

MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL

MODALIDAD PARTICULAR

Regularización de un desarrollo inmobiliario en ecosistemas costeros, con giro de desarrollo habitacional e instalaciones de comercio y servicios en general, ubicado en Avenida Pérez Gasga sin número, Colonia El Marinero, Santa María Colotepec, Oaxaca.



ENERO 2022

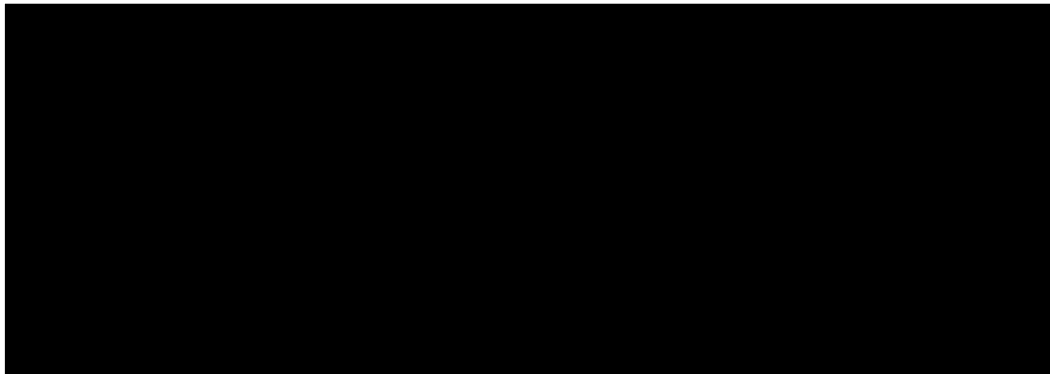
ÍNDICE

I	DATOS GENERALES DEL PROYECTO	
I.1	Proyecto	I.1
I.1.1	Nombre del Proyecto	I.1
I.1.2	Ubicación del proyecto	I.1
I.1.3	Duración del proyecto.	I.1
I.2	Datos generales del promovente	I.1
I.2.1	Nombre o razón social	I.1
I.2.2	Registro Federal de Contribuyentes de los promoventes	I.1
I.2.3	CURP	I.1
I.2.4	Nombre y cargo del representante legal	I.1
I.2.5	Dirección de los promoventes o de su representante legal para recibir u oír notificaciones.	I.2
I.2.6	Nombre del responsable técnico del estudio	I.2
I.2.6.1	Nombre o Razón social	I.2
I.2.6.2	Registro Federal de Contribuyente o CURP	I.2
I.2.6.3	Nombre del responsable técnico del estudio	I.2
I.2.6.4	Dirección del responsable del estudio.....	I.2
II.	DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	
II.1	Información general del proyecto	II.1
II.1.1	Naturaleza del proyecto	II.3
II.1.2	Ubicación y dimensiones del proyecto	II.5
II.1.3	Inversión requerida	II.10
II.1.4	Urbanización del área y descripción de servicios requeridos	II.11
II.2	Características particulares del proyecto	II.13
II.2.1	Programa de trabajo	II.21
II.2.2	Representación gráfica local	II.23
II.2.3	Etapas de preparación del sitio y construcción.	II.25
II.2.4	Etapas de operación y mantenimiento	II.38
II.2.5	Etapas de abandono del sitio y compensación ambiental.	II.40
II.2.6	Utilización de explosivos	II.40
II.2.7	Generación, manejo y disposición de residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmósfera	II.40
II.2.8	Generación de gases efecto invernadero	II.45
II.2.8.1	Generará gases efecto invernadero como es el caso de H ₂ O, CO ₂ , CH ₄ , N ₂ O, CFC, O ₃ , entre otros.	II.45
II.2.8.2	Por cada gas de efecto invernadero producto de la ejecución del proyecto, estime la cantidad emitida.	II.45

II.2.8.3	Estimar la cantidad de energía que será disipada en el desarrollo del proyecto	II.46
III	VINCULACIÓN CON LOS ORDENAMIENTOS JURÍDICOS APLICABLES EN MATERIA AMBIENTAL Y EN SU CASO, CON LA REGULACIÓN DEL USO DE SUELO.	
III.1	Programas de Ordenamiento Ecológico del Territorio.	III.1
III.1.1	Programa de Ordenamiento Ecológico del Territorio (POET).	III.1
III.1.2	Programa de Ordenamiento Ecológico Regional del Territorio del Estado de Oaxaca (POERTEO).	III.8
III.1.3	Estrategias y criterios ecológicos.	III.10
III.1.4	Estrategias generales y/o estatales.	III.15
III.1.5	Criterios de regulación ecológica.	III.18
III.2	Regiones de importancia para la conservación.	III.23
III.3	Planes y programas de desarrollo urbano municipales	III.24
III.3.1.	Plan Municipal de Desarrollo de Santa María Colotepec.....	III.24
III.4	Normas Oficiales Mexicanas.	III.26
III.5	Plan Estatal de Desarrollo 2016-2022.	III.28
III.5.1	Ley del Equilibrio Ecológico del Estado de Oaxaca	III.29
III.6	Ordenamientos jurídicos federales	III.31
III.6.1	Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.	III.31
III.6.2	Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.	III.33
III.6.3	Reglamento de la Ley General de Equilibrio Ecológico y al Protección al Ambiente en Materia de Evaluación de Impacto Ambiental.	III.36
III.6.4	Ley General de Vida Silvestre	III.37
III.6.5.	Reglamento de la Ley General de Vida Silvestre	III.38
III.6.6	Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos y su Reglamento.	III.39
III.6.7	Ley Federal de Responsabilidad Ambiental.....	III.40
IV.	DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL Y SEÑALAMIENTO DE LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL DETECTADA EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO	
IV.1	Delimitación del Área de Influencia	IV.1
IV.2	Delimitación del Sistema Ambiental	IV.2
IV.3	Caracterización y análisis del Sistema Ambiental (SA)	IV.9
IV.3.1	Caracterización y análisis retrospectivo de la calidad ambiental del SA	IV.9
IV.3.1.1	Medio abiótico	IV.9
IV.3.1.2	Medio biótico	IV.37

IV.3.1.3	Medio Socioeconómico.....	IV.40
IV.3.2	Paisaje	IV.48
IV.4	Diagnóstico Ambiental	IV.55
V	IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES.	
V.1	Identificación de impactos.	V.1
V.1.1	Metodología para identificar y evaluar los impactos ambientales.	V.1
V.1.2	Caracterización de los impactos.....	V.2
V.2	Criterios de evaluación	V.7
V.2.1	Indicadores de Impacto	V.7
V.3.	Valoración de los Impactos	V.13
V.3.1	Descripción Integral de los impactos.....	V.14
V.4.	Conclusiones.....	V.40
VI	MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES	
VI.1	Descripción de la medida o programa de medidas de mitigación o correctivas por componente ambiental.	VI.1
VI.2	Programa de vigilancia ambiental.....	VI.12
VI.3	Seguimiento y control (monitoreo).....	VI.20
VI.4	Información necesaria para la fijación de montos para fianzas.....	VI.24
VII	PRONÓSTICOS AMBIENTALES Y EN SU CASO, EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS.	
VII.1	Pronostico del escenario	VII.1
VII.2	Escenario ambiental sin proyecto	VII.1
VII.3	Escenario ambiental con proyecto	VII.7
VII.4	Descripción y análisis del escenario considerando las medidas de Mitigación.	VII.8
VII.5	Pronostico ambiental	VII.10
VII.6	Evaluación de alternativas	VII.11
VII.7	Conclusiones	VII.11
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	VIII.1
VIII.1.1	Cartografía	VIII.1

VIII.1.2	Fotografía	VIII.1
VIII.1.3	Videos.	VIII.3
VIII.2	Otros Anexos	VIII.3
VIII.2.1	Memorias	VIII.3
VIII.3	Glosario de términos.	VIII.4
VIII.4	Bibliografía	VIII.6



BAJO PROTESTA DE DECIR VERDAD QUE LOS RESULTADOS SE OBTUVIERON A TRAVES DE LA APLICACIÓN DE LAS MEJORES TECNICAS Y METODOLOGIAS COMUNMENTE UTILIZADAS POR LA COMUNIDAD CIENTIFICA DEL PAIS Y DEL USO DE LA MAYOR INFORMACION DISPONIBLE, Y QUE LAS MEDIDAS DE PREVENCION Y MITIGACION SUGERIDAS SON LAS MAS EFECTIVAS PARA ATENUAR LOS IMPACTOS AMBIENTALES.

PROMOVENTES.

NOMBRE: RAYMUNDO ISRAEL ACEVEDO GARCIA

FIRMA:

NOMBRE: IRMA ANGÉLICA ACEVEDO PALACIOS

FIRMA:

RESPONSABLE DEL ESTUDIO

PARTICIPANTE

NOMBRE: BIOL. FRANCISCO RAMIREZ LEYVA

CED. PROF: NUM: 3622652

FIRMA:

PARTICIPANTE

NOMBRE: BIOL. MARÍA DEL CARMEN MENDOZA ARELLANO

CED. PROF: NUM: 2107797

FIRMA:

PARTICIPANTE

NOMBRE: BIOL. YUNUHEN CORDOVA QUINTANAR

CED. PROF: NUM: 3570876

FIRMA:

II. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.

II.1 Información general del proyecto.

El presente proyecto a evaluar, consiste en la Regularización de obras sancionadas por PROFEPA en el expediente con número PFPA/26.3/2C.27.5/0064-18, a nombre de RAYMUNDO ISRAEL ACEVEDO GARCIA, del cual se emitió la Resolución Administrativa 035 del 01 de marzo del 2019 consistente en DESARROLLOS INMOBILIARIOS QUE AFECTEN LOS ECOSISTEMAS COSTEROS, en su modalidad DE HABER EJECUTADO OBRAS Y ACTIVIDADES RELATIVAS A LA PREPARACION DEL SITIO, CONSTRUCCION Y OPERACIÓN DE UN DESARROLLO HABITACIONES Y URBANO E INSTALACIONES DE COMERCIO Y SERVICIOS EN GENERAL, correspondientes a departamentos y locales comerciales, en la Avenida Alfonso Pérez Gasga, en terrenos limítrofes del Municipio de Santa María Colotepec y del municipio de San Pedro Mixtepec, Oaxaca. Específicamente en el sitio con coordenadas de referencia UTM, DATUM WGS84 14P X707512, Y1754608; X707512, Y 1754608; X 707498, Y 1754607; X 707507, Y 1754610; X 707513, 1754612; X 707519, Y 1754620; X 707532, Y 1754625; X 707536, Y 1754606; X 707525, Y 1754605; X 707524, Y 1754607; X 707500, Y 1754597.

El lugar inspeccionado corresponde a un terreno (lote) con una superficie de 450 metros cuadrados, de acuerdo a lo establecido en el expediente administrativo de la PROFEPA, donde se observaron las siguientes obras y actividades:

Una construcción de 4 edificios de material industrializado los cuales están continuos una de otras: uno de tres niveles y un sótano y, tres de dos niveles, que son ocupados como departamentos y locales comerciales, los cuales a continuación se describen:

EDIFICIO 1: Construido en un área de 10.20 por 17 metros (173.4 metros cuadrados) obra de tres niveles y un sótano.

Al sótano se accede por el lado sur del sitio y en el existe un área de almacén de blancos con piso

de loseta, un baño con acabados de loseta y azulejo, un área de cocina y comedor para empleados con piso rustico de cemento, con instalación eléctrica e hidráulica funcionando.

