parcial: más de 120 personas mayores de 15 años no han completado la educación secundaria.
- Alta informalidad laboral: si bien la tasa de ocupación es alta, el bajo nivel de desocupación podría esconder fenómenos de subempleo o empleos informales vinculados a servicios turísticos y comercio.
- La infraestructura básica presenta limitaciones, principalmente en el acceso y almacenamiento de agua potable.

En la **tabla VII.1** se formula un escenario para el sitio del proyecto, Área de Influencia y Sistema Ambiental, sin considerar el proyecto como variable de cambio.

Tabla VII.1. Escenario sin proyecto.

COMPONENTE AMBIENTAL	SITUACION ACTUAL (SIN PROYECTO)
Suelo	<p>El análisis del componente edafológico, realizado con base en la cartografía a escala 1:250,000 de la Serie II del INEGI (2004). permitió identificar y caracterizar los tipos de suelos presentes en el área del Sistema Ambiental del proyecto. Se destaca como unidad dominante el <i>Regosol</i>, un suelo de bajo desarrollo pedogenético (suelo joven, que ha pasado por pocos procesos de formación como meteorización, acumulación de materia orgánica, formación de horizontes, lixiviación, etc.) y con una fertilidad inherente limitada. Véase Mapa Edafología, Anexo IV.12</p> <p>De acuerdo con la información cartográfica del mapa temático de Degradación del suelo, elaborado por la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO) y publicado en el documento "Degradación del Suelo en la República Mexicana" (Escala 1:250,000, 2004), así como con el análisis específico del sitio, <i>no se identifican focos directos de degradación edáfica en el predio del proyecto "Hotel Santa Cruz Mazunte"</i>; que pudieran influir en la dinámica regional del suelo. Véase Mapa de Degradación de suelos, Anexo IV.13</p> <p>Bajo el escenario sin proyecto, se prevé que el sistema edáfico de la zona de influencia continuará sujeto a las tendencias actuales, caracterizadas por una estabilidad relativa, sin impactos adicionales atribuibles a actividades antrópicas significativas en el predio.</p> <p>No obstante, es importante señalar que la región presenta una vulnerabilidad intrínseca, asociada tanto a las características del <i>Regosol</i> (baja retención de nutrientes y sensibilidad a la erosión) como a factores externos (como el cambio climático y la presión por actividades agropecuarias o turísticas en la zona).</p>
Hidrología	<p>El análisis del componente hidrológico del Sistema Ambiental del proyecto, realizado con base en información de la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA), Localizador REPDA de Aguas Nacionales, Zonas Federales y Descargas de Aguas Residuales (2019), indica que el área se encuentra dentro de la Región Hidrológica RH21 ("Costa de Oaxaca"), específicamente en la Cuenca RH21B "Río Copalita y otros", y la Subcuenca hidrológica RH21Bb "San Pedro Pochutla". Véase Mapa de Hidrología Superficial, Anexo IV.14</p> <p>Desde la perspectiva ambiental, el Área de influencia del proyecto se localiza en la Subcuenca RH21Bb, la cual presenta una red hidrográfica que incluye corrientes de agua perennes e intermitentes, que drenan hacia el litoral del Océano Pacífico. Esta red es de tipo dendrítica, que indica un patrón homogéneo y una ausencia de control estructural significativo. El relieve de la subcuenca es variado, con zonas montañosas en las partes altas y llanuras costeras en las partes bajas. Las altitudes oscilan entre aproximadamente 1,117 msnm en la desembocadura hasta 2,996 msnm en las partes más elevadas, con una diferencia altitudinal de 1,879 m. La densidad de drenaje es de aproximadamente 0.398 km/km², lo que indica una red de drenaje poco densa, posiblemente debido a la cobertura boscosa en las partes altas y medias de la subcuenca.</p> <p>Bajo el escenario sin proyecto, se prevé que las condiciones hidrológicas del Área de Influencia mantendrán su comportamiento actual, caracterizado por:</p> <ul style="list-style-type: none"> • La continuidad del régimen hidrológico natural y las dinámicas de escurrimiento superficial. • La persistencia de una red de drenaje dendrítica con una cobertura vegetal que atenúa la escorrentía superficial y contribuye a la recarga del subsuelo.

COMPONENTE AMBIENTAL	SITUACION ACTUAL (SIN PROYECTO)												
Clima	<p>De acuerdo con el mapa temático de climas (CONABIO) y la clasificación de Köppen modificada por Enriqueta García (1964), el área del Sistema Ambiental del proyecto "Hotel Santa Cruz Mazunte" se caracteriza por un clima Cálido Subhúmedo con lluvias en verano (Awo). Este clima se define por temperaturas medias anuales superiores a 22 °C, máximas promedio de 35 °C en verano y mínimas rara vez inferiores a 18 °C. La precipitación se concentra entre mayo y octubre, mientras que la estación seca se extiende de diciembre a abril, favoreciendo el desarrollo de vegetación típica como selvas bajas y bosques tropicales caducifolios. Véase Mapa de Clima, Anexo IV.5</p> <p>Los registros históricos (1962-2023) de la estación climatológica "Puerto Ángel" confirma un régimen cálido estable, con temperaturas máximas promedio entre 31.7 °C y 32.9 °C, y mínimas entre 21.2 °C y 24.4 °C. La evaporación mensual muestra una tendencia creciente en los primeros meses del año, modulando los niveles de humedad ambiental.</p> <p>En cuanto a riesgos naturales, el área se ubica en una zona de alta vulnerabilidad a ciclones tropicales, con antecedentes de cuatro declaratorias de desastre y siete de emergencia en el municipio de Santa María Tonameca. Esta condición subraya la necesidad de considerar los impactos potenciales de fenómenos hidrometeorológicos extremos. Sin embargo, en un escenario sin proyecto, no se prevé un incremento en la frecuencia o severidad de estos eventos debido a la ausencia de actividades antrópicas adicionales que alteren significativamente las dinámicas atmosféricas locales.</p> <p>De acuerdo con el índice de peligros por tormentas eléctricas (CENAPRED), el área del proyecto presenta una clasificación media, indicando una probabilidad moderada de ocurrencia de eventos, sin antecedentes de declaratorias de emergencia por esta causa. Por otro lado, el Índice de Vulnerabilidad por Inundación (CENAPRED, 2017), clasifica el área del Sistema Ambiental como de vulnerabilidad media, mientras que el riesgo por sequía es clasificado como bajo, lo cual sugiere una baja probabilidad de afectaciones severas por escasez de agua en el escenario sin proyecto.</p> <p>En resumen, el escenario sin proyecto contempla la continuidad del régimen climático actual, con un clima cálido subhúmedo estable, y una exposición constante, pero sin incremento a eventos hidrometeorológicos como ciclones, tormentas eléctricas, inundaciones y sequías, considerando la dinámica natural y las tendencias atmosféricas de la región.</p>												
Vegetación	<p>El análisis del componente vegetación del proyecto, se realizó con base en la Carta Temática de Uso del Suelo y Vegetación a escala 1:250000, Serie VII del INEGI (2021), indicando que la superficie del Sistema Ambiental abarca un total de 345.11 hectáreas. Véase Mapa de Uso del Suelo y Vegetación, Anexo IV.16</p> <p>La distribución de categorías de uso y cobertura se detalla en la Tabla VII.2;</p> <p>Tabla VII.2. Superficies de Uso de suelo y vegetación en el Sistema Ambiental (INEGI, 2021).</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr style="background-color: #00b050; color: white;"> <th>CLAVE</th> <th>DESCRIPCIÓN</th> <th>ÁREA (HECTÁREAS)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>H2O</td> <td>Cuerpo de Agua</td> <td>2.76</td> </tr> <tr> <td>SMC</td> <td>Selva Mediana Caducifolia</td> <td>17.11</td> </tr> <tr> <td>VSA/SMC</td> <td>Vegetación Secundaria Arbórea de Selva Mediana Caducifolia</td> <td>325.24</td> </tr> </tbody> </table> <p>Con base en esta cartografía, el predio del proyecto se localiza dentro de una zona correspondiente a Vegetación Secundaria Arbórea de Selva Mediana Caducifolia. No obstante, conforme al Programa</p>	CLAVE	DESCRIPCIÓN	ÁREA (HECTÁREAS)	H2O	Cuerpo de Agua	2.76	SMC	Selva Mediana Caducifolia	17.11	VSA/SMC	Vegetación Secundaria Arbórea de Selva Mediana Caducifolia	325.24
CLAVE	DESCRIPCIÓN	ÁREA (HECTÁREAS)											
H2O	Cuerpo de Agua	2.76											
SMC	Selva Mediana Caducifolia	17.11											
VSA/SMC	Vegetación Secundaria Arbórea de Selva Mediana Caducifolia	325.24											