En el primer nivel, colindando con Avenida Alfonso Pérez Gasga, se observó un local comercial de venta de alimentos y bebidas, con piso de loseta y cortinas de acero colocadas en el acceso, así como un baño con acabado de loseta y azulejo, con instalación eléctrica e hidráulica funcionando.

Del lado sur del edificio, existe un cubo de escaleras construido con material industrializado por el cual se acceso al segundo y tercer nivel, en cada nivel se observó la existencia de cuatro departamentos, cada uno con piso de loseta, paredes con repello y pintura, con dos o tres camas y un baño con acabados de loseta y azulejo.

Las obras antes descritas están concluidas y se encuentran en operación y mantenimiento.

Del lado oeste del edificio antes descrito, se observaron tres construcciones las cuales están continuas unas de otras, estas colindan con Avenida Alfonso Pérez Gasga (Adoquín) en su lado norte en donde tienen la fachada principal, estas construcción constan de dos niveles, en el primer nivel se tienen habilitados locales comerciales y en el segundo nivel departamentos en proceso de construcción, las cuales se describen a continuación.

EDIFICIO 2: Corresponde a una construcción en un área de 8.60 por 11 metros (94.6 metros cuadrados), en su primer nivel cuenta con un local comercial en funcionamiento, con puertas de madera y cristal como acceso principal, pintado, con instalación hidráulica y eléctrica en operación, piso de loseta y baño con acabado de loseta y azulejo.

En el segundo nivel se observaron dos departamentos en proceso de construcción, con baños, los cuales tienen un avance del noventa por ciento.

EDIFICIO 3: Construcción que se ejecuta en un área de 10.20 por 10 metros (102 metros

cuadrados), en su primer nivel cuenta con un local comercial en funcionamiento, con puertas de madera y cristal como acceso principal, pintado, con instalación hidráulica y eléctrica en operación, piso de loseta y baño con acabado de loseta y azulejo.

En el segundo nivel se observaron dos departamentos de proceso de construcción, con baños, los cuales tienen un avance del noventa por ciento.

EDIFICIO 4: Construida en un área de 6 por 10 metros (60 metros cuadrados), en su primer nivel cuenta con un local comercial en funcionamiento, con puertas de madera y cristal como acceso principal, pintado, con instalación hidráulica y eléctrica en operación, piso de loseta y baño de acabado de loseta y azulejo.

En el segundo nivel se observaron dos departamentos en proceso de construcción, con baños, los cuales tienen un avance del noventa por ciento.

En la actualidad, todas las obras antes descritas ya están concluidas, esto debido a que la PROFEPA no impuso la clausura ni ordeno la suspensión de actividades en el acuerdo de emplazamiento, periodo en el cual se concluyeron las obras antes de la emisión de la resolución administrativa que se menciona.

Con lo que respecta a la operación y mantenimiento del desarrollo inmobiliario, aun no se encuentra en operación, debido a que la PROFEPA determino en la resolución administrativa, CONSIDERANDO VIII, Inciso 1 que deberá de abstenerse de continuar con la ejecución de las obras y actividades

II.1.1. Naturaleza del proyecto

El presente proyecto deriva de la necesidad de regularización las obras y actividades que se desarrollan en la zona descrita en la resolución administrativa Numero 035, en la ciudad de Puerto

Escondido, Santa María Colotepec, Oaxaca.

Dicho proyecto contempla la operación y mantenimiento de las obras existente. Las cuales operaran por un periodo de 50 años, ya que prestaran el servicio de hospedaje, alimentación y esparcimiento a los turistas nacionales y extranjeros que visiten la comunidad de Puerto Escondido.

Justificación

El presente estudio de impacto ambiental, se presenta como cumplimiento a las medidas correctivas indicadas por la PROFEPA para la regularización de las obras y actividades sancionadas en el expediente PFFA/26.3/2C.27.5/0064-18, a través de la Resolución Administrativa 035, emitida con fecha del 01 de Marzo del 2019. En el cual se cita el **Considerando VIII inciso 3)**, que a la letra dice:

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 origen de esta expediente, a efecto de obtener la autorización en material 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 y X de la Ley General de Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente; 5º, párrafo primero, inciso Q) párrafo primero y R) fracciones I, 9º, 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 sellado por la citada Secretaria.

Anexo 2. Copia fotostática simple Resolución Administrativa 035.

Objetivo general

Regularización de un desarrollo inmobiliario en ecosistemas costeros, con giro de desarrollo habitacional e instalaciones de comercio y servicios en general, ubicado en Avenida Pérez Gasga sin número, Colonia El Marinero, Santa María Colotepec, Oaxaca.

II.1.2. Ubicación y dimensiones del proyecto.

Para poder ingresar a la zona de estudio se transita desde la Ciudad de Oaxaca en dirección a San Pedro Pochutla, por la carretera Federal número 175, hasta entroncar con la carretera Federal Numero 200 Santiago Pinotepa Nacional – Salina Cruz, en dirección a Puerto Escondido. Llegando a esta agencia municipal, se toma la dirección hacia playa Principal por la avenida Alfonso Pérez Gasga sin número y 30 metros antes de ingresar al empedrado o la zona del adoquín, se encuentra el inmueble sancionado por la PROFEPA.

Para determinar el área total del proyecto, se realizó un levantamiento topográfico, en el cual se presentan las coordenadas UTM, las cuales identifican que el predio sujeto a estudio se ubica en Avenida Pérez Gasga sin número, colonia Playa Principal. Puerto Escondido, físicamente en jurisdicción del municipio de Santa María Colotepec, Distrito de Pochutla en el Estado de Oaxaca.

Tomando como base el levantamiento topográfico realizado por el Perito Arq. Francisco Pacheco Lázaro y el Ing. Javier Vásquez Ortiz, en el mes de noviembre del 2021, se determinó que el área total del proyecto sancionado es de 447.59 m2.

Cuadro II. 1. Coordenadas de ubicación del predio.

ZONA UTM	14	P
DATUM	WGS84	
PUNTO	COORDENADAS	
	Y	X
A	1,754,607.1900	707,533.2600
B	1,754,606.1000	707,527.2000
C	1,754,601.4900	707,528.1300
D	1,754,600.0800	707,521.2700
E	1,754,602.7200	707,520.7200

F	1,754,599.9800	707,513.0000
G	1,754,598.8400	707,508.9000
H	1,754,597.7400	707,504.0100
I	1,754,596.9300	707,499.1700
J	1,754,593.7400	707,492.2500
K	1,754,602.9900	707,489.2300
L	1,754,604.0200	707,494.0100
M	1,754,604.5600	707,498.0300
N	1,754,607.3400	707,511.5400
O	1,754,609.7300	707,513.3400
P	1,754,611.9000	707,515.2900
Q	1,754,615.7500	707,519.7800
R	1,754,619.6400	707,530.5800
S	1,754,607.1900	707,533.2600
SUPERFICIE	447.5900	M2

*Manifestación de Impacto Ambiental
Regularización de un desarrollo inmobiliario en ecosistemas costeros, con giro de desarrollo habitacional e
instalaciones de comercio y servicios en general, ubicado en Avenida Pérez Gasga sin número,
Colonia El Marinero, Santa María Colotepec, Oaxaca.*



Figura II. 1. Localización topográfica del predio.

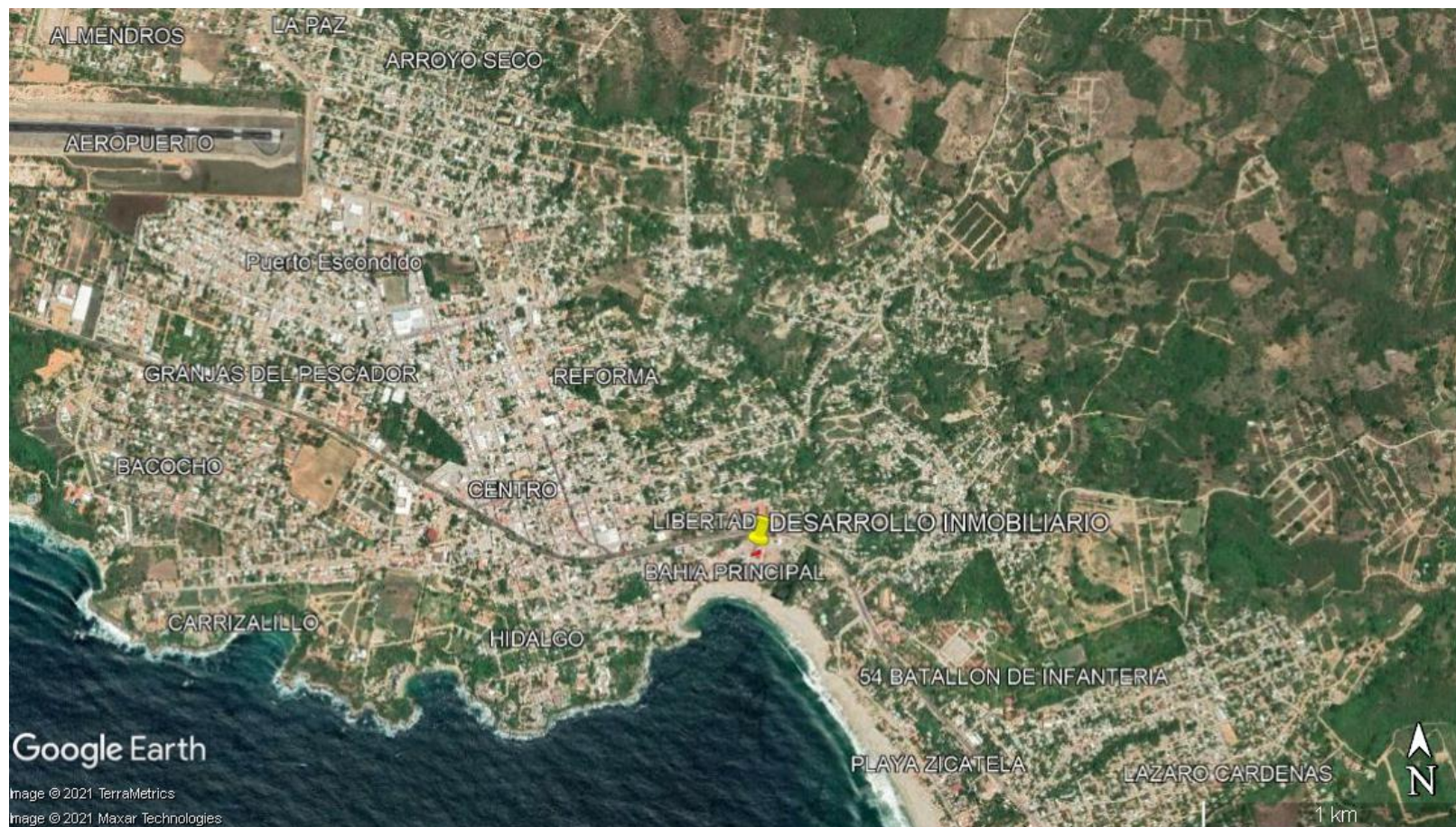


Figura II. 2. Macro localización del proyecto a regularización.



Figura II. 3. Micro localización del proyecto

Anexo 3. Plano de levantamiento topográfico del predio y obras sancionadas por PROFEPA.

II.1.3. Inversión requerida

La inversión que se realizó en la construcción de las obras sancionadas ascienden a \$1,000,000.00 (un Millón de pesos 00/100 M.N), inversión que se ha hecho a lo largo de 3 años.