COMPONENTE AMBIENTAL	SITUACION ACTUAL (SIN PROYECTO)
	<p>de Ordenamiento Ecológico Local (POEL) Municipal de Santa María Tonameca (publicado en el DOF en 2015), el predio se encuentra categorizado dentro de la Unidad de Gestión Ambiental (UGA) número 22, bajo categoría de: Asentamientos Humanos, Uso predominante: Asentamientos Humanos y Política de manejo: Aprovechamiento sustentable, Superficie total (UGA 22): 2,837.64 ha., Usos compatibles: Infraestructura.</p> <p>Bajo el escenario sin proyecto, se prevé que el Sistema Ambiental mantendría las tendencias actuales, caracterizadas por:</p> <ul style="list-style-type: none"> • La continuidad del patrón histórico de transformación del paisaje, donde los asentamientos humanos y desarrollos inmobiliarios similares al proyecto, junto con vialidades e infraestructura urbana preexistente, han generado una transformación significativa del entorno natural. • La persistencia de una cobertura vegetal dominada por vegetación secundaria, especialmente en forma de selva mediana caducifolia en fase de recuperación, con predominio de especies pioneras y alta heterogeneidad estructural. • La presencia de cuerpos de agua menores (2.76 ha), con potencial importancia como hábitats locales y puntos de recarga hídrica, aunque de superficie y conectividad limitadas.
Fauna	<p>En el predio del proyecto no se observó presencia directa de fauna en tránsito o percheo durante las visitas de campo, lo cual puede atribuirse a la presencia de desarrollos inmobiliarios, vialidades e infraestructura preexistentes en los alrededores. No obstante, el área de Mazunte mantiene su relevancia como hábitat de importancia para diversas especies de aves de playa y costeras, destacándose como un componente clave en la conectividad ecológica regional.</p> <p>Para evaluar de manera integral la distribución espacial, las interrelaciones y la conectividad de las Áreas de Importancia Ecológica (AIE) en el Sistema Ambiental del proyecto, se realizó una revisión e identificación de estas áreas. Véase Mapa de Áreas de Importancia Ecológica, Anexo IV.17</p> <ul style="list-style-type: none"> • Áreas Prioritarias Marinas <p>De acuerdo con la revisión de las AIE con incidencia en el sistema ambiental, se identificó la Región Prioritaria Marina (RPM) "Puerto Ángel-Mazunte", que abarca aproximadamente un 12.642% de la superficie del Sistema Ambiental. A pesar de su extensión relativamente limitada, esta región es de gran importancia ecológica por su alta biodiversidad, incluyendo especies endémicas y en peligro de extinción, así como hábitats críticos como playas de anidación de tortugas marinas, zonas de alimentación y criaderos de peces, y áreas coralinas. Además, proporciona servicios ecosistémicos esenciales, como recursos pesqueros y oportunidades de ecoturismo, fundamentales para las comunidades locales.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sitio Prioritario Marino <p>Asimismo, se identificó un Sitio Prioritario Marino denominado "Playas Santa Elena-Escobilla-Coyula", con una superficie de 20,073 ha., y ubicado dentro de la Ecorregión Pacífico Transicional Mexicano. Este sitio está catalogado con una valoración "Importante" para la conservación de la biodiversidad marina. Según el análisis espacial (SIG), este sitio se sobrepone en un 7.244% de la superficie del sistema ambiental del proyecto, lo que refuerza la relevancia de mantener la integridad funcional de estas áreas.</p>

COMPONENTE AMBIENTAL	SITUACION ACTUAL (SIN PROYECTO)
	<p>En ausencia del proyecto, se prevé la continuidad de las condiciones ambientales actuales, destacando:</p> <ul style="list-style-type: none"> • La persistencia de la biodiversidad local, especialmente en especies marinas y costeras que utilizan las playas cercanas como zonas de alimentación, reproducción y descanso. • El funcionamiento de corredores ecológicos que conectan los hábitats marinos y terrestres, favoreciendo el flujo genético y la resiliencia ecosistémica. • La conservación de las áreas prioritarias identificadas, tanto en su extensión como en sus valores ambientales y servicios ecosistémicos asociados. • La provisión continua de servicios ecosistémicos críticos para las comunidades locales, como la pesca y el ecoturismo, que dependen de la salud y productividad de esos ecosistemas.
<p style="text-align: center;">Paisaje</p>	<p>El análisis de la calidad visual del proyecto "Hotel Santa Cruz Mazunte", indica una clasificación de Calidad Visual "Media". Este resultado refleja un entorno que, si bien cuenta con elementos de valor escénico, como la presencia del océano, se ve limitado en su atractivo estético general debido a factores como:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Una baja diversidad vegetal, con predominancia de vegetación secundaria arbórea y arbustiva. • Topografía plana, sin relieves prominentes que generen contrastes o puntos focales, y • Una marcada intervención humana, manifestada en desarrollos inmobiliarios, vialidades y otras infraestructuras que modifican la naturalidad del paisaje. <p>La evaluación mediante la <i>matriz de valoración de Fragilidad Visual</i> asignó al área una <i>Fragilidad Visual Media</i>, resultado de la interacción entre elementos naturales (geomorfología, cobertura vegetal, cuerpos de agua) y elementos antrópicos (modificación del paisaje, construcciones e infraestructura). Esta interacción determina que, si bien la zona posee cierta capacidad de resiliencia visual, también es susceptible a alteraciones adicionales derivadas de nuevas intervenciones.</p> <p>El diagnóstico ambiental previo ha determinado que el Sistema Ambiental presenta un nivel medio-bajo de conservación ecológica. Aunque persisten algunos elementos que conservan su naturalidad y calidad, como áreas de vegetación remanente y el horizonte marino, el conjunto se encuentra dominado por dinámicas antrópicas que han alterado significativamente su integridad paisajística.</p> <p>En el escenario sin proyecto, se prevé la continuidad del estado actual del paisaje, caracterizado por:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Una calidad visual media, sin alteraciones adicionales por nuevas edificaciones o actividades asociadas al proyecto. • La persistencia de factores limitantes de su atractivo escénico, como la baja diversidad vegetal, la homogeneidad topográfica y la presencia de infraestructura preexistente, y • El mantenimiento del grado de fragilidad visual media, condicionado por las tendencias actuales de crecimiento urbano e intervención humana en la región.

VII. 2 Descripción y análisis del escenario con proyecto.

La información que se presenta en este apartado describe los factores bióticos y abióticos del Sistema Ambiental, su Área de Influencia y el Predio del Proyecto visualizado a partir de las condiciones actuales y considerando las obras y actividades en las diferentes etapas del proyecto, en el cual se analiza las condiciones bióticas y abióticas que pudieran verse afectadas por el establecimiento del Proyecto, mismas que se describen por componente ambiental. (ver **tabla VII.3**)

Tabla VII.3. Descripción y análisis del escenario con proyecto.

COMPONENTE AMBIENTAL	SITUACIÓN ESPERADA (CON PROYECTO)
<p align="center">Suelo</p>	<p>De acuerdo a la evaluación de los impactos ambientales de las obras y actividades del proyecto para el componente suelo se tiene que el mayor impacto en todas las etapas a este componente es la generación de residuos sólidos urbanos y residuos de manejo especial. Se prevé que sin un manejo adecuado pudiera derivar impactos al suelo alterando la calidad a este componente.</p> <p>No obstante, este impacto se calificó como irrelevante debido a que el predio del proyecto y su área de influencia es clasificado por el Programa de Ordenamiento Ecológico Local (POEL) de Santa María Tonameca, como de Asentamientos Humanos, por lo que es común y frecuente el paso del camión recolector municipal, la cual destina los residuos al basurero municipal de Santa María Colotepec. Cabe mencionar que la localidad de Mazunte tiene la categoría de Pueblo Mágico y es un destino turístico importante para el estado de Oaxaca, por lo que, el servicio de recolección municipal debe funcionar en óptimas condiciones y atractivo para el turismo local e internacional.</p> <p>A dicho del promovente, la totalidad de los residuos generados en las etapas de preparación del sitio y construcción hasta el momento de ser Clausurada la obra por la PROFEPA, tanto los residuos sólidos urbanos como de manejo especial fueron entregados al camión recolector por desconocer que se podían ingresar a centros de acopio autorizados. Durante los recorridos en el inmueble no se observó almacenamiento de ningún tipo de residuos en interior del inmueble. En las etapas de operación y mantenimiento y, Abandono del sitio (en caso de ejecutarse), se prevé un manejo adecuado de los diferentes tipos de residuos y en consecuencia el destino final. No se considera la generación de residuos peligrosos en estas últimas etapas.</p> <p>Por otro lado, se identifica también impacto por pérdida de suelo y compactación, el cual se clasifico como moderado para la etapa de preparación del sitio y construcción en el sentido de que; si bien la pérdida de suelo y compactación ya estaba presente en el predio del proyecto debido a que antes de adquirir el predio por el promovente, éste contaba en su interior un inmueble en malas condiciones, aunado a lo anterior, la superficie del proyecto 618.925 m2 constituye un área relativamente pequeña, con respecto a la superficie total del Sistema Ambiental 345.11 ha, misma que representa el 0.017% sin que ello derive un impacto significativo por el proyecto. El tipo de suelo, en su mayoría en el Sistema Ambiental está constituido por Regosol, son suelos jóvenes con escaso desarrollo, similares a los Leptosoles, pero con mayor espesor. Se forman en materiales sueltos como arenas, gravas o cenizas volcánicas. Son poco fértiles y susceptibles a la erosión.</p> <p>Es importante mencionar que, el predio se ubica en la zona de asentamientos humanos (UGA 22) con lineamientos enfocados en el aprovechamiento sustentable del territorio urbano de acuerdo al Programa de Ordenamiento Ecológico Local (POEL) de Santa María Tonameca y es común observar un crecimiento en el establecimiento de diversos desarrollos inmobiliarios en la zona, ya sea con el</p>

COMPONENTE AMBIENTAL	SITUACIÓN ESPERADA (CON PROYECTO)
	<p>mismo giro, casas habitación o de servicios diversos. Lo anterior se sustenta con las políticas y usos de suelo recomendados en el Plan de Ordenamiento Ecológico del Territorio del estado de Oaxaca, que ubica al predio dentro de la UGA 017 con política ambiental de Aprovechamiento sustentable y aptitud recomendada para el Turismo y Ecoturismo lo que resulta congruente con la vocación del proyecto hotelero.</p> <p>El Plan de Desarrollo Municipal de Santa María Colotepec 2023-2025, refiere también que la actividad económica principal que ha generado mayor ingreso y empleo ha sido el de "Servicios de alojamiento temporal y de preparación de alimentos y bebidas". El turismo se centra principalmente en la localidad "Brisas de Zicatela", debido a que colinda con "Puerto Escondido". Por lo anterior, el establecimiento del proyecto es compatible con el uso de suelo que prevalece en la zona y está sustentado con las políticas públicas que la rigen.</p> <p>Se estima una ganancia de suelo en la etapa de abandono del sitio (en caso de ejecutarse) valorada como moderada, que, si bien es una superficie pequeña 618.925 m2 en caso de ejecutarse, se considera un impacto positivo derivado del establecimiento de especies nativas características de la selva mediana caducifolia para la restauración del sitio, que una vez plantadas, contribuirán a la retención del suelo mediante su sistema radicular y su follaje. Aunado a lo anterior, el proyecto considera el establecimiento de áreas verdes con una superficie de 74.158 m2, que puede contribuir, aunque en menor escala a la ganancia de suelo.</p>
<p>Hidrología</p>	<p>En cuanto a los impactos ocasionados a este componente ambiental, se tiene la generación de aguas residuales en todas las etapas. A decir de promovente, en las etapas de preparación del sitio y construcción se generaron aguas residuales derivado de la contratación de trabajadores y que al no haber sanitarios establecidos optó por la contratación de un servicio externo para el manejo adecuado de dichas aguas, contratando en total un máximo de 25 trabajadores. En la etapa de operación y mantenimiento el proyecto y debido a que en la zona no se cuenta con sistema de drenaje municipal, por el giro de hospedaje del proyecto, será frecuente la generación de aguas residuales sobre todo en temporadas altas, para ello, el proyecto contará con un sistema de cárcamo de recolección de aguas residuales y servicio externo para la extracción y traslado a planta de tratamiento en la zona. Durante los recorridos en el inmueble, no se observó evidencia de descargas fuera del área del proyecto o manejo inadecuado de las aguas residuales. Para la etapa de abandono del sitio en caso de ejecutarse, se contratará servicio externo para el manejo y destino final de las aguas residuales. Por lo anterior, la probabilidad de que suceda un derrame ocasional de aguas residuales susceptible de ocasionar contaminación al subsuelo o incluso al manto acuífero, es muy baja.</p> <p>En cuanto a la disponibilidad de agua, a decir del promovente en las primeras etapas (Preparación del sitio y Construcción) se compró agua con pipas que abastecen la zona. En la etapa de operación y mantenimiento, el inmueble contará con conexión a la red de agua potable de la zona. Para el caso específico de la piscina, esta será abastecida por medio de pipas. Solo se permitirá el aporte del 1% de agua a la piscina de la red de conexión de agua potable. Es importante mencionar que el predio se ubica en el acuífero Colotepec – Tonameca y cercano al predio se ubican tres pozos: dos para uso agrícola y uno para uso doméstico, éste último del cual se abastece la zona, se espera mediante un uso eficiente y responsable conservar el aporte de agua del cual se abastece la zona o en su defecto comprar agua, misma que se almacenará en la cisterna del Hotel.</p> <p>Otro aspecto a considerar es la capacidad de recarga a los mantos freáticos. Este indicador se analiza en la etapa de abandono del sitio en caso de ejecutarse y está directamente relacionado con el establecimiento de vegetación. Se sabe que la capacidad de recarga de agua a los mantos freáticos</p>

COMPONENTE AMBIENTAL	SITUACIÓN ESPERADA (CON PROYECTO)
	<p>está directamente relacionada con la presencia de la cobertura vegetal. Sin embargo, existen otros parámetros ambientales que también contribuyen al aumento o disminución de recarga de agua a los mantos freáticos como la precipitación, tipo de suelo, entre los más importantes. El impacto se consideró Irrelevante positivo debido a que la superficie a restaurar será de 618.925 m² y todavía menor en la etapa de operación y mantenimiento mediante el establecimiento de las áreas verdes en una superficie de 74.158 m². Cabe mencionar que en el Sistema Ambiental el principal aporte al manto acuífero proviene de las zonas forestales de la serranía, además del aporte por precipitación que de acuerdo a la Estación Climatológica 20092 Puerto Ángel, experimenta Precipitación Total Mensual con una marcada estacionalidad, siendo de mayo a octubre la temporada de lluvias. Adicionalmente, el aporte al acuífero por tormentas y huracanes, fenómenos que se originan sobre aguas oceánicas.</p> <p>De acuerdo con información del Centro Nacional de Prevención de Desastres (CENAPRED, 2024), el Sistema Ambiental del proyecto se encuentra ubicado en una zona catalogada con grado de Riesgo "Alto" por la presencia de Ciclones Tropicales, según el mapa "Grado de riesgo por presencia de ciclones tropicales a nivel municipal (199-2020).</p> <p>Es importante señalar que el Área de Influencia y el proyecto "Hotel Santa Cruz Mazunte", se presentan también en zona vulnerable, identificándose con grado de peligro "Alto" por Ciclones Tropicales. Es relevante señalar que el municipio de Santa María Tonameca, donde se ubica el proyecto, ha sido objeto de 4 declaratorias de desastre y 7 declaratorias de emergencia debido al impacto de ciclones tropicales, lo que subraya la significativa exposición del área a estos eventos meteorológicos.</p>
<p align="center">Vegetación</p>	<p>De acuerdo a la carta de uso de suelo y vegetación de INEGI, el predio del proyecto y su área de influencia se localiza dentro de la clasificación de vegetación secundaria arbórea de selva mediana caducifolia; sin embargo y de acuerdo a las imágenes de satélite del Google Earth, el predio del proyecto y su área de influencia se ubica en la zona de Asentamientos humanos, lo cual se corrobora en la categorización del Programa de Ordenamiento Ecológico Local de Santa María Tonameca ubicando la zona del proyecto en la UGA 22 con política ambiental de aprovechamiento sustentable con uso de suelo predominante de asentamientos humanos. Por lo anterior, en cuanto a vegetación en el predio del proyecto no había existencia de vegetación forestal tal y como se menciona en el dictamen de Protección Civil de fecha marzo de 2024 (ver Anexo II.9) por lo que no requirió someter el proyecto a cambio de uso de suelo ya que no se considera un ecosistema costero conservado y debido a la presencia de infraestructura se ha modificado su composición y estructura. La vegetación que prevalece en la zona se caracteriza por especies de ornato en su mayoría, algunas especies exóticas y en menor grado especies nativas. Por lo que el proyecto, se suma a la condición que prevalece en la zona en cuanto a vegetación.</p> <p>Se consideró para para este componente, evaluar el aumento de la cobertura vegetal para las etapas de operación y mantenimiento y, abandono del sitio en caso de que suceda. El proyecto en su etapa de operación y mantenimiento, establecerá áreas verdes en una superficie compacta de 74.158 m², utilizando para ello especies de ornato, exóticas y especies nativas.</p> <p>En caso de ejecutar la etapa de Abandono del sitio, posterior a la demolición y limpieza del predio del proyecto, se realizarán acciones de restauración encaminadas a la plantación de especies nativas características de la selva mediana caducifolia. Por lo anterior, el impacto se considera moderado positivo por tratarse de una superficie pequeña, pero con intensidad baja.</p> <p>El establecimiento de áreas verdes en determinada superficie favorece la retención del suelo, es también una barrera natural para mitigar el viento, las precipitaciones, la temperatura y funge como</p>