En la etapa de operación, se invierten anualmente la cantidad de \$185,000.00 (Ciento Ochenta y cinco Mil pesos 00/100 M.N), esto incluye mantenimiento y contratación de personal para el funcionamiento de los edificios.

Remodelación de obras existentes por la cantidad de \$600,000.00 (Seiscientos Mil pesos 00/100 M.N).

El costo estimado que se invertirá en las medidas de prevención y mitigación, dictaminadas en la autorización de impacto ambiental que se solicita, se estima anualmente en \$55,000.00 (Cincuenta y cinco Mil Pesos 00/100 M.N)

El costo estimado para la realización de las medidas de compensación, será de \$ 108,400 (Ciento ocho mil cuatrocientos pesos 00/100 M.N).

Cuadro II. 2. Inversión requerida

CONCEPTO	MONTO (\$)
Construcción	1,000,000.00
Etapa de operación (inversión anual)	185,000.00
Medidas de prevención, mitigación (inversión anual)	55,000.00
Medidas de Compensación	108,400.00
Remodelación de obras existentes	600,000.00
Monto total	1,948,400.00

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

El Municipio de Santa María Colotepec, cuenta con servicios básicos como: accesos carreteros pavimentados, transportes terrestres, medios de comunicación como: Internet, teléfono, correo, radio, señal de televisión, recolección de basura, energía eléctrica y agua potable. De acuerdo al Plan de Desarrollo Municipal 2008-2010 de Santa María Colotepec.

Carreteras y tipos de caminos.

Se cuenta con la carretera federal No. 200 que comunica al Oeste con Pinotepa Nacional y al Este con San Pedro Pochutla, la cual pasa dentro del municipio a través de las colonias y comunidades como Marinero, Brisas de Zicatela, Barra de Colotepec, Barra de Navidad, Las Garrochas, Ventanilla, Charco Seco, Tomatal, Rosedal y río Valdeflores en el límite con el municipio de Santa María Tonameca. Hacia la cabecera municipal, partiendo de la carretera federal a la altura de la comunidad Barra de Navidad, se cuenta con una carretera de asfalto (en reconstrucción) con una distancia aproximada de 14 kilómetros. En total son 64 comunidades que cuentan con sus respectivos caminos de acceso, las cuales en su mayor parte se encuentran en malas condiciones casi todo el año, dificultando el traslado de sus habitantes.

Calles pavimentadas.

En las colonias Libertad, Marinero, Lomas del Puerto, Lázaro Cárdenas, Santa María, Los Tamarindos, Emiliano Zapata, Brisas de Zicatela, Barra de Colotepec, Barra de Navidad, Santa María Colotepec, y La Ceiba se suman un total 311 calles de las cuales sólo 62 están pavimentadas.

Tipos de transporte y rutas.

En el Municipio de Santa María Colotepec, se cuenta con diferentes tipos de transportes terrestres que comunican al Municipio con las diferentes localidades cercanas como son: Suburban, autobuses, moto taxis, así como transportes turísticos como autobuses.

Medios de comunicación.

Se cuenta con todos los servicios de comunicación como telefonía celular; se captan las señales de los canales de televisión 7, 13, 2 y 5; existe una Radiodifusora que se encuentra localizada dentro del territorio municipal (La Ola 870 AM), además de otros medios de comunicación como internet, correo electrónico, telégrafos, y radio de banda civil.

Recolección de Basura.

Se cuenta con un basurero municipal, así como con servicio de recolección de basura para los colonias y comunidades más céntricas, ya que es en estas colonias donde se concentra la mayor producción de basura por ser un destino turístico; no obstante, para las comunidades más alejadas y en donde no se puede prestar un servicio de colecta de basura más constante debido a los caminos y a la cantidad menor de basura que producen en relación con la zona turística, se les proporciona un camión de volteo mensualmente.

Agua potable.

Se cuenta con agua potable, aunque en las comunidades de la parte alta del municipio el agua es insuficiente para el abasto, debido a que no existe red de agua potable y además en temporada de lluvias el acceso de las empresas que reparten el agua disminuye ya que los caminos se vuelven inaccesibles.

Red de Drenaje.

En la actualidad la comunidad de Puerto Escondido, Oaxaca cuenta con una planta de tratamiento de aguas residuales, en la cual se descargan los drenajes de la comunidad de Puerto Escondido y de Playa Zicatela, por lo que el restaurant bar que nos ocupa, ya cuenta con su conexión a la red de drenaje municipal.

II.2. Características particulares del proyecto.

A continuación, se describen las obras sancionadas por PROFEPA:

Una construcción de 4 edificios de material industrializado las cuales están continuas una de otras: uno de tres niveles y un sótano, y tres de dos niveles, que son ocupados como departamentos y locales comerciales, los cuales a continuación se describen:

EDIFICIO 1: Construido en un área de 10.20 por 17 metros (173.4 metros cuadrados) obra de tres niveles y un sótano.

Al sótano se accede por el lado sur del sitio y en el existe un área de almacén de blancos con piso de loseta, un baño con acabados de loseta y azulejo, un área de cocina y comedor para empleados con piso rustico de cemento, con instalación eléctrica e hidráulica funcionando.

En el primer nivel, colindando con Avenida Alfonso Pérez Gasga, se observó un local comercial de venta de alimentos y bebidas, con piso de loseta y cortinas de acero colocadas en el acceso, así como un baño con acabado de loseta y azulejo, con instalación eléctrica e hidráulica funcionando.

Del lado sur del edificio, existe un cubo de escaleras construido con material industrializado por el cual se acceso al segundo y tercer nivel, en cada nivel se observó la existencia de cuatro departamentos, cada uno con piso de loseta, paredes con repello y pintura, con dos o tres camas y un baño con acabados de loseta y azulejo. Las obras antes descritas están concluidas y se encuentran en operación y mantenimiento.

Del lado oeste del edificio antes descrito, se observaron tres construcciones las cuales están continuas unas de otras, estas colindan con Avenida Alfonso Pérez Gasga (Adoquín) en su lado norte en donde tienen la fachada principal, estas construcciones constan de dos niveles, en el primer nivel se tienen habilitados locales comerciales y en el segundo nivel departamentos en proceso de construcción, las cuales se describen a continuación.

Cuadro II. 3. Coordenadas de construcción del Edificio 1

EDIFICIO 1		
Coordenadas		
Punto	X	Y
1	1,754,607.1900	707,533.2600
2	1,754,605.2600	707,522.6000
3	1,754,615.7500	707,519.7800
4	1,754,619.6400	707,530.5800
1	1,754,607.1900	707,533.2600
Área	131.10	m2

Cuadro II. 4. Coordenadas de construcción del cubo de escaleras.

CUBO DE ESCALERAS		
Coordenadas		
Punto	X	Y
1	1,754,606.1000	707,527.2000
2	1,754,601.4900	707,528.1300
3	1,754,600.0800	707,521.2700
4	1,754,602.7200	707,520.7200
5	1,754,603.6900	707,523.0200
6	1,754,605.2600	707,522.6000
1	1,754,606.1000	707,527.2000
Área	28.98	m2

EDIFICIO 2: Corresponde a una construcción en un área de 8.60 por 11 metros (94.6 metros cuadrados), en su primer nivel cuenta con un local comercial en funcionamiento, con puertas de madera y cristal como acceso principal, pintado, con instalación hidráulica y eléctrica en operación, piso de loseta y baño con acabado de loseta y azulejo.

En el segundo nivel se observaron dos departamentos en proceso de construcción, con baños, los cuales tienen un avance del noventa por ciento.

Cuadro II. 5. Coordenadas de construcción del Edificio 2.

EDIFICIO 2		
Coordenadas		
Punto	X	Y
1	1,754,603.6900	707,523.0200
2	1,754,602.7200	707,520.7200
3	1,754,599.9800	707,513.0000
4	1,754,607.3400	707,511.5400
5	1,754,609.7300	707,513.3400
6	1,754,611.9000	707,515.2900
7	1,754,615.7500	707,519.7800
1	1,754,603.6900	707,523.0200
Área	106.91	m2

EDIFICIO 3: Construcción que se ejecuta en un área de 10.20 por 10 metros (102 metros cuadrados), en su primer nivel cuenta con un local comercial en funcionamiento, con puertas de madera y cristal como acceso principal, pintado, con instalación hidráulica y eléctrica en operación, piso de loseta y baño con acabado de loseta y azulejo.

En el segundo nivel se observaron dos departamentos de proceso de construcción, con baños, los cuales tienen un avance del noventa por ciento.

Cuadro II. 6. Coordenadas de construcción del Edificio 3.

EDIFICIO 3		
Coordenadas		
Punto	X	Y
1	1,754,599.9800	707,513.0000
2	1,754,598.8400	707,508.9000
3	1,754,597.7400	707,504.0100
4	1,754,596.9300	707,499.1700
5	1,754,604.5600	707,498.0200
6	1,754,607.3400	707,511.5400
1	1,754,599.9800	707,513.0000
Área	108.60	m2

EDIFICIO 4: Construida en un área de 6 por 10 metros (60 metros cuadrados), en su primer nivel cuenta con un local comercial en funcionamiento, con puertas de madera y cristal como acceso principal, pintado, con instalación hidráulica y eléctrica en operación, piso de loseta y baño de acabado de loseta y azulejo.

En el segundo nivel se observaron dos departamentos en proceso de construcción, con baños, los cuales tienen un avance del noventa por ciento.

Cuadro II. 7. Coordenadas de construcción del Edificio 4.

EDIFICIO 4		
Coordenadas		
Punto	X	Y
1	1,754,604.5600	707,498.0300
2	1,754,596.9300	707,499.1700
3	1,754,593.7400	707,492.2500
4	1,754,602.9900	707,489.2300
5	1,754,604.0200	707,494.0100
1	1,754,604.5600	707,498.0300
Área	72.06	m2

Cuadro II. 8. Relación de obras a regularizar en el área del proyecto.

CONCEPTO	AREA (M2)	%
AREA TOTAL DEL PREDIO.	447.59	100.00%
EDIFICIO 1	131.10	29.29%
EDIFICIO 2	106.91	23.89%
EDIFICIO 3	108.60	24.26%
EDIFICIO 4	72.06	16.10%
ESCALERAS	28.98	6.47%
TOTAL	447.65	100.01%

NOTA IMPORTANTE: A decir del Perito Arq. Francisco Pacheco Lázaro, la diferencia de 6 centímetros cuadrados que se presenta en la sumatoria de las áreas en relación a la superficie total del proyecto, se debe a que cuando el polígono se construye desde Civil Cad, se redondea a dos decimales, el programa al hacer la sumatoria “recuerda” los decimales que se emitieron en el redondeo.

Anexo 3: se presenta el plano topográfico de las áreas sancionadas por la PROFEPA.

Anexo 4: Cuadros de coordenadas de construcción de las obras sancionadas por PROFEPA en
Excel.

Remodelación de obras existentes.

Remodelación del Sótano del Edificio Número 1, que hasta la fecha se venía utilizando como cocina y almacén de blancos del Hotel Neptuno. El proyecto se desarrollará interviniendo la edificación existente, específicamente el Sótano del Edificio mencionado.