COMPONENTE AMBIENTAL	SITUACIÓN ESPERADA (CON PROYECTO)
	<p>un sitio de tránsito o percheo de especies de fauna. El aumento de la cobertura vegetal contribuirá en menor proporción en el sentido de que si se ejecuta la restauración contribuirá en un 0.0433%, considerando la superficie total del proyecto de 618.925 m² y una superficie de vegetación de selva mediana caducifolia en el Sistema Ambiental de 17.11 ha.</p>
<p>Fauna</p>	<p>Este parámetro se analizó para el indicador desplazamiento de fauna, ocasionando afectaciones en la distribución y la abundancia de la fauna incluyendo especies en alguna categoría de protección. Se estima afectaciones en todas las etapas del proyecto, en las etapas de preparación del sitio, construcción a dicho del promovente, no se observó ningún ejemplar de fauna en el interior del predio. Durante los recorridos por el inmueble no se observó fauna en tránsito o percheo debido al tránsito frecuente de personas sobre la calle Andador Golfina y al tránsito de vehículos. En áreas cercanas al predio del proyecto se observó especies que normalmente transitan por la zona siendo éstas de hábitos generalistas (adaptadas a condiciones antropogénicas) como golondrina, zanate, gaviota, entre otras. No se descarta que al reiniciar actividades de construcción y en las subsecuentes etapas, la presencia de ejemplares de fauna silvestre y en estatus de conservación.</p> <p>Para la etapa de abandono del sitio en caso de ejecutarse, se estimó un impacto positivo pero irrelevante debido al establecimiento de plantas nativas ya que éstas fungen como resguardo o percheo para algunas especies de fauna; sin embargo, la intensidad será baja por tratarse de una superficie pequeña 618.925 m², ubicada en la zona de asentamientos humanos de Mazunte.</p> <p>En términos generales, la escasa vegetación nativa y los asentamientos existentes dan como resultado la presencia de especies de fauna generalistas; es decir, especies con un amplio rango de distribución y adaptadas a condiciones antropogénicas. Dadas las características de movilidad, no se descarta la presencia o tránsito de especies en estatus de conservación, en caso de presentarse se aplicarán medidas de prevención y mitigación a fin de conservar y proteger a las especies.</p>

COMPONENTE AMBIENTAL	SITUACIÓN ESPERADA (CON PROYECTO)
<p>Paisaje</p>	<p>El proyecto modificó la calidad del paisaje a nivel local en dos vertientes, en las primeras etapas de preparación del sitio y construcción. La modificación en el paisaje fue visible desde los alrededores del proyecto, por lo que el impacto se considera negativo, actualmente esta condición permanece debido a que el proyecto fue clausurado por la PROFEPA y se reanudarán obras y actividades hasta en tanto el promovente cuente con la autorización en materia de impacto ambiental.</p> <p>Una vez que se concluya la etapa de construcción, en la etapa de operación y mantenimiento se estima un impacto positivo ya que el proyecto se integrará con los elementos del paisaje que prevalecen en la zona.</p> <p>En cuanto a la Calidad visual la zona se encuentra perturbada debido a las actividades antropogénicas desarrolladas por el ser humano, estas actividades han derivado que los componentes ambientales como la vegetación y la fauna se hayan modificado en cuanto a su estructura y funcionalidad dando lugar a la presencia de especies de fauna generalistas, plantas de ornato, algunas nativas y en menor grado especies nativas como componente visual habitual.</p> <p>En cuanto a Fragilidad visual, la obra presenta una capacidad de absorción visual moderada y es el resultado de la interacción de diversos factores, tanto naturales como antrópicos, que inciden en la calidad visual del paisaje: La presencia de asentamientos humanos genera alteraciones en el entorno, como la modificación del paisaje natural, la introducción de elementos visuales discordantes y las alteraciones de la conectividad visual del territorio. Estas acciones contribuyen a la fragmentación del paisaje y a la disminución de su calidad visual.</p> <p>La singularidad del paisaje se considera alta debido a la cercanía con el mar como elemento singular notable en la zona y aporta un valor estético y paisajístico significativo.</p> <p>La alta accesibilidad del área, producto de su condición urbana, facilita la llegada de personas y vehículos, lo que se traduce en un aumento del tráfico, la construcción de infraestructuras y las alteraciones del paisaje natural. Estos factores generan una mayor presión visual sobre el entorno y contribuyen a la disminución de su fragilidad visual.</p> <p>En caso de ejecutarse la etapa de Abandono del sitio, el impacto al paisaje se considera positivo por las actividades de restauración, aunque la intensidad del impacto será a nivel puntual.</p>

Con base a lo anterior, se considera de manera general que el proyecto causará impactos en su mayoría irrelevantes tanto negativos como positivos y en menor grado moderados por tratarse de una superficie pequeña (618.925 m²) y debido a que su área de influencia está clasificada como de asentamientos humanos por Programa de Ordenamiento Ecológico Local de Santa María Tonameca, situación que indica que sus componentes ambientales han sido modificados en cuanto a su estructura y funcionalidad dando lugar a un espacio turístico por su cercanía al mar. Los impactos más significativos son la generación de aguas residuales, los residuos sólidos urbanos y, los residuos de manejo especial; sin embargo, y por tratarse de una zona urbana y se servicios turísticos, el manejo tanto a nivel local como de la zona, resulta ser suficiente, aunado a la implementación de medidas de mitigación y de prevención en el inmueble. En cuanto al paisaje, el predio una vez establecido el proyecto se fusiona de manera armónica con el paisaje considerando el uso de suelo

en la zona como de asentamientos humanos, por lo que el área de influencia del proyecto es un espacio con crecimiento urbano y desarrollos inmobiliarios con diferentes giros relacionados a la promoción del turismo nacional e internacional, proporcionando al entorno ambiental elementos que favorecen al paisaje y que además resultan atractivos para la sociedad y el turismo en general.

VII. 3. Descripción y análisis del escenario considerando las medidas de Mitigación.

Las actividades a ejecutar durante las diferentes etapas del desarrollo del proyecto se presentarán efectos adversos al ambiente en diferentes dimensiones, siendo posible que sean relevantes en cuanto a su magnitud; sin embargo, para amortiguar estas afectaciones se han considerado un conjunto de acciones de prevención y mitigación durante las diversas etapas del proyecto, que van a permitir prevenir y minimizar los impactos que origine la ejecución del proyecto. En notorio señalar que, al estar bajo procedimiento administrativo, la obra se encuentra al 75% en la etapa de construcción, restando por efectuar el 25% restante de esta etapa.

En la presente descripción se expondrán los componentes ambientales que tienen relación únicamente con el área del Proyecto, considerando que:

a) Si bien es cierto que de acuerdo al uso del suelo y vegetación de INEGI (2021), el sitio donde se encuentra el proyecto, se clasifica como de Vegetación Secundaria Arbórea de Selva Mediana Subcaducifolia (VSA/SMS), en el Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Santa María Tonameca, la UGA donde se localiza este citado proyecto, corresponde al número 22 donde se define una política ambiental de Aprovechamiento Sustentable con un uso de suelo predominante de Asentamientos Humanos. Cabe señalar que los lineamientos ecológicos específicos corresponden a 1) Transición de agricultura convencional a la agricultura sustentable a 10 años; 3) Crecimiento sustentable de los asentamientos humanos y; 5) Prevención y control de contaminación de cuerpos de agua. En este sentido, el sitio donde se ubica el proyecto corresponde a esta situación (Asentamiento humanos) planteada en el Ordenamiento.

b) La superficie total del área del proyecto (0.0618 ha) representa el 0.139% del total del área de influencia (44.47ha), y 0.017% del Sistema Ambiental (345.11 ha). Por lo anterior, se considera que las actividades de prevención y mitigación, tendrán su efecto en el sitio del proyecto y en su área de influencia, principalmente, los cuales se describen en la siguiente **tabla VII.4**.

Tabla VII. 4. Componentes ambientales relevantes dentro del SA y en el sitio del proyecto, con el desarrollo del proyecto y aplicando medidas de prevención y mitigación propuestas.

COMPONENTE AMBIENTAL	SITUACIÓN ESPERADA (CON PROYECTO Y CON LA APLICACIÓN DE MEDIDAS DE MITIGACIÓN)
<p align="center">Aire</p>	<p>En la ejecución del proyecto en las etapas preparación del sitio y construcción, la calidad del aire pudo ser afectada, ya que se posibilitó la generación y emisión de partículas suspendidas y gases contaminantes por movimiento de maquinaria y vehículos para movimiento de materiales. En la etapa de preparación del sitio por demolición y desmantelamiento de obras existentes, y en las actividades de la etapa de construcción para movimiento y retiro de los materiales generados, a decir del promovente, en estos casos, se aplicaron riegos previos al movimiento de maquinaria y vehículos que permitió limitar la emisión de partículas suspendidas. Asimismo, manifiesta el promovente que estos equipos utilizados se encontraban en buenas condiciones mecánicas por lo que las emisiones de gases contaminantes fueron las normales.</p> <p>En las actividades restantes de la etapa de construcción, se solicitará al constructor para limpieza y retiro de sobrantes de materiales constructivos, se aplique riego previo para limitar la emisión de polvos. Asimismo, comprobar que los vehículos pesados cuenten con el adecuado mantenimiento y presentar la verificación vehicular actualizada que los gases contaminantes emitidos se encuentren dentro de los parámetros máximos aceptables. De realizarse la etapa de abandono, que implicaría el desmantelamiento de infraestructura, movimiento y retiro de los materiales, se aplicarán las mismas medidas. Con las medidas preventivas de riego en el área del proyecto y mantenimiento de maquinaria y vehículos, se limita la emisión de este tipo de componentes.</p> <p>En la etapa de Operación y mantenimiento, no se prevé afectaciones de este tipo, debido al tránsito de vehículos solo por los turistas y proveedores.</p> <p>Otro aspecto que puede impactar la calidad del aire, es la quema de residuos sólidos urbanos y material vegetal, por lo tanto, en la etapa de preparación del sitio y construcción, a decir del promovente, se realizó la recolección de estos residuos en el predio, los cuales fueron depositados en contenedores y entregados al camión recolector municipal para su disposición final, asimismo, se prohibió la quema de este tipo de residuos. Para la etapa de Operación y mantenimiento se instalarán en habitaciones y en pasillos y áreas de uso común, contenedores por tipo de residuos (orgánicos e inorgánicos); los RSU serán entregados al camión de recolección municipal para la disposición final de los mismos; se complementará con pláticas de educación ambiental dirigida al personal de servicio y atención a los usuarios. De llevarse a cabo la etapa de abandono se aplicarán las mismas medidas.</p> <p>En este mismo sentido, la operación de maquinaria y vehículos generaron ruidos que posibilitaron afectación a la calidad de la audición humana. Para minimizar este impacto, a decir del promovente, en la etapa de preparación del sitio para desmantelamiento de obra existente, movimiento y retiro de materiales, y en las actividades realizadas en etapa de construcción, hasta la clausura en que se encuentra, de solicitó a los prestadores del servicio que maquinaria y vehículos contarán con servicio de mantenimiento. Por lo tanto, la medida de mantenimiento preventivo posibilitó que este impacto no sobre pasará los límites permisibles, además, se consideró una operación intermitente por cortos periodos de tiempo, el uso de protección auditiva y horarios diurnos de trabajo. En caso de abandono del sitio se establecerán las medidas descritas.</p> <p>En la etapa de operación y mantenimiento no se prevé este impacto al factor aire.</p>
<p align="center">Suelo</p>	<p>Durante las etapas del proyecto generaron y generarán RSU. Según lo manifestado por el promovente, en las etapas de preparación del sitio y etapa de construcción, se generaron RSU los cuales se depositaron en contenedores y fueron entregados al camión recolector municipal para retiro y disposición final; señala también que no se realizó la quema de residuos. Para las actividades restantes de la etapa de construcción, se instalarán contenedores rotulados con</p>