El proyecto consiste en la intervención para remodelar conservando en su totalidad los elementos estructurales y las instalaciones hidrosanitarias con las que cuenta el edificio y sin afectarlos, retirando las divisiones de materiales reversibles, como laminas y tableros de madera existentes y manejando la división de los nuevos espacios con muros de mampostería no estructural, confinándolos en castillos y cadenas de desplante, desde el nivel de la cimentación existente, hasta la altura de la losa que también ya existe, con la finalidad de crear con estos muros divisorios OCHO HABITACIONES , CADA UNA CON SU RESPECTIVO BAÑO COMPLETO, divididas en dos bloques a ambos lados del edificio y con un pasillo central, así como escaleras de acceso en el frente del mismo edificio.

No se considera demoler ni lastimar en parte alguna estructura o elementos ya existentes a fin de facilitar la integración y articulación de los nuevos espacios y circulaciones a construir, únicamente se pretende el aprovechamiento del espacio existente para incrementar la capacidad en la prestación de servicios. Se ha adoptado un sistema constructivo tradicional, y los elementos que de él se destacan son: castillos y cadenas a base de armaduras prefabricadas tipo “Armex” y divisiones a base de muros de tabicón de cemento, sin cubierta superior, ya que como se ha mencionado, se aprovechará la

cubierta existente; carpintería y aberturas exteriores para ventilación con ventanas de aluminio o de cancelería con perfiles estructurales de tipo tubular.

Puertas de madera, pisos de loseta cerámica vitrificada, azulejos antiderrapantes para recubrir las superficies húmedas de los baños, y pinturas. Se proveerán instalaciones de agua fría y caliente, utilizando tubería de polipropileno Copolímero Random (PP-R-tuboplus); descargas de aguas jabonosas y aguas negras que irán directamente a la planta de tratamiento a través de tuberías de PVC de 6" de diámetro. Aire acondicionado, electricidad, así como servicio de internet.

La superficie cubierta total es de 131.10 m² con la siguiente distribución de locales, que como ya se mencionó, consistirán en ocho habitaciones, cada una con un baño completo, un pasillo central para circulación, y una escalera de ingreso.

Cuadro II. 9. Coordenadas de construcción del edificio 1, que será remodelado en el sótano.

EDIFICIO 1		
Coordenadas		
Punto	X	Y
1	1,754,607.1900	707,533.2600
2	1,754,605.2600	707,522.6000
3	1,754,615.7500	707,519.7800
4	1,754,619.6400	707,530.5800
1	1,754,607.1900	707,533.2600
Área	131.10	m ²



Figura II. 4. Imagen de las obras sancionadas por la PROFEPA.

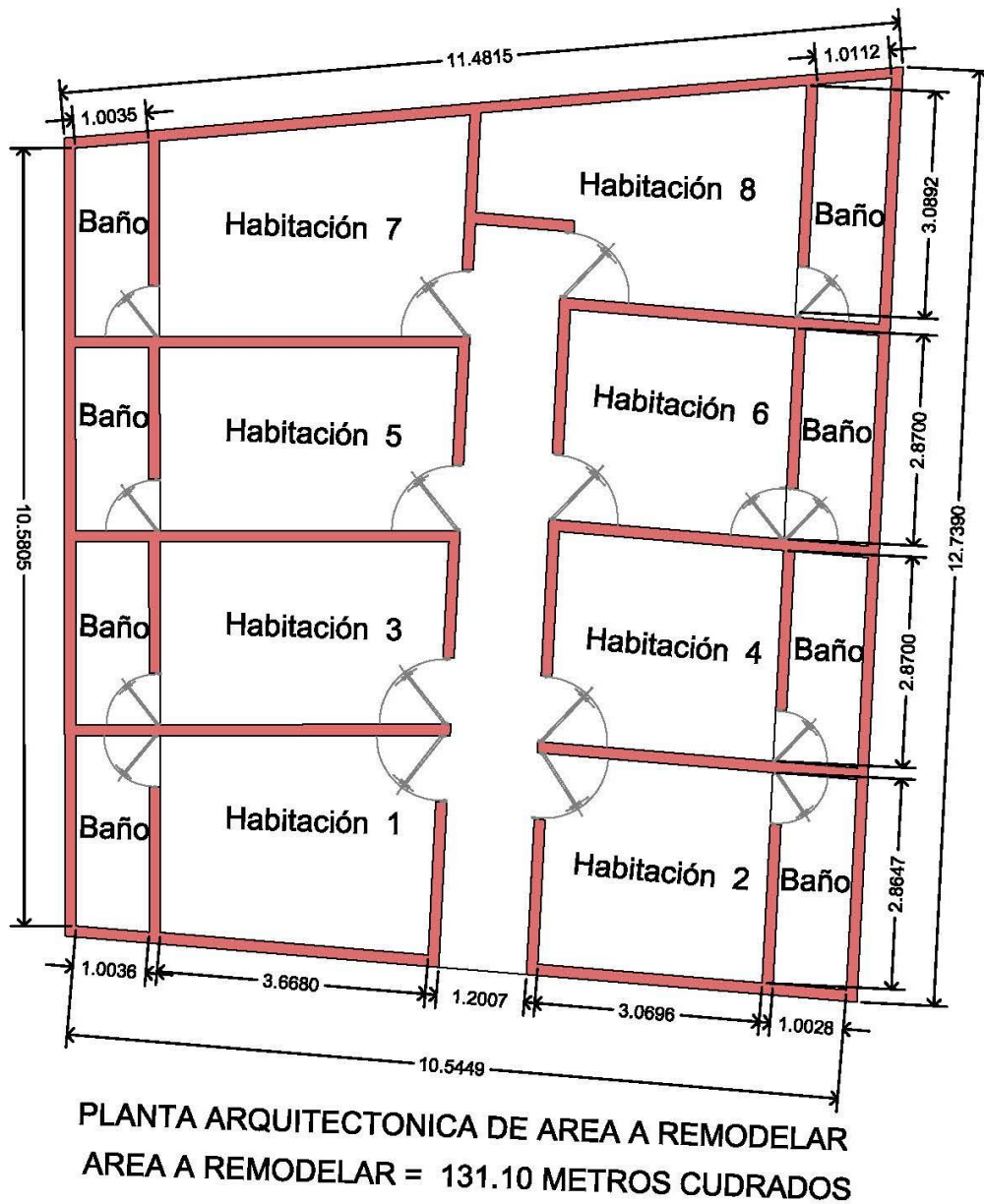


Figura II. 5. Distribución de las obras a remodelar en el sótano del edificio 1.

Anexo 5: Plano de obras de realizar.

II.2.1. Programa de trabajo

Estas obras fueron construidas en su totalidad en el año 2018, en un periodo de 12 meses, en la actualidad las obras no están en operación, proyectando el funcionamiento de las obras por un periodo de 50 años, que sería hasta el año 2072.

Cuadro II. 10. Cronograma de actividades de las obras sancionadas por PROFEPA.

ACTIVIDAD	PERIODO											
	AÑOS											
	2018	2019	2020	2021	2022	2023 al 2072						
1.- PREPARACION DEL SITIO												
Trazo, nivelación y limpieza												
2.- CONSTRUCCION												
Zapatas de cimentación y cadenas de desplante.												
De obras civiles existentes y sancionadas por PROFEPA												
3.- OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO												
Limpieza diaria y operación diaria de las instalaciones.						50 años						
Mantenimiento preventivo y correctivo de las instalaciones						50 años						

Para la remodelación del sótano del Edificio1, se planea realizarlo en un periodo de 6 meses, con las siguientes actividades:

Cuadro II. 11. Cronograma de actividades de las obras a remodelar en el proyecto

ACTIVIDAD	MESES					
	1	2	3	4	5	6
REPLANTEO Y VERIFICACION DE TAREAS Y MEDIDAS						
DEMOLICIONES Y REMOCIONES						
MOVIMIENTO DE TIERRA						
1.- Relleno y nivelacion del terreno.						
2.- Excavaciones.						
ESTRUCTURAS						
ALBAÑILERIA						
APLANADOS NORMAS GENERALES						
PLAFONES						
1.- Aplanado de losa						
2.- Loseta						
3.- Revestimientos.						
CARPINTERIA						
VIDRIOS Y ESPEJOS						
PINTURA						
1.- Esmalte sintetico.						
2.- barniz						
INSTALACION SANITARIA						
1.- Descargas						
2.- Ventilaciones						
3.- Suministro de agua.						
INSTALACION ELECTRICA						
PRUEBAS Y ENSAYOS DE LA INSTALACION						
INSTALACION DE RED DE VOZ Y DATOS						

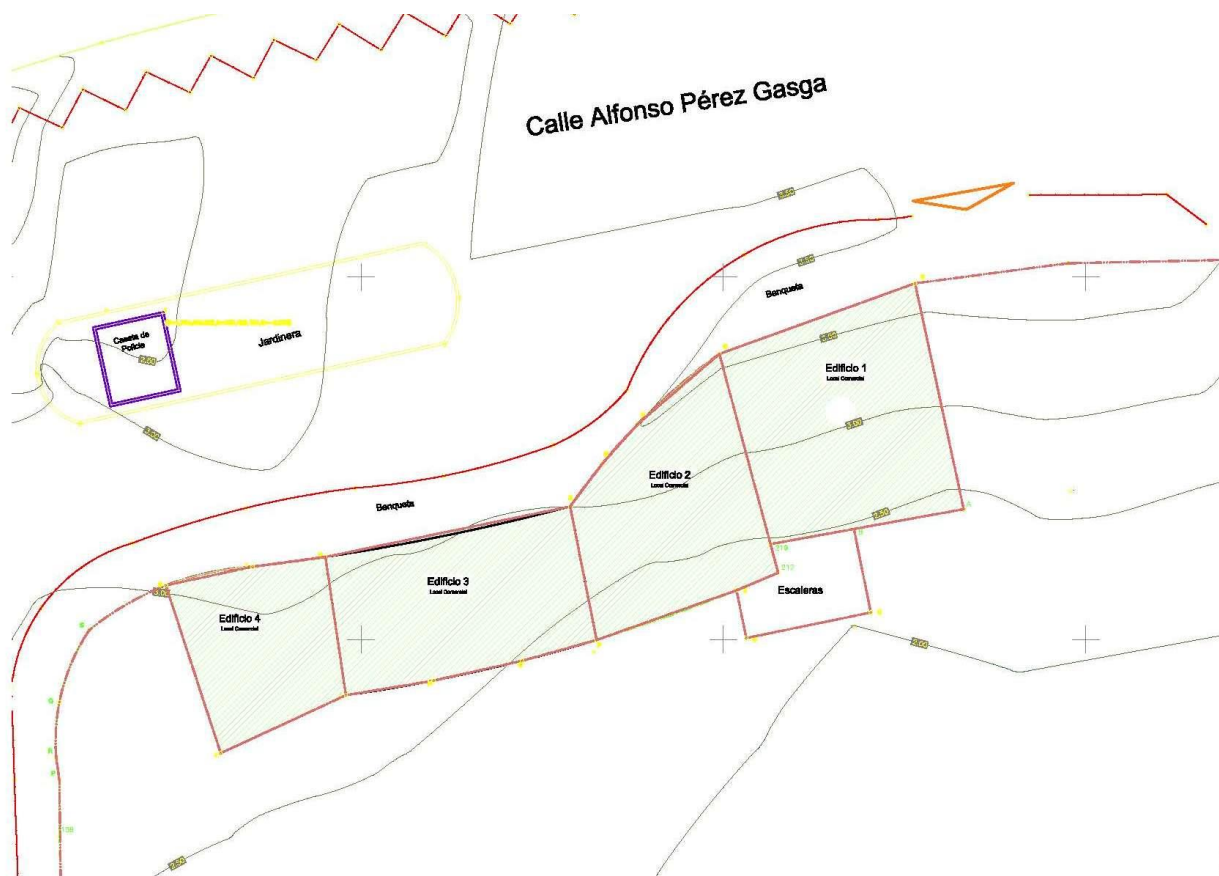
II.2.2 Representación gráfica local.

A continuación, se presentan los siguientes planos:

Figura II. 6. Plano Topográfico del predio.



Figura II. 7. Plano de las obras sancionadas por PROFEPA.



En la Figura II.2 y II.3 en las páginas II.8 y II.9 respectivamente, se presenta imágenes de satélite con las representaciones a nivel local y regional del proyecto.

II.2.3 Etapa de Preparación del sitio y construcción.

Preparación del sitio:

Para las obras sancionadas por PROFEPA

En esta etapa se llevó a cabo la limpieza del terreno, el desmantelamiento de las obras civiles existentes, que a decir el promovente eran locales de madera y lamina, para después realizar el trazo de las áreas de excavación, de las obras que se construyeron en el área de proyecto. Es importante mencionar que no fue necesaria la nivelación del sitio del proyecto ni la eliminación de vegetación nativa, ya que el sitio no presentaba cubierta vegetal.

Para la limpieza del terreno se utilizaron herramientas manuales y mano de obra de la región (4 peones). A decir del promovente, todo el material de desecho producto de esta actividad (principalmente residuos inorgánicos) fue entregado al sistema de limpia municipal de Santa María Colotepec, para su depósito en el basurero municipal. De acuerdo con el Cuadro II.9, esta actividad se llevó a cabo en el año 2018.

Construcción.

Una vez trazadas las áreas de construcción, se realizó la construcción de las obras civiles existentes, iniciando con la excavación para cimientos, construcción de cimientos y zapatas para el desplante de las obras, desplantes de muros, paredes, construcción de techos, acabados e instalación de drenaje, agua potable y servicios generales. Esta actividad de construcción se realizó en un periodo de 10 meses, culminando en el mismo año 2018, toda la mano de obra empleada fue de la región en un número aproximado de 20 personas.

Las obras Provisionales y servicios requeridos serán:

- **Una bodega de almacenamiento de materiales y herramientas**, la cual se ubicó en el área del proyecto, el tiempo de duración de dicho almacén fue de aproximadamente 6 meses.
- **Para los servicios sanitarios**, en el área del proyecto se cuenta con servicios sanitarios que fueron usados por el personal que trabaje en las obras.

- **Agua potable:** El predio en regularización cuenta con servicio de agua potable suministrado por el Municipio. Durante todo el tiempo que dure el proyecto.
- **Almacén de escombros y materiales de la demolición:** Todo el escombros y material producto de la demolición de las obras existentes, fueron almacenado a cielo abierto en una parte del predio, para su posterior destino final a través del sitio de asignación por el Municipio de Santa María Colotepec, que fue el basurero municipal
- **Bodega de almacenamiento de Residuos Solido Urbanos:** Debido a que se generaron RSU, estos fueron almacenados en contenedores de hasta 200 litros y colocados en el área del proyecto, los cuales fueron entregados al servicio de limpia municipal de Santa María Colotepec.

Generación de Impactos.

Debido a que en esta etapa se usaron maquinaria pesada y herramientas manuales para excavación y nivelación, construcción de paredes, techos se generaron ruidos y emisiones a la atmosfera por el uso de maquinaria con motores de combustión interna, aguas residuales por parte del personal, entre otros.

OBRAS A REMODELAR

1. REPLANTEO Y VERIFICACIÓN DE TAREAS Y MEDIDAS

El replanteo o sembrado de muros se ejecutará en base a los planos generales y de detalles existentes.

2. DEMOLICIONES Y REMOCIONES

Se ejecutarán los siguientes trabajos:

- Remoción de divisiones con materiales y mobiliario existente.
- Remoción de artefactos de luz.
- Desmontar las instalaciones de agua e instalaciones sanitarias.
- Todos los elementos precedentes de las remociones serán trasladados a una bodega previamente determinada.

3. MOVIMIENTO DE TIERRA

3.1 RELLENO Y NIVELACIÓN DEL TERRENO

Se verificará la nivelación del terreno en el área que ocuparán los nuevos espacios conforme a las cotas que surgen del proyecto, procediendo también a la compactación del material utilizado, en capas sucesivas de 20cm debidamente apisonadas por medios manuales o mecánicos, según lo indique el ejecutante. Se efectuarán los rellenos necesarios para una correcta nivelación de los espacios circundantes, según indicaciones del plano correspondiente, con tierra exenta de ramas, residuos o cuerpos extraños.

3.2 EXCAVACIONES

Las excavaciones en general se efectuarán de acuerdo a lo que se indique en los planos respectivos y a lo dispuesto por la Inspección. El Contratista deberá apuntalar debidamente y adoptar las precauciones ejecutantes quedando bajo su responsabilidad la correcta terminación de estas tareas. La tierra excedente que provenga de las excavaciones y que no sea utilizada en la misma obra, será trasladada a banco de material por determinado.

Cadenas de desplante

Serán de acuerdo a dimensiones que surjan del proyecto de estructuras y según planos. La excavación se realizará con talud vertical y fondo de zanja horizontal. Sobre los cuales se colocará una base de hormigón pobre de 5 cm de espesor que no estará incluida en la altura de las mismas. Las superficies que se pongan en contacto con el hormigón se encontrarán perfectamente consolidadas, limpias y libres de material suelto. Las superficies de apoyo porosas serán convenientemente humedecidas y se sellarán de manera adecuada.

Para instalaciones sanitarias

Se realizarán las excavaciones necesarias para las cañerías sanitarias y conductos de desagüe, con las dimensiones necesarias según los diámetros a utilizar y variando la profundidad según el nivel de la instalación y pendientes, dimensiones y detalles de plano.

4. ESTRUCTURA

El ejecutante deberá desarrollar la verificación del proyecto y dimensionado estructural en base al existente en la documentación existente.

Dadas las características del edificio, la estructura deberá cuidarse especialmente en cuanto a la calidad de los materiales, corrección de encofrados, especialmente en lo referente a dimensiones, niveles y verticalidad, con una tolerancia máxima en valor de nivel de +1 mm y, en verticalidad de paramentos, de +1 mm en 5 m. En las medidas lineales no se tolerarán errores.

CONCRETO: Toda la obra se ejecutará con un CONCRETO de resistencia característica de 210 kg/cm². En ningún caso se admitirá un hormigón que contenga menos de 300 kg de cemento por m³.

ACERO: En toda la estructura se utilizará acero de Resistencia $f_y = 4,200 \text{ kg/cm}^2$, nuevo sin óxido.

CEMENTO: Deberá cumplir con las especificaciones de la Norma Oficial Mexicana. Se utilizará únicamente cemento portland apto para estructuras de marca aprobada, fresco y sin partes endurecidas, que se almacenarán en locales apropiados.

AGUA: Deberá utilizarse agua limpia y sin exceder proporciones indicadas por el ejecutante.

PREPARACIÓN DEL CONCRETO: Las mezclas se realizarán por medios mecánicos. Una vez introducido el total de los materiales en la revolvedora, se continuará el mezclado como mínimo durante 1 (un) minuto. Deberá respetarse estrictamente la relación agua-cemento establecida en la dosificación.

COLOCACIÓN DEL CONCRETO: El llenado de los encofrados, a los que previamente se deberá humedecer correctamente si fueran de madera, se realizará tomando las precauciones indispensables para que no queden huecos. A estos efectos se compactará el concreto por medio de vibradores.

ENCOFRADOS: Los encofrados deberán estar sólidamente contruidos y responderán en todo a las exigencias de terminación de la estructura., todas las tablas deberán ser cepilladas y permitir el desencofrado sin desprendimiento ni rotura de los paramentos de concreto. El curado del concreto se realizará desde el momento en que se inicia el endurecimiento y de acuerdo a cuanto está especificado según las instruccionesdel ejecutante.

ARMADURAS (Armex): Se ajustarán a lo que establezca el estudio correspondiente. El doblado y colocación de las armaduras se efectuarán respetando las directivas de armado correspondientes

CADENAS DE DESPLANTE: Tendrán las dimensiones que se indiquen en planos. Se empleará el mismo concreto que para columnas y castillos. El recubrimiento de las armaduras de las vigas será de 3 cm incluso para los estribos.

PARA CASTILLOS: Tendrán las dimensiones indicadas en planos. Se tendrán en cuenta las especificaciones. Respecto a características del concreto y acero a utilizar. Tendrán las dimensiones y armaduras de acuerdo al proyecto definitivo de estructura teniendo en cuenta lo especificado. Para tabique H°A° e=15cm, Tendrán las dimensiones indicadas en plano, teniendo en cuenta lo especificado

5. ALBAÑILERÍA

NORMAS GENERALES

La mampostería se ejecutará con sujeción a las siguientes exigencias:

Se respetará en un todo la calidad de los materiales correspondientes, establecido por separado. Los ladrillos comunes se colocarán mojados, Sin golpearlos, se los hará resbalar sobre la mezcla, apretándolos de manera que esta rebase las juntas.

El espesor de los lechos de mortero, no excederá de un centímetro y medio. Las hiladas de ladrillos se colocarán utilizando la plomada, el nivel, las reglas, etc., de modo que resulten horizontales, a plomo y alineados, coincidiendo sus ejes con los indicados o resultantes de los planos correspondientes.

Las juntas verticales serán alternadas en dos hiladas sucesivas, consiguiendo una perfecta y uniforme trabazón en el muro.

Los muros se levantarán simultáneamente al mismo nivel para regular el asiento y enlace de la albañilería. Los muros que se crucen y empalmen, serán trabados en todas las hiladas. Cuando el muro deba empalmarse a otros existentes, se practicará sobre éstos los huecos necesarios para conseguir una adecuada trabazón entre ellos.

Los muros se ligarán a castillos o entre sí en el caso de muros dobles, previamente castigados con mortero tipo L, o por medio de barras de hierro de 4,2 mm de diámetro cada 50cm de separación entre ellos, como máximo, salvo indicación más precisa que se encuentre en los planos.

Los huecos para andamios o similares, se rellenarán con mezcla fresca y ladrillos recortados a la medida necesaria. En muros donde estén previstas bajadas pluviales o similares embutidas, se dejará en el lugar indicado, el nicho correspondiente. Se ejecutarán todos los conductos indicados en planos, como así también todos aquellos necesarios por disposiciones reglamentarias o para el correcto funcionamiento de las instalaciones.

6. APLANADOS NORMAS GENERALES

Los paramentos que deben aplanarse serán perfectamente planos y preparados con las mejores reglas del arte, retirando el exceso de mezcla de las juntas, desprendiendo las partes sueltas y humedeciendo convenientemente los paramentos. En ningún caso se revocarán muros que no se hayan asentado perfectamente.

Se deberá ejecutar puntos y fajas de guías aplomadas con una separación máxima de 1,50m no admitiéndose espesores mayores de 2cm para el jaharro y de 5mm para el revoque fino (enlucido); el mortero será arrojado con fuerza de modo que penetre bien en las juntas o intersticios de las mismas.

La terminación del revoque se realizará con alisador de fieltro, serán perfectamente planos las aristas, curvas y rehundidos, serán correctamente delineadas sin depresiones y alabeos, serán homogéneos en granos y color, libres de manchas y granos, rugosidades, uniones defectuosas, ondulaciones, fallas, etc.