COMPONENTE AMBIENTAL	SITUACIÓN ESPERADA (CON PROYECTO Y CON LA APLICACIÓN DE MEDIDAS DE MITIGACIÓN)
	<p>leyenda de orgánicos e inorgánicos, los RSU se entregarán al camión recolector municipal para traslado a destino final autorizado.</p> <p>En la etapa de Operación y mantenimiento, diariamente se realizarán actividades de limpieza en el inmueble, al finalizar cada jornada de trabajo se efectuará la recolección de estos residuos en el predio y sus alrededores, los cuales serán depositados en contenedores y posteriormente entregados al camión recolector municipal para su disposición final. Se establecerán contenedores con tapa y la leyenda de Residuos orgánicos y residuos inorgánicos en cada una de las habitaciones y áreas comunes del hotel. De forma complementaria se realizarán pláticas de educación ambiental a los trabajadores. Por lo tanto, no será un foco de contaminación al suelo, además de que no se permitirá la quema de residuos vegetales o RSU dentro del sitio del proyecto o áreas aledañas. En caso de realizarse la etapa de abandono del sitio se realizarán las acciones antes detalladas.</p> <p>En relación a los residuos de manejo especial (RME), éstos se generaron en las etapas de preparación del sitio (desmantelamiento de obras existentes, movimiento y retiro de materiales) y en la etapa de construcción; a decir del promovente, los RME se colocaron en un sitio dentro del predio y posteriormente se entregaron al camión de recolección municipal. Para las actividades faltantes de la construcción, los RME se colocarán dentro de algún área del predio por tipo de residuos y se entregarán, por parte del constructor, en algún Centro de Acopio de RME que posibilite la valorización de los residuos.</p> <p>En la etapa de Operación y Mantenimiento, se realizarán actividades de mantenimiento para lo cual el promovente contratará al o los prestadores de servicio, siendo éstos, los responsables del manejo de disposición de los RME que se generen.</p> <p>Para la etapa de abandono del sitio, si se llega a realizar, se mantendrá especial atención, en la disposición de estos residuos, producto de los materiales de construcción (varilla, cartón, madera, alambre, etc.), mismos que serán clasificados y confinados dentro del predio para posteriormente ser entregados a un prestador de servicios autorizado para su disposición según lo establecido en la Normatividad vigente.</p> <p>Debido a los trabajos constructivos de obra civil, en la etapa de preparación del sitio y construcción, se usó maquinaria y vehículos de carga; según lo dicho por el promovente, estos equipos contaban con servicio de mantenimiento, no se realizaron actividades de mantenimiento dentro del predio con lo cual se evitó una posible contaminación por grasas, aceites y combustibles. De realizarse la etapa de abandono del sitio se establecerá la medida de que los automotores cuenten con el servicio de mantenimiento, demostrar cumplimiento de verificación vehicular y no permitiéndose actividades de mantenimiento dentro del predio.</p> <p>Las acciones antes señaladas se complementarán con pláticas de educación ambiental.</p>
<p>Agua</p>	<p>A decir por el promovente, en las etapas de preparación del sitio y hasta las actividades ejecutadas en la etapa de construcción, se instaló un sanitario portátil para uso por los trabajadores de la obra. El manejo, retiro y disposición de las aguas residuales fue responsabilidad del prestador de servicio, acciones que posibilitaron evitar contaminación al elemento hídrico. Para actividades faltantes de la etapa de construcción, se instalará un sanitario portátil y las aguas residuales serán manejadas y dispuestas por el servicio a contratar.</p> <p>En la etapa de Operación y mantenimiento las aguas residuales generadas por el servicio del hotel, se canalizarán a un cárcamo de recolección, una vez que se llena al 80% de su capacidad, se retira por un prestador de servicio autorizado, mismo que se encarga de la disposición final de estos residuos. Para la etapa de abandono, de aplicar esta etapa, se contratará el servicio de sanitarios portátiles a un proveedor autorizado quien se encargará del manejo y disposición de las aguas residuales. Los beneficios resultantes de las medidas señaladas son el de evitar contaminación del agua por fecalismo al aire libre y evitar problemas de salud pública.</p>

COMPONENTE AMBIENTAL	SITUACIÓN ESPERADA (CON PROYECTO Y CON LA APLICACIÓN DE MEDIDAS DE MITIGACIÓN)
	<p>Con respecto a la piscina, esta será llenada con agua suministrada por el servicio de pipas. Durante la operación y mantenimiento, se realizará, la reposición de pérdida de agua de la piscina, con agua del sistema de agua potable contenida en la cisterna y/o por medio de agua de pipas, se estima la reposición de 1m³ de agua al mes. Los residuos que sean generados por la limpieza de la piscina, se canalizarán al cárcamo de recolección de aguas residuales. El manejo y disposición será realizado por un prestador de servicios contratado para dicha actividad.</p> <p>La medida enfocada al uso racional del agua, a aplicar durante la etapa de operación y mantenimiento, considera la realización de pláticas de educación ambiental al personal de servicio del hotel; para evitar el desperdicio de agua potable por fugas, se dará mantenimiento preventivo y correctivo a la red de distribución hidráulica del hotel y, además, se instalaron sistemas ahorradores de agua en todas las habitaciones y demás áreas de servicio.</p> <p>A fin de evitar y prevenir la posible contaminación al subsuelo y manto acuífero, se evitará verter o tirar basura al suelo.</p> <p>Con estas medidas, se contribuye al ahorro y uso racional del agua, así como al manejo y mantenimiento adecuado del agua de la piscina y posibilita ofrecer un servicio de calidad a los huéspedes del hotel.</p>
Vegetación	<p>De acuerdo a lo manifestado por el promovente, dentro del predio y en el espacio construido y por construir del hotel, no había vegetación nativa, por lo que no se requirió el cambio de uso de suelo ya que existía una construcción en mal estado. En la etapa de operación y mantenimiento, se establecerá el área verde con una superficie de 74.158 m² utilizando para ello especies ornamentales, tanto nativas como exóticas. En esta etapa se realizarán acciones de mantenimiento consistentes en podas, riego, fertilización, control de plagas y enfermedades.</p> <p>En este sentido, las plantas de ornato a establecer, proveerán no solo un beneficio estético, sino que también contribuirá a la regulación de la temperatura y la mejora de la calidad del aire.</p> <p>De ejecutarse la etapa de abandono, se hará la restauración del sitio mediante el establecimiento de especies nativas de la Selva mediana caducifolia, que permitiría incrementar la superficie con vegetación en el entorno local.</p>
Fauna	<p>En el predio, durante el recorrido, no se observó fauna, solo aves en tránsito, pero por la cercanía del hotel a la playa y al mar, no se descarta la posible presencia de fauna nativa y/o en alguna categoría de riesgo, durante algún momento en la etapa faltante de la construcción, de operación y mantenimiento o en la etapa de abandono (de darse la ejecución de esta etapa), en caso de darse esta situación, puede ser necesario se lleve a cabo actividades de ahuyentamiento, rescate y reubicación de la fauna silvestre a fin de descartar afectaciones a la misma. De presentarse esta situación, se informará a la autoridad ambiental.</p> <p>Para contribuir al cuidado de la fauna local, durante la etapa de operación y mantenimiento (y abandono, de darse esta etapa), se implementarán pláticas de educación ambiental sobre el cuidado de fauna nativa. Asimismo, se prohíbe la caza y extracción de fauna silvestre.</p>
Paisaje	<p>El paisaje del área de influencia no sufrirá cambio por el desarrollo del proyecto ya que la zona donde se implementa el proyecto, cuenta en la actualidad con múltiples negocios y obras del ámbito turístico en esta zona. Cabe mencionar que de acuerdo al Ordenamiento Ecológico Municipal de Santa María Tonameca, el uso de suelo está considerado con un uso predominante de Asentamientos Humanos. El proyecto, al no estar cercano a la playa, y por el entorno prevaleciente de construcciones, no tiene un impacto importante en el paisaje.</p> <p>En el análisis del paisaje en cuanto a calidad visual el proyecto "Hotel Santa Cruz Mazunte", indica una calificación "Media". Esto debido a que la zona se encuentra perturbada debido a las actividades antropogénicas desarrolladas por el ser humano, estas actividades han derivado que los componentes ambientales como la vegetación y la fauna se hayan modificado en cuanto a su</p>