La forma de terminación, se indicará para cada tipo. El terminado se hará con llana, pasándose sobre el aplanado ligeramente humedecido de manera de obtener superficies completamente lisas. Con el fin de evitar remiendos, no se revocará ningún paramento hasta que hayan concluido los trabajos de otros gremios (sanitarios, electricidad, gas, etc.) y estén colocados todos los elementos que van adheridos a los muros.

7. PLAFONES

APLANADOS DE LOSA

Bajo la losa existente primero se realizará un mojado previo, luego una tirada de lechada cementicia y luego se aplicará un revoque grueso.

LOSETA (30 x 30 cm.)

Se colocará en los locales indicados en plano del edificio. Se utilizará pegazulejo, cuidando de que este penetre lo suficientemente en las juntas para lograr un perfecto sellado de las mismas. Se concluirá con el pulido total de este piso, logrando una perfecta terminación.

REVESTIMIENTOS

NORMA GENERALES

Los revestimientos responderán estrictamente a las prescripciones sobre material, dimensiones, color y forma de colocación, que para cada caso se indique en los planos y planillas de locales. Las superficies de terminación deberán quedar uniformes, lisas, sin ondulaciones, aplomadas, con juntas alineadas, horizontales, y coincidentes en los quiebres de los muros

8. CARPINTERIA

NORMAS GENERALES

Todas las estructuras que constituyan las carpinterías de aluminio, madera y/o metálicas, las que se regirán y ejecutarán de acuerdo a las especificaciones que se expresen a continuación, y responderán en su conformación a lo indicado en planos generales y de detalle correspondientes.

Todos los materiales, herrajes, accesorios y dispositivos que se prevén en los planos y especificaciones, serán exactamente los provistos y las posibles variaciones o cambios se someterán a juicio del ejecutante y/o proyectista de la obra que podría o no aceptarlas. Las medidas expresadas en los planos indican con aproximación las dimensiones definitivas.

La ubicación de las aberturas y estructuras se deberán fijar en los planos generales de plantas, como así también el sentido de abrir de las hojas de las puertas, las que se verificarán antes de su ejecución. Todos los materiales empleados serán de primera calidad y marca reconocida.

9. VIDRIOS Y ESPEJOS

Características Generales

Serán de la clase y del tipo que en cada caso se especifiquen en los planos y planillas, serán de fabricación esmerada, perfectamente planos, sin alabeos, manchas, picaduras, burbujas u otros defectos; estarán bien cortados, tendrán aristas vivas y serán de espesor regular.

10. PINTURAS

NORMAS GENERALES

Todas las superficies de muros, plafones, carpintería, etc., que deban ser terminados con la aplicación de pinturas, responderán a las indicaciones sobre tipo, color etc., que para cada caso en particular determinen los planos correspondientes. Todos los materiales a emplearse serán de primera calidad y responderán a las características de fábrica. Todas las superficies (maderas, revoques, yesos, trabajos de herrería, etc.) que deban pintarse se prepararán corrigiendo los defectos, manchas o asperezas que pudieran tener. No se aplicará ninguna mano de pintura sobre otra anterior sin dejar pasar un período de 48 horas para su secado.

10.1 ESMALTE SINTÉTICO

ESMALTE SINTÉTICO SOBRE ESTRUCTURA METÁLICA Y HERRERÍA: Todas las estructuras y piezas que constituyen la carpintería metálica, escaleras, barandas, pasarela y piezas de herrería serán pintadas previas una perfecta limpieza y desengrase de su superficie con aguarrás, con una mano de pintura estabilizadora de óxidos.

En obra se aplicará a las partes vistas una segunda mano de pintura estabilizadora de óxidos, posteriormente se aplicará un enduido con masilla a la piroxilina corrigiendo las imperfecciones propias del material, soldaduras de armado y dobleces.

10.2 BARNIZ

Todas las piezas que constituyen la carpintería de madera se pintarán con barniz mate tipo “Celocrom”, “Danzke” o similar, previa aplicación de dos manos de sellador. Se aplicarán tres manos de barniz como mínimo y hasta lograr una perfecta terminación. Entre cada mano se deberá lijar con lija fina. Todos los productos serán de primera calidad y marca reconocida.

11. INSTALACIÓN SANITARIA:

Generalidades:

La instalación sanitaria del presente trabajo deberá ajustarse a los planos, a las indicaciones de supervisión y a las normas y reglamentaciones. Entre las obras comprendidas se encuentran todas aquellas necesarias para ejecutar las instalaciones de obras sanitarias proyectadas en los planos. Los materiales a utilizar en la obra serán de primera calidad y debiendo cumplir estrictamente las necesidades de la obra, siendo rechazado sin más trámite, todo material o artefacto que no estuviera en perfectas condiciones y/o defectos que perjudicarán el funcionamiento de los mismos.

DESCARGAS:

Comprende el conjunto de tuberías de desagües primarios de todos los artefactos indicados en los planos, hasta su empleo con la red colectora principal, con todos los ramales de ventilación y desagües secundarios conectadas a la misma. Todas las tuberías horizontales y verticales correspondientes a baños y

sanitarios, deberán ser de PVC reforzado, con los diámetros indicados en los planos.

VENTILACIONES:

Se ejecutarán las ventilaciones correspondientes, con tubería de PVC reforzada de superior calidad, donde lo indiquen los planos. Estos conductos rematarán en la azotea a la altura reglamentaria y se colocarán los remates correspondientes, con los diámetros indicados en los planos, tomando las precauciones necesarias y utilizando la pieza de conexión correspondiente. El Contratista deberá tomar todos los recaudos de seguridad necesarios durante la ejecución de las zanjas, colocando las vallas de seguridad correspondientes y cintas peligro. No se podrán tener zanjas abiertas por más de dos días.

SUMINISTRO DE AGUA

El agua de alimentación se conectará de la red existente del edificio. Al ingreso de la misma llevará una llave de paso del mismo diámetro de la tubería. En todos los casos se deberán realizar los recorridos previstos en los planos, salvo que por razones especiales se resolviera lo contrario, que deberá ser justificado por escrito en el libro de obra.

AGUA CALIENTE:

Incluye la provisión y colocación de un calentador de paso en el lugar indicado en plano. La alimentación y distribución de agua caliente será con tubería de termofusión apta para agua caliente de diámetro y recorrido indicado en plano. En todos los casos se deberán realizar los recorridos previstos en los planos, salvo que por razones especiales la inspección resolviera lo contrario, que deberá justificarse por escrito en el libro de obra.

La alimentación y distribución de agua caliente será con tubería termofusión apta para agua caliente de diámetro $\frac{3}{4}$ ", siguiendo el recorrido indicado en plano. En todos los casos se deberán realizar los recorridos previstos en los planos, salvo que por razones especiales se resolviera lo contrario, que deberá justificarse por escrito en el libro de obra.

INODOROS: En los baños llevarán inodoros línea Cato o similar de superior calidad, asiento de inodoro plástico color blanco. (Los asientos no podrán ser de plástico inflado).

VÁLVULAS INODOROS:

En los baños, se colocarán válvulas automáticas con sistema dual marca prismatice de FV o similar de superior calidad, de fabricación nacional. No se aceptarán importadas.

LAVABOS: En baños y consultorios llevarán lavabos de marca Cato, empotrados según plano. Llevarán válvulas automáticas para lavatorios pressmatic de FV o similar de superior calidad. Toda la grifería a colocar estará provista con dispositivos ahorradores de agua, las llaves de pasos serán del tipo esféricas, de bronce cromada con los diámetros indicados en el plano.

ACCESORIOS: En baños llevarán portarrollos y percha simple y 1 jabonera, metálicos cromados

MANO DE OBRA: Se realizará con obreros especializados y de acuerdo a las normas vigentes

11 INSTALACIÓN ELÉCTRICA Alcance e la intervención:

La instalación básicamente consta de los Ítems que a continuación se detallan:

- a) Provisión e instalación de un alimentador eléctrico.
- b) Provisión e instalación de un Tablero Seccional para el sistema de aire acondicionado.
- c) Reacondicionamiento de Tableros Seccionales existentes
- d) Provisión e instalación de Tableros Subseccionales
- e) Instalación eléctrica interna según plano.

ILUMINACIÓN INTERIOR.

Se instalarán los dispositivos de iluminación según se indica en plano respectivo.

Puesta a tierra:

Se deberá proveer e instalar un conductor de Cu desnudo de 50 mm² de sección Este conductor se conectará a la puesta a tierra de la sala de distribución eléctrica

ESPECIFICACIONES DE MATERIALES

Tuberías y cajas para instalación interior a la vista: Tubería semipesada o tuberías eléctricas galvanizadas, Electroducto o similar calidad. Cajas y accesorios de fundición de aluminio.

Cajas para instalación embutida: Serán de acero semipesado, de máxima calidad.

Conductores:

a) Instalación fija en cañerías: Serán de cobre, de cuerda flexible con aislación de PVC antillama según Norma. Serán tipo lusa, Montana o similar.

Tomacorrientes:

Tomacorrientes con toma de tierra para instalaciones fijas de uso domiciliario, bipolares y tensión nominal de 110 V, corriente alterna bajo Norma.

Corrección del factor de potencia:

Capacitores: Schneider, Siemens, Leyden o superior calidad.

Interruptores Automáticos en cajas moldeadas: Responderán a la Norma, tendrán protección ajustable térmica y magnética- tipo Compact NS de Schneider, Sentron VL de Siemens o superior calidad.

Interruptores termomagnéticos: Responderán a la Norma, serán aptos para montaje rápido sobre riel simétrico de 35 mm Serán bipolares, 6 KA tipo Schneider Siemens o superior calidad.

Tableros y Gabinetes: Schneider, Siemens, Electro ingeniería I.C.S.A o calidad superior.

Puesta a tierra

Deberá colocarse en el tablero para protección de sus equipos y de la instalación una barra de cobre de sección suficiente como para soportar los esfuerzos térmicos y electrodinámicos de una corriente de cortocircuito igual a la correspondiente a las barras principales. Deberá conectarse a la red general de tierra en dos puntos.

Identificación de elementos

Gabinets y componentes: Los gabinetes, paneles frontales, así como los equipos e instrumentos, deberán identificarse mediante placas de acrílico negro o azul, con leyendas blancas o con contraste inverso, de 1,6 mm de espesor de dimensiones adecuadas para poder leerse fácilmente.

PRUEBAS Y ENSAYOS DE LA INSTALACIÓN:

A efectos de su aceptación y siguiente aprobación, tanto los materiales a usarse como los trabajos a ejecutar, serán revisados por la Inspección de Obra, responderán a normas vigentes. Se exigirán en presencia de la Inspección de Obra las pruebas de correcto funcionamiento sobre todas las instalaciones efectuadas, entre las que se mencionan:

Instalación Eléctrica:

- a) Inspección visual de las instalaciones
- b) Comprobación de los materiales
- c) Instalación de puesta a tierra.
- d) Medición de la resistencia de aislación
- e) Actuación de protecciones termomagnéticas y diferenciales
- f) Verificación de actuación de motores y equipos

Tableros

Inspección visual ensayos de calentamiento funcionamiento mecánico, comprobación de los materiales, verificación de actuación de las protecciones, operación correcta de los enclavamientos de los aparatos de protección y maniobra, selectividad de las actuaciones. Automatismo y funcionamiento manual de tableros de esas características.

12 INSTALACIÓN DE RED DE VOZ Y DATOS

Descripción general

El sistema consistirá en una red de cableado que será utilizado como soporte físico para la conformación de redes de telecomunicaciones, apto para tráfico de datos a alta velocidad y para

tráfico de voz. El cableado de telecomunicaciones será realizado según el concepto de “cableado estructurado” y cumplirá con las especificaciones de la norma indicadas.

Alcance de los trabajos y especificaciones: Los trabajos a efectuarse bajo estas especificaciones incluyen la mano de obra, dirección técnica y material, para dejar en condiciones de funcionamiento correcto las instalaciones:

II.2.4.- Etapa de Operación y Mantenimiento.

Operación y mantenimiento: El inmueble sancionado incluyendo las obras a remodelar en el sótano del edificio 1, ofertara el servicio de hospedaje en un horario de 24 horas, contando con un total de 22 habitaciones, con capacidad de 51 persona.

Las actividades de mantenimiento de esta área consistirán en:

- Limpieza diaria de las instalaciones para la recolección de los Residuos sólidos urbanos los cuales serán almacenados en tambores de 200 litros con tapa, para después entregarse al servicio de limpia municipal.
- Dos veces por año se fumigarán las instalaciones para eliminar posibles plagas del lugar.
- Preventivo: que se realizara cada 6 meses a todas las instalaciones, como es pintura, fumigaciones, limpieza general profunda, revisión de las instalaciones hidráulicas, sanitarias, eléctricas y de aire acondicionado.
- Correctivo: Este mantenimiento se aplicará de forma inmediata cuando se requiera por el mal funcionamiento, deterioro o falla súbita en las instalaciones eléctricas, sanitarias, hidráulicas y mobiliario, contratando a personal especializado para estas actividades.

Cada habitación cuenta con servicio sanitario, servicio eléctrico y aire acondicionado, se instalarán botes de basura para la recolección de RSU, los cuales serán entregados de forma diaria al servicio de limpia Municipal de Santa María Colotepec.

Las aguas residuales que se generarán en el proyecto, serán descargadas al sistema de drenaje de la ciudad, para su tratamiento en la planta de aguas residuales que funciona en la Ciudad de Puerto

Escondido. En las instalaciones de comercio que se ubican en la parte baja de los edificios se proyectan 3 locales comerciales.

Las actividades de mantenimiento de esta área consistirán en:

- Limpieza diaria de las instalaciones para la recolección de los Residuos sólidos urbanos los cuales son almacenados en tambos de 200 litros con tapa, para después entregarse al servicio de limpia municipal.
- Dos veces por año se fumigarán las instalaciones para eliminar posibles plagas del lugar.
- Preventivo: que se realizarán cada 6 meses a todas las instalaciones, como es pintura, fumigaciones, limpieza general profunda, revisión de las instalaciones hidráulicas, sanitarias, eléctricas y de aire acondicionado.
- Correctivo: Este mantenimiento se aplicará de forma inmediata cuando se requiera por el mal funcionamiento, deterioro o falla súbita en las instalaciones eléctricas, sanitarias, hidráulicas y mobiliario, contratando a personal especializado para estas actividades.

Cada local comercial cuenta con servicio sanitario, servicio eléctrico y aire acondicionado, se instalarán botes de basura para la recolección de RSU, los cuales serán entregados de forma diaria al servicio de limpia Municipal de Santa María Colotepec. Para el funcionamiento de los locales comerciales se cuenta con luz eléctrica, por medio de un contrato con Comisión Federal de Electricidad; agua potable proporcionada por el sistema municipal de agua y en el caso de las aguas grises y negras, son descargadas al sistema de drenaje de la ciudad, para su tratamiento en la planta de aguas residuales que funciona en la Ciudad de Puerto Escondido.

Incorporación de celdas solares y calentadores solares.

Con la finalidad de reducir el uso de energía eléctrica suministrada por Comisión Federal de Electricidad, se planea instalar celdas solares para la generación de energía. De igual forma se planea la instalación de calentadores solares y de esta manera reducir el uso de gas L.P, estas mejoras se planea instalar en un periodo de 5 años, dependiendo de la capacidad económica de los promoventes.

Descripción de las obras asociadas al proyecto.

En esta etapa no se consideran obras asociadas al proyecto.

II.2.5. Etapa de abandono del sitio y compensación ambiental

Para cuestiones administrativas

En esta etapa se planea, una vez cumplido el tiempo de vida del proyecto, la demolición total de todas las obras instaladas, con el retiro del material producto de la misma, estas actividades se realizarán con herramientas manuales y maquinaria pesada, restituyendo el uso del suelo que tenía antes de la construcción de las obras.

Todos los residuos que se generen en esta etapa serán dispuestos en base a la normatividad ambiental vigente en el estado como en el municipio. Usando las mejores técnicas existentes para su reutilización y reciclaje.

No se considera abandono del sitio, ya que con el mantenimiento adecuado de las instalaciones el tiempo de vida útil de las obras civiles puede ser indefinido. Y una vez que se vaya a cumplir con el periodo autorizado, los promoventes realizarán los trámites correspondientes para renovar la autorización en materia de impacto ambiental.

Por lo que el promovente plantea una Acción de Compensación Ambiental, que consiste en la Reforestación de una Superficie de 1 Hectárea, aplicando obras de conservación de suelos y agua para aumentar los servicios ambientales que preste la reforestación. Dichas actividades de compensación se desarrollan en el Capítulo VI.

II.2.6 Utilización de explosivos

No aplica.

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

Los residuos que se generaran en las diversas etapas que incluye el proyecto son:

Cuadro II. 12. Tipo de residuos a generar en cada etapa

CATEGORIA	TIPO DE RESIDUOS	ETAPA DEL PROYECTO	COMPONENTE
Residuos sólidos de manejo especial	Residuos sólidos provenientes de la demolición y construcción	Preparación de sitio (demolición) y Construcción	Pedacería de varillas, alambres y aceros utilizados, escombros, bolsas de papel de material puzolánico, desechos y desperdicios de mezcla de cemento
Residuos sólidos urbanos	Residuos sólidos urbanos – domésticos	Preparación del sitio	Envase de plástico y latas de refresco, bolsas de plástico, cartón, uncel, papel, residuos orgánicos en general y residuos de comida
		Construcción	Envase de plástico y latas de refresco, bolsas de plástico, cartón, papel, uncel, pedacería de palma, residuos orgánicos en general, residuos de comida y pedacería de maderas.
		Operación y mantenimiento	Envase de plástico, aluminio, vidrios, latas, bolsas y material de plástico, cartón, papel, tetra pack, materiales ferrosos, desechos de los servicios sanitarios, residuos orgánicos en general, uncel y residuos de comida.
Aguas residuales	Aguas Grises y negras	Preparación del sitio	Aguas grises y negras provenientes del uso de sanitarios, servicio de aseo personal.
		Construcción	Aguas grises y negras provenientes del uso de sanitarios, servicio de aseo personal.
		Operación y mantenimiento	Aguas grises y negras provenientes de la operación y mantenimiento de las obras civiles, lavado de utensilios de cocina, servicios sanitarios instalados
Emisiones a la atmosfera	Polvos	Preparación del sitio	Polvos generados por el movimiento manual de tierra.
		Construcción	Polvos generados por el manejo de materiales de construcción y puzolánicos, así como por el movimiento de tierra
	Gases de combustión	Operación y mantenimiento	Quema de gas L.P para el calentamiento del agua para uso de los huéspedes.

Manejo y disposición final de los residuos

Residuos sólidos de manejo especial.

Los residuos de manejo especial, principalmente desechos de la construcción, se manejarán conforme a lo establecido en la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos y su Reglamento, toda vez que sus disposiciones son de orden público e interés social y tienen por objeto garantizar el derecho de toda persona al 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.

El acero y/o varilla, serán separados para su comercialización en centros de acopio de materiales reciclables; los residuos de la construcción (escombros y residuos de cemento) fueron entregados al municipio para su disposición final conforme a la normativa municipal vigente.

Residuos sólidos urbanos- domésticos

Manejo

Los residuos sólidos generados en las diversas etapas del proyecto, serán separados en orgánicos e inorgánicos, se almacenarán en contenedores de 200 litros y serán entregados diariamente al sistema de limpia municipal, para llevarlo al basurero municipal de Puerto Escondido. Se realizará la separación de basura consistentes en: PET, cartón, Papel (no sanitario), aluminio, tetra pack, plástico, todos estos materiales serán entregados a centro de acopio de la zona para su posterior reciclaje y reutilización.

Residuos Líquidos (Aguas Grises y negras)

Todas las aguas negras y grises generadas en todas las etapas del proyecto serán canalizadas al sistema de drenaje municipal, la cual descarga a la planta de tratamiento de aguas residuales de Puerto Escondido.

EMISIONES A LA ATMOSFERA.

-En la etapa de preparación del sitio y construcción.

La producción de polvos por las actividades de demolición y manejo de escombros fue muy bajas, ya que se aplicaron riego en el área para minimizar la generación de polvos.

La emisión de contaminantes a la atmosfera fue derivada del uso de motores de combustión interna, por los vehículos, maquinaria ligera que será utilizados, pudiendo generar los siguientes gases:

CO (monóxido de carbono):

El Monóxido es resultado del proceso de combustión y se forma siempre que la combustión es incompleta, es un gas toxico, inoloro e incoloro. Valores altos del CO, indican una mezcla rica o una combustión incompleta. Normalmente el valor correcto está comprendido entre 0,5 y 2%, siendo la unidad de medida el porcentaje en volumen.

CO₂ (Dióxido de Carbono):

El dióxido de Carbono es también resultado del proceso de combustión, no es toxico a bajos niveles, es el gas de la soda, el anhídrido carbónico. El motor funciona correctamente cuando el CO₂ está a su nivel más alto, este valor porcentual se ubica entre el 12 al 15%. Es un excelente indicador de la eficiencia de la combustión. Como regla general, lecturas bajas son indicativas de un proceso de combustión malo, que representa una mala mezcla o un encendido defectuoso.

HC (Hidrocarburos no quemados):

Este compuesto representa los hidrocarburos que salen del motor sin quemar. La unidad de medida es partes por millón (ppm), Se utiliza el ppm, porque la concentración de HC en el gas de escape es muy pequeña. Una indicación alta de HC indica Mezcla rica, el CO también da un valor alto. Mala combustión de mezcla pobre, escape o aceite contaminado. El valor normal está comprendido entre 100 y 400ppm.

O₂ (Oxígeno):

Este compuesto es el oxígeno del aire que sobro del proceso de combustión. Un valor alto de Oxígeno

puede deberse a mezcla pobre, combustiones que no se producen o un escape roto. Un valor de 0% significa que se ha agotado todo el oxígeno, si el O₂ es alto es indicativo de un mezcla rica. Normalmente el Oxígeno debe ubicarse debajo del 2%.

Nox (Óxidos de Nitrógeno):

Los óxidos de Nitrógeno se simbolizan genéricamente como Nox, siendo la "x" el coeficiente correspondiente a la cantidad de átomos de Nitrógeno, puede ser 1, 2,3 etc. Estos óxidos son perjudiciales para los seres vivos y su emisión en muchos lugares del mundo se encuentra reglamentada. Los óxidos de Nitrógeno surgen de la combinación entre sí del oxígeno y el nitrógeno del aire, y se forman a altas temperaturas y bajo presión. Este fenómeno se lleva a cabo cuando el motor se encuentra bajo carga, y con el objetivo de disminuir dicha emisión de gases, los motores incorporan el sistema EGR (recirculación de gas de escape).