COMPONENTE AMBIENTAL	SITUACIÓN ESPERADA (CON PROYECTO Y CON LA APLICACIÓN DE MEDIDAS DE MITIGACIÓN)
	<p>estructura y funcionalidad dando lugar a la presencia de especies de fauna generalistas, plantas de ornato, algunas nativas y en menor grado especies nativas como componente visual habitual.</p> <p>Con respecto a la valoración de Fragilidad Visual, el área se mantiene dentro de la categoría de Fragilidad Visual Media, debido a que la obra presenta una capacidad de absorción visual moderada y es el resultado de la interacción de diversos factores, tanto naturales como antrópicos, que inciden en la calidad visual del paisaje: La presencia de asentamientos humanos genera alteraciones en el entorno, como la modificación del paisaje natural, la introducción de elementos visuales discordantes y las alteraciones de la conectividad visual del territorio. Estas acciones contribuyen a la fragmentación del paisaje y a la disminución de su calidad visual.</p> <p>En referencia al diagnóstico ambiental, se presenta un nivel medio-bajo de conservación ecológica. La singularidad del paisaje se considera alta debido a la cercanía con el mar como elemento singular notable en la zona y aporta un valor estético y paisajístico significativo.</p> <p>La alta accesibilidad del área, producto de su condición urbana, facilita la llegada de personas y vehículos, lo que se traduce en un aumento del tráfico, la construcción de infraestructuras y las alteraciones del paisaje natural. Estos factores generan una mayor presión visual sobre el entorno y contribuyen a la disminución de su fragilidad visual.</p> <p>Así, el proyecto se integra al paisaje que prevalece en la zona y a lo largo de su vida útil se dará mantenimiento utilizando los mismos materiales con los cuales se construirá, de tal forma que se integre al paisaje que prevalece en la localidad de Mazunte.</p>
Socioeconómico	<p>En todas las etapas del proyecto, se privilegia la contratación de mano de obra local, con lo cual se propicia un impacto positivo en el nivel de vida de los habitantes al ser un potencial en la generación de empleos directos.</p>

La localidad de Mazunte, a partir de 2015 fue considerada Pueblo Mágico por su riqueza cultural y natural, lo que ha ocasionado un constante incremento de la afluencia del turismo, considerada actualmente como la actividad de mayor importancia en la comunidad. El desarrollo de la comunidad poco a poco ha ido desplazando sus actividades primarias, principalmente pesca y agricultura, para dedicarse a brindar un servicio al turismo. La comunidad de Mazunte, por su valor turístico, se ha dedicado a atender al turismo que representa su principal actividad económica 50% y el resto vive de la pesca 20% y del comercio 30%. Con la puesta en marcha del ecoturismo en 1992, los campesinos y pescadores se convirtieron en microempresarios, sobresaliendo negocios de restaurantes y hoteles (García. 2019).

Es así que, en la región de esa parte de la Costa Oaxaqueña, se ha incrementado el desarrollo turístico a través de diversas políticas de desarrollo de los gobiernos federal y estatal, así como de empresarios locales y foráneos, generando el incremento de desarrollo inmobiliarios de tipo de giros, situación que ha dado lugar al crecimiento de la zona urbana, cambiando el entorno natural del centro de la población. Estas acciones son potenciales generadores de impactos ambientales de no considerar prácticas y manejo adecuado de los recursos naturales desde un enfoque de sustentabilidad.

En este sentido, el proyecto Hotel Santa Cruz Mazunte, que se somete para Evaluación en Materia de Impacto Ambiental, considera la aplicación de medidas que posibiliten prevenir, mitigar o

compensar los impactos al ambiente que puedan generarse. De tal forma que los impactos valorados como irrelevantes se mantengan en esa categoría y, los impactos moderados no ocurran o bien sean prevenidos y/o mitigados.

VII.4 Pronóstico ambiental

Con base en el análisis de los apartados anteriores, se puede pronosticar el siguiente escenario modificado por la introducción del Proyecto, tomando en cuenta la aplicación de todas las medidas de prevención y mitigación que fueron propuestas en el Capítulo VI.

El proyecto con una superficie de 0.0618 hectáreas, está establecido en la zona urbana de Mazunte, donde existen casas habitación, restaurantes, hoteles, venta de artesanías, establecidos desde hace años para el servicio a los turistas. El tipo de vegetación que ostenta el predio, es de tipo ornamental, con especies nativas e introducidas. No se identifican escurrimientos superficiales en el área cercana al proyecto. Por lo tanto, se considera que, con la implementación de las medidas de prevención y mitigación de los impactos ambientales, se evitará la contaminación de suelo y cuerpos de agua, al realizar un manejo adecuado de los residuos sólidos urbanos, residuos de manejo especial y aguas residuales que se generan en el mismo.

De manera general, se puede mencionar que el paisaje del Sistema Ambiental (345.11 ha) no sufrirá cambio por el desarrollo del proyecto (0.0618 ha), ya que este representa el 0.017% de dicho sistema, por lo que no representa un área significativa de cambio. Aunado a esto, la fragilidad visual del paisaje fue evaluada como media, lo cual indica que la obra tiene la capacidad de absorber el impacto visual que pueda generar.

El componente Socioeconómico (generación de empleo) de acuerdo a la evaluación del capítulo V tiene una valoración moderada positiva, durante la ejecución del proyecto en comento, ya que se contratará mano de obra de la región.

VII. 5 Evaluación de alternativas

Debido a que el promovente cuenta con los permisos municipales vigentes no se evalúan alternativas para la instalación de este proyecto.

VII.6 Conclusiones

Con lo antes mencionado se concluye que el proyecto es ambientalmente viable con la ejecución e implementación de las medidas de mitigación establecidas.

VIII. IDENTIFICACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS METODOLÓGICOS Y ELEMENTOS TÉCNICOS QUE SUSTENTAN LOS RESULTADOS DE LA MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL.

VIII.1 Presentación de la información.

Se presenta un ejemplar impreso de la Manifestación de Impacto Ambiental y una memoria USB en formato digital, con planos, imágenes, y documento en formato Word.

VIII.1.1 Cartografía

ANEXO II.2 Localización del proyecto.

ANEXO IV.1 Delimitación del Área de influencia del proyecto “Hotel Santa Cruz Mazunte”.

ANEXO IV.2 Delimitación del Sistema Ambiental del proyecto “Hotel Casa Cruz Mazunte”.

ANEXO IV.3 Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (POEGT).

ANEXO IV.1 Programa de Ordenamiento Ecológico del Territorio en el estado de Oaxaca (POERTEO).

ANEXO IV.5 Mapa de Climas del Sistema Ambiental del proyecto “Hotel Santa Cruz Mazunte”..

ANEXO IV.6 Mapa de Riesgo por presencia de Ciclones Tropicales a nivel municipal (Santa María Tonameca, Oax.).

ANEXO IV.7 Mapa de Índice de Peligro por Tormentas Eléctricas a nivel municipal (Santa María Tonameca, Oax.).

ANEXO IV.8 Mapa de Índice de Vulnerabilidad por Inundación a nivel municipal (Santa María Tonameca, Oax.).

ANEXO IV.9 Mapa Grado de Riesgo por Sequia del Sistema Ambiental del proyecto “Hotel Santa Cruz Mazunte”.

ANEXO IV.10 Mapa de Geología del Sistema Ambiental del proyecto “Hotel Santa Cruz Mazunte”.

ANEXO IV.11 Regionalización Sísmica de México.

ANEXO IV.12 Mapa de Edafología del Sistema Ambiental del proyecto “Hotel Santa Cruz Mazunte”.

ANEXO IV.13 Mapa Degradación de suelos del Sistema Ambiental del proyecto “Hotel Santa Cruz Mazunte”.

ANEXO IV.14 Mapa de Hidrología Superficial del Sistema Ambiental del proyecto “Hotel Santa Cruz Mazunte”.

ANEXO IV.15 Mapa Hidrología Subterránea del Sistema Ambiental del proyecto “Hotel Santa Cruz Mazunte”.

ANEXO IV.16 Mapa de Uso de Suelo y Vegetación del Sistema Ambiental del proyecto "Hotel Santa Cruz Mazunte".

ANEXO IV.17 Áreas de Importancia Ecológica (AEI), identificadas dentro del Sistema Ambiental del proyecto "Hotel Santa Cruz Mazunte".

VIII.1.2 Fotografías



Figura VIII.1 Vista desde la parte anterior derecha (Noroeste) del Hotel Santa Cruz Mazunte.



Figura VIII.2. Vista desde la parte posterior (Oeste) del Hotel Santa Cruz Mazunte.



Figura VIII.3. Ubicación de fotografías de 1 a la 2, a nivel del predio.



Figura VIII.4. Vista desde el Oeste de la azotea o terraza del Hotel Santa Cruz Mazunte.



Figura VIII.5. Vista desde el Sur de la calle Golfina donde se ubica el Hotel Santa Cruz Mazunte.



Figura VIII.6. Ubicación de fotografía 4 y 5 a nivel del predio.



Figura VIII.7. Vista desde la esquina del Hotel Santa Cruz Mazunte, hacia el Norte, donde inicia el Andador Golfina.



Figura VIII.8. Vista del Andador Golfina, desde el frente del Hotel Santa Cruz Mazunte, hacia el Sur, en dirección a la playa.



Figura VIII.9. Ubicación de fotografías de la 6 a la 7 a nivel del predio.



VIII.1.3. Videos.

No aplica.

VIII.2. Otros anexos.

No aplica.

VIII.2.1. Memorias.

.....

....

Otros documentos:

ANEXOS

ANEXO II.1 Resolución administrativa No. 001

ANEXO II.2 Localización del proyecto.

ANEXO II.3 Constancia de posesión del predio.

ANEXO II.4 Cesión de derechos.

ANEXO II.5 Plano Topográfico Mazunte.

ANEXO II.6 Acuse, medida 1)

ANEXO II.7 Plano de conjunto

ANEXO II.8 Licencia de construcción.

ANEXO II.9 Plano arquitectónico 1.

ANEXO II.9.1 Plano arquitectónico 2.

ANEXO II.10 Dictamen de demolición.

ANEXO V.1 Matriz de impacto ambiental

Glosario de términos.

Biodiversidad: Es 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 los ecosistemas.

Componentes ambientales relevantes: se determinarán sobre la base de la importancia que tiene en el equilibrio y mantenimiento del sistema, así como para las interacciones proyecto-ambiente previsto.

Daño ambiental: Es el que ocurre sobre algún elemento ambiental a consecuencia de un impacto ambiental adverso.

Daño a los ecosistemas: Es el resultado de uno o más impactos ambientales sobre uno a varios elementos ambientales o procesos del ecosistema que desencadenan un desequilibrio ecológico.

Desequilibrio ecológico grave: alteración significativa de las condiciones ambientales en las que se prevén impactos acumulativos, sinérgicos y residuales que ocasionarían la destrucción, el aislamiento o la fragmentación de los ecosistemas.

Duración: El tiempo de duración del impacto; por ejemplo, permanente o temporal.

Especies con estatus: Son aquellas especies que se encuentran en algún estatus de conservación de acuerdo a la NOM-059-SEMARNAT-2010.

Hábitat: Lugar de condiciones apropiadas para que viva un organismo, especie o comunidad animal.

Impacto ambiental: Modificación del ambiente ocasionada por la acción del hombre o de la naturaleza.

Impacto ambiental acumulativo: El efecto en el ambiente que resulta del incremento de los impactos de acciones particulares ocasionado por la interacción con otros que se efectuaron en el pasado o que están ocurriendo en el presente.

Impacto ambiental residual: El impacto que persiste después de la aplicación de medidas de mitigación.

Impacto ambiental significativo o relevante: Aquel que resulta de la acción del hombre o de la naturaleza, que provoca alteraciones en los ecosistemas y sus recursos naturales o en la salud, obstaculizando la existencia y desarrollo del hombre y de los demás seres vivos, así como la continuidad de los procesos naturales.

Impacto ambiental sinérgico: Aquel que se produce cuando el efecto conjunto de la presencia simultánea de varias acciones supone una incidencia ambiental mayor que la suma de las incidencias individuales contempladas aisladamente.

Importancia: Indica que tan significativo es el efecto del impacto en el ambiente. Para ello se considera lo siguiente:

- a) La condición en que se encuentran el o los elementos o componentes ambientales que se verán afectados.
- b) La relevancia de la o de las funciones afectadas en el sistema ambiental.
- c) La calidad ambiental del sitio, la incidencia del impacto en los procesos de deterioro.
- d) La capacidad ambiental expresada como el potencial de asimilación del impacto y de regeneración o autorregulación del sistema.
- e) El grado de concordancia con los usos del suelo y/o de los recursos naturales actuales.

Irreversible: Aquel cuyo efecto supone la imposibilidad o dificultad extrema de retomar por medios naturales a la situación existente antes de que se ejecutara la acción que produce el impacto.

Magnitud: Extensión del impacto con respecto al área de influencia a través del tiempo, expresada en términos cuantitativos.

Medidas de compensación: Conjunto de acciones que tienen como fin el compensar el deterioro ambiental ocasionado por los impactos ambientales asociados a un proyecto, ayudando así a restablecer las condiciones ambientales que existían antes de la realización de las actividades del proyecto.

Medidas de prevención: Conjunto de acciones que deberá ejecutar el promovente para evitar efectos previsible de deterioro del ambiente.

Medidas de mitigación: Conjunto de acciones que deberá ejecutar el promovente para atenuar el impacto ambiental y restablecer o compensar las condiciones ambientales existentes antes de la perturbación que se causará con la realización de un proyecto en cualquiera de sus etapas.

Naturaleza del impacto: Se refiere al efecto benéfico o adverso de la acción sobre el ambiente.

Paisaje: Se refiere al conjunto de características bióticas y físicas particulares de un área natural determinada y que se traduce en un componente visual que caracteriza un sitio.

Restauración ecológica: Prácticas que conducen o que ayudan a conducir un ecosistema perturbado a una condición de estructura y función similar a la que tenía antes de ser afectado.

Sistema ambiental: Es la interacción entre el ecosistema (componentes abióticos y bióticos) y el subsistema socioeconómico (incluidos los aspectos culturales) de la región donde se pretende establecer el proyecto.

Superficie total: Área total del predio.

Uso del suelo: Se refiere a la utilización de la vegetación y del suelo en un área determinada.



Manifestación de Impacto Ambiental- Modalidad Particular

Regularización de obras y actividades relativas al proyecto denominado "Hotel Santa Cruz Mazunte",

Zona federal marítimo terrestre. Franja de veinte metros de ancho de tierra firme, transitable y contigua al mar, medida a partir de la línea de pleamar más alta, determinada por las mareas ordinarias.

Terrenos ganados al mar. Las superficies de tierra firme que se incorporen al mar por acciones naturales o artificiales, y que queden al descubierto permanentemente.

Dunas costeras. son formaciones naturales de arena ubicadas en las zonas litorales, moldeadas por la acción del viento y la vegetación. Estas estructuras no solo embellecen el paisaje, sino que desempeñan funciones ecológicas y de protección vitales para las regiones costeras.

BIBLIOGRAFÍA

Administración Nacional Oceánica y Atmosférica (NOAA) Huracanes: Escala de vientos huracanados Saffir-Simpson. Consultado en <https://www.weather.gov/mfl/saffirsimpson>

Atlas Digital Geográfico del Medio Ambiente, Sitios Marinos Prioritarios, consultado en <https://ideinfoteca.semarnat.gob.mx/AtlasD/Atlas.html>

Canter, L.W. 1996. Evaluación de impacto ambiental. Editorial McGraw-Hill.

Challenger, A., & Soberón, J. (2008). Los ecosistemas terrestres de México. CONABIO/INE.

Centro Nacional de Prevención de Desastres (CENAPRED) 2024. Información Básica de Peligros Naturales y Antropogénicos a Nivel Municipal. Edo. Oaxaca, Municipio Santa María Tonameca 20439.

Centro Nacional de Prevención de Desastres (CENAPRED) 2017. Índice de vulnerabilidad de inundación.

Chazdon, R. L. (2003). Tropical forest recovery: legacies of human impact and natural disturbances. *Perspectives in Plant Ecology, Evolution and Systematics*, 6(1–2), 51–71.

Cifuentes, M. (1979). *Evaluación de impactos ambientales*. Serie de Recursos Naturales y Medio Ambiente, CATIE.

CONABIO (2010). Capital Natural de México, Vol. II: Estado de conservación y tendencias de cambio. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad.

CONABIO. 2023. Regiones Terrestres Prioritarias. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. Consultado en <https://www.biodiversidad.gob.mx/pais/regiones-terrestres-prioritarias-de-mexico>

CONABIO. Regiones Marinas Prioritarias. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. Consultado en <https://www.biodiversidad.gob.mx/pais/regiones-marinas-prioritarias-de-mexico>.

CONABIO. 1998. Carta de Climas escala 1:1,000,000.

CONABIO. 2024. "Degradación del suelo en la República Mexicana". Escala 1:250 000.

CONABIO. 2019. Comisión Nacional del Agua (CONAGUA), Localizador REPDA de Aguas Nacionales, Zonas Federales y Descargas de Aguas Residuales.

CONABIO. <https://www.biodiversidad.gob.mx/region/biodiversidad-y-municipios>).

CONABIO. 2007. Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP) Pronatura México, AC.
The Nature Conservancy (TNC)

CONAGUA. Consulta a la base de datos del REDPA. Consultado en
<https://app.conagua.gob.mx/consultarepda.aspx>

CONAGUA. Consulta a la base de datos del Servicio Meteorológico Nacional.
<https://smn.conagua.gob.mx/es/climatologia/informacion-climatologica/normales-climatologicas-por-estado?estado=oax>

Conesa Fernández Vítora V. (1997). Impacto Ambiental. McGraw-Hill

Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos. Última Reforma DOF 17-01-2025.

De Groot, RS, Wilson, MA, y Boumans, RM (2002). Una tipología de los servicios ecosistémicos.
Ecological Economics, 41 (3), 393-408.

Escribano, P., et al. (1987). (La referencia completa del trabajo de Escribano et al. no se proporciona en el texto original).

Forman, RTT y Godron, M. (1986). Ecología del paisaje. John Wiley & Sons. Ltd. New York la población local.

García A.N. 2019. [Una aproximación a los estudios del desarrollo local y la nueva ruralidad en Mazunte, Oaxaca](#). Segundo Congreso Virtual Internacional Economía Social y Desarrollo Local Sostenible. Consultado en: https://www.researchgate.net/profile/Arturo-Lopez-G/publication/342820742_Capitulo_18_El_proceso_socioterritorial_del_Pueblo_Magico_Mazunte_Oaxaca/links/5f07a4e7299bf188160f010c/Capitulo-18-El-proceso-socioterritorial-del-Pueblo-Magico-Mazunte-Oaxaca.pdf

INEGI (1988). Carta Geológica Nacional Escala 1:250,000.

INEGI (2023). Carta climática de Oaxaca.

INEGI. (2020). Censo de Población y Vivienda 2020. [Base de datos]. Disponible en <https://www.inegi.org.mx/>

INEGI. 2024. Marco geoestadístico. Consultado en <https://www.inegi.org.mx/app/biblioteca/ficha.html?upc=794551132173>

INEGI.2024. Conjunto de datos vectorial Edafológico.

INEGI. 2021. Conjunto Nacional de Uso del Suelo y Vegetación, escala 1:250000, Serie VII.

- Janzen, D. H. (1988). Tropical dry forests: the most endangered major tropical ecosystem. In E. O. Wilson (Ed.), *Biodiversity*. National Academy Press.
- Lebrija-Trejos, E., Bongers, F., Meave, J. A., Poorter, L., & Pérez-García, E. A. (2008). Successional change and resilience of a very dry tropical deciduous forest following shifting agriculture. *Biotropica*, 40(4), 422–431.
- Ley de Cambio Climático para el Estado de Oaxaca. Última Reforma: Decreto Núm. 704 aprobado por la LXV Legislatura el 28 de septiembre del 2022, publicado en el Periódico Oficial número 43 Tercera Sección del 22 de octubre del 2022.
- Ley de Equilibrio Ecológico y protección al Ambiente para el Estado de Oaxaca. Última Reforma publicada en el POGE el 24-02-2024.
- Ley Federal de Responsabilidad Ambiental. Última reforma publicada DOF 20-05-2021.
- Ley General de Bienes Nacionales. Última reforma publicada DOF 03-05-2023.
- Ley General de Vida Silvestre. Última reforma publicada DOF 20-05-2021.
- Ley General de Cambio Climático. Última reforma publicada DOF 01-04-2024.
- Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al ambiente. Última reforma publicada DOF 01-04-2024.
- Ley General para la Prevención y gestión integral de los residuos. Última reforma publicada DOF 08-05-2023.
- Maass, J. M. et al. (2005). Ecosystem services of tropical dry forests: insights from long-term ecological and social research on the Pacific Coast of Mexico. *Ecology and Society*, 10(1).
- Montoya Ayala, D., Gómez Sal, A., & García-Abad, S. (1997). Metodología para la evaluación de la fragilidad visual del paisaje. *Estudios Geográficos*, 58(228), 481-502.
- Naveh, Z., y Lieberman, AS (1994). *Ecología del paisaje: teoría y aplicación*. Springer-Verlag.
- NMX-157-AA-SCFI-2012. Establece los requisitos y especificaciones sustentables para la selección del sitio. Diseño, construcción, operación y abandono del sitio de desarrollos inmobiliarios turísticos en zonas costeras.
- NMX-AA-178-SCFI-2016. Establece los requisitos y especificaciones de desempeño ambiental para la operación de establecimientos de desarrollos inmobiliarios turísticos en zonas costeras

NORMA Oficial Mexicana NOM-002-ECOL-1996, Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales a los sistemas de alcantarillado urbano o municipal.

Norma Oficial Mexicana NOM-017-STPS-1994 Relativa al equipo de protección personal para los trabajadores en centros de trabajo.

Norma Oficial Mexicana NOM-031-STPS-2011, Construcción-Condiciones de seguridad y salud en el trabajo.

Norma Oficial Mexicana NOM-041-SEMARNAT-2006 Que establece los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gasolina como combustible.

Norma Oficial Mexicana NOM-045-SEMARNAT-2017. Protección ambiental. - Vehículos en circulación que usan diésel como combustible. - Límites máximos permisibles de opacidad, procedimiento de prueba y características técnicas del equipo de medición.

Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo.

Norma Oficial Mexicana NOM-080-SEMARNAT-1994, Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido proveniente del escape de los vehículos automotores, motocicletas y triciclos motorizados en circulación y su método de medición.

Ortega- Gutiérrez, F. (1981). "Cinturones metamórficos del sur de México y su significado tectónico". Geofísica Internacional, 20(3), 177-19

Plan Estatal de Desarrollo del Estado de Oaxaca 2022-2028. Gobierno del estado de Oaxaca.

Plan Nacional de Desarrollo. Gobierno de México 2025-2030.

Plan Municipal De Desarrollo Sostenible, Santa María Tonameca, Oaxaca. Administración Municipal 2022-2024. Honorable Ayuntamiento de Santa María Tonameca, Oaxaca.

Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio. Publicado en el Diario Oficial de la Federación el 7 de septiembre de 2012.

Programa de Ordenamiento Ecológico Regional del Territorio del estado de Oaxaca. Publicado en el Periódico Oficial del Gobierno del estado de Oaxaca el 27 de febrero de 2016.

Reed, MS (2008). Participación de las partes interesadas en la gestión ambiental: una revisión. *Journal of environmental management*, 88 (4), 841-854.

Reglamento de la Ley General de Cambio Climático en Materia del Registro Nacional de Emisiones. Nuevo Reglamento publicado en el Diario Oficial de la Federación el 28 de octubre de 2014.

Reglamento de la Ley General de Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación de Impacto Ambiental. Última reforma publicada DOF 31-10-2014.

Reglamento de la Ley general de Vida Silvestre. Última reforma publicada DOF 09-05-2014.

Rivera-Monroy et al 2017. Rivera-Monroy V.H. et al. (Eds) 2017: *Mangrove Ecosystems: A Global Biogeographic Perspective*. Springer

Rzedowski, J. (2006). *Vegetación de México*. CONABIO, 1ª edición digital.

Rojas, J., & Kong, I. (1998). Evaluación de la calidad visual del paisaje: Una metodología aplicada a la Región de Valparaíso, Chile. *Revista de Geografía Norte Grande*, 25, 63-78.

SEMARNAT. Sistema de Información Geográfica para la Evaluación de Impacto Ambiental (SIGEIA). Consultado en <https://www.gob.mx/semarnat/acciones-y-programas/sistema-de-informacion-geografica-para-la-evaluacion-del-impacto-ambiental-sigeia>

SEMARNAT.2004. Los suelos de México. Consultado en: https://apps1.semarnat.gob.mx:8443/dgeia/informe_resumen/03_suelos/cap3.html#2

SEMARNAT. (2023). *Áreas Naturales Protegidas*. Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales.

Programa de Ordenamiento General del Territorio. Secretaria de Medio Ambiente, Recursos Naturales. 7 de septiembre de 2012. Diario Oficial de la Federación. Consultado en: https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5267334&fecha=07/09/2012#gsc.tab=0

Servicio Geológico Mexicano. (2002). *Carta Geológico-Minera Puerto Escondido D14-3*. Escala 1:250,000.

Toledo, V. M., Alarcón-Chaires, P., y Moguel, P. (2003). *El patrimonio biocultural de los pueblos indígenas de México*. Instituto Nacional de Antropología e Historia.

Wilson (Ed.), *Biodiversity* (pp. 130–137). National Academy Press.



Medio Ambiente

Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales

I. Nombre del área que clasifica.

Oficina de Representación 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: 20/MP-0092/06/25

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

La información correspondiente al Registro Federal de Contribuyentes y domicilio en la página 04.

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 115 y 120 de la Ley General 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.

Dr. Filemón Manzano Méndez

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

ACTA_15_2025_SIPOT_2T_2025_ART 67_FVI en la sesión concertada el 11 de julio del 2025

Disponible para su consulta en:
http://dsiappsdev.semarnat.gob.mx/inai/XXXVII/2025/SIPOT/ACTA_15_2025_SIPOT_2T_2025_ART67_FVI.pdf