El EGR está constituido por una válvula, de accionamiento neumático o eléctrico, que permite que partes de los gases de escape pasen a la admisión del motor, y de esta forma se encarezca la mezcla. Si bien el motor pierde potencia, la temperatura de combustión baja y ello lleva aparejado una disminución en la emisión de Nox. El sistema EGR disminuye las emisiones de óxidos de nitrógenos, por una baja significativa en la temperatura de la cámara de combustión, como consecuencia del ingreso del gas de escape a la misma.

- En la etapa de operación y mantenimiento.

Durante la etapa de operación del desarrollo inmobiliario, se generaran emisiones contaminantes del aire, principalmente por los vehículos de los visitantes (motores de combustión interna).

De la combustión de Gas L.P el cual será utilizado como combustible para calentar el agua para los huéspedes a través de calentadores de gas.

De acuerdo con el cálculo realizado por farrera (2008), en el que establece que por cada 97,979 l de gas L.P. se producen 154.20 ton de CO₂, en la zona de habitaciones se tiene instalado dos cilindros de gas

con capacidad de 120 y 300 litros, respectivamente, con un consumo mensual de 250 litros de gas, se estima que se emitirán a la atmosfera un promedio mensual de 0.39 toneladas de CO₂.

Infraestructura para el manejo y disposición adecuada de los residuos.

La comunidad de Puerto Escondido cuenta con:

- Servicio de limpia municipal y camiones recolectores de basura, así como basurero municipal para la disposición final de los residuos sólidos municipales.
- Centro de acopio de residuos reutilizables como: pet, aluminio, tetrapack, fierro, entre otros.
- Red de drenaje municipal y planta de tratamiento de aguas residuales, la cual ya está en operación.

Cabe mencionar, que se considera suficiente la infraestructura para el manejo y disposición de los residuos que se van a generar por la construcción, operación y mantenimiento del proyecto que nos ocupa.

II.2.8 Generación de gases efecto invernadero.

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

De la combustión de Gas L.P el cual será utilizado como combustible para calentar el agua para los huéspedes a través de calentadores de gas.

De acuerdo con el cálculo realizado por farrera (2008), en el que establece que por cada 97,979 l de gas L.P. se producen 154.20 ton de CO₂, en la zona de habitaciones se tiene instalado dos cilindros de gas con capacidad de 120 y 300 litros, respectivamente, con un consumo mensual de 250 litros de gas, se estima que se emitirán a la atmosfera un promedio mensual de 0.39 toneladas de CO₂.

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

Consumo mensual de 250 litros de gas L.P, se estima que se emitirán a la atmosfera un promedio mensual de 0.39 toneladas de CO₂.

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

El proyecto en evaluación se relaciona a obras y servicios de hospedaje y locales comerciales, por lo que no se tendrán fuentes de emisión o disipación de energías.

III. VINCULACIÓN CON LOS ORDENAMIENTOS JURÍDICOS 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.

Bajo este concepto, el procedimiento ofrece un conjunto de ventajas al ambiente y al proyecto, invariablemente, esas 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.

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”.

Las obras establecidas y las actividades que comprende el proyecto denominado *Regularización de un desarrollo inmobiliario en ecosistemas costeros, con giro de desarrollo habitacional e instalaciones de comercio y servicios en general, ubicado en Avenida Pérez Gasga sin número, Colonia El Marinero, Santa María Colotepec, Oaxaca*, están previstas en diversos instrumentos jurídicos tanto de orden federal, estatal y municipal; por lo tanto, en los apartados subsecuentes, se enuncian dichos instrumentos con la finalidad de sustentar y relacionar las obras y actividades consideradas en el presente proyecto:

III.1 Programas de Ordenamiento Ecológico del Territorio.

III.1.1 Programa de Ordenamiento Ecológico del Territorio (POET).

El Ordenamiento General del Territorio (OGT), establece que por su escala (nivel nacional), no tiene como objeto autorizar o prohibir el uso de suelo para el desarrollo de las actividades sectoriales. Cada sector tiene sus prioridades y metas, sin embargo, en su formulación e instrumentación, los sectores adquieren el compromiso de orientar sus programas, proyectos y acciones de tal forma que contribuyan al desarrollo sustentable de cada región, en congruencia con las prioridades establecidas en este

Programa sin menoscabo del cumplimiento de programas de ordenamiento ecológico locales o regionales vigentes. Tal es el caso de las Regiones Hidrológicas Prioritarias (RHP) y las Regiones Hidrológicas, que tienen como objetivo principal, obtener un diagnóstico de las principales subcuencas y sistemas acuáticos del país considerando las características de biodiversidad y los patrones sociales y económicos de las áreas identificadas, para establecer un marco de referencia que pueda ser considerado por los diferentes sectores para el desarrollo de planes de investigación, conservación uso y manejo sostenido.

El área del proyecto se encuentra en la Unidad Ambiental Biofísica 142 denominada Costa del Sur del Oeste de Oaxaca. Se localiza en el Sureste del Estado de Oaxaca, con una superficie de 3,958.94 km², presenta una población total de 162,513 habitantes, la población indígena es de Costa y Sierra sur de Oaxaca.

En el 2008 el estado actual del medio ambiente se cataloga como Crítico. Conflicto Sectorial Bajo. Muy baja superficie de ANP's. Muy alta degradación de los suelos. Muy alta degradación de la vegetación. Sin 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: baja. Densidad de población (hab/km²): baja. El uso de suelo es forestal, agrícola y pecuario. Con disponibilidad de agua superficial. Porcentaje de zona funcional alta: 3.3. Alta marginación social. Bajo índice medio de educación. Muy 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. Baja importancia de la actividad minera. Alta importancia de la actividad ganadera. Escenario esperado al 2033: Muy crítico.

Manifestación de Impacto Ambiental
Regularización de un desarrollo inmobiliario en ecosistemas costeros, con giro de desarrollo habitacional e instalaciones de comercio y servicios en general, ubicado en Avenida Pérez Gasca sin número, Colonia El Marinero, Santa María Colotepec, Oaxaca.



En los cuadros siguientes, se presentan las características de la Unidad Ambiental Biofísica número 142 en la cual se ubica el Proyecto; así como, la vinculación que tiene el mismo con cada una de las políticas ambientales y las estrategias establecidas en dicha Unidad.

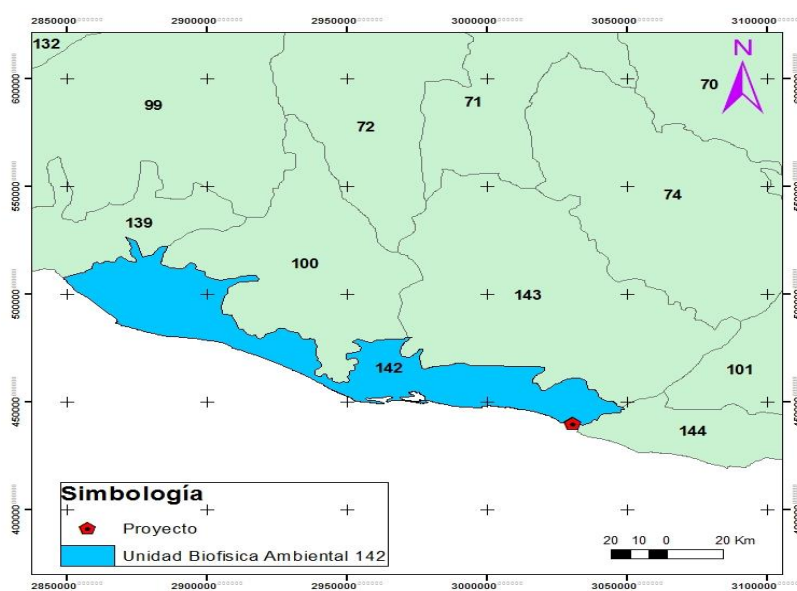


Figura III.2. Microlocalización de la Unidad Ambiental Biofísica 142.

Cuadro III.1. Características de la Unidad Ambiental Biofísica.

UAB	Rectores del desarrollo	Coadyuvantes del desarrollo	Asociados del desarrollo	Otros sectores de interés	Estrategias sectoriales
142	Ganadería - turismo	Desarrollo Social - Poblacional	Agricultura- Forestal	Pueblos indígenas - SCT	4, 5, 6, 7, 8, 12, 13, 14, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 44.

Cuadro III.2. Políticas y Estrategias.

Política Ambiental	Estrategia	Vinculación con el Proyecto
Grupo I. Dirigidas a lograr la sustentabilidad ambiental del territorio		
B) Aprovechamiento sustentable	4. Aprovechamiento sustentable de ecosistemas, especies, genes y recursos naturales. 5. Aprovechamiento sustentable de los suelos agrícolas y pecuarios. 6. Modernizar la infraestructura hidro agrícola y tecnificar las superficies agrícolas. 7. Aprovechamiento sustentable de los recursos forestales. 8. Valoración de los servicios ambientales.	El proyecto que nos ocupa no prevé el aprovechamiento de los recursos naturales <i>in situ</i> , ya que su finalidad es un desarrollo inmobiliario.
C) Protección de los recursos naturales	12. Protección de los ecosistemas. 13. Racionalizar el uso de agroquímicos y promover el uso de bio fertilizantes.	El Proyecto contempla la aplicación de medidas de mitigación y prevención durante todas las etapas del Proyecto, por lo que no se considera propiciar un desequilibrio en el ecosistema ni sobreexplotación de cuencas y/o acuíferos. No se utilizará ningún tipo de agroquímicos.
D) Restauración	14. Restauración de ecosistemas forestales y suelos agrícolas.	El proyecto contempla la reforestación de una hectárea con especies nativas; lo anterior, como medida de compensación establecida por la PROFEPA, derivado del procedimiento administrativo que inicio por no contar previamente con la autorización en materia de impacto ambiental.
E) Aprovechamiento sustentable de	21 Rediseñar los instrumentos de política hacia el fomento productivo del turismo.	Por la Naturaleza del proyecto, el único recurso natural que se estará usando será el Agua para la

Política Ambiental	Estrategia	Vinculación con el Proyecto
Grupo I. Dirigidas a lograr la sustentabilidad ambiental del territorio		
recursos naturales no renovables y actividades económicas de producción y servicios	22. Orientar la política turística del territorio hacia el desarrollo regional. 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).	operación y funcionamiento del inmueble, ya que prestará servicios de hospedaje. Por lo que se instalaron equipos ahorradores de agua en sanitarios, lavabos, regaderas y todos los puntos donde se use este líquido, estableciendo en la etapa de operación, los mantenimientos básicos preventivos y correctivos para evitar fugas.
Política Ambiental	Estrategia	Vinculación con el Proyecto
Grupo II. Dirigidas al mejoramiento del sistema social e infraestructura urbana		
A) Suelo Urbano y Vivienda.	24. Mejorar las condiciones de vivienda y entorno de los hogares en condiciones de pobreza para fortalecer su patrimonio.	El predio se ubica en terrenos del Municipio de Santa María Colotepec, INEGI, establece para el sitio del proyecto un uso de suelo para asentamientos humanos, aunado a que el área del proyecto limita con construcciones urbanas y se ubica en la zona denominada “El adoquín” sitio en donde se ubican locales comerciales y de servicios; así como hoteles y casas habitación, siendo la principal zona de afluencia de turismo. Por lo que, el proyecto busca integrarse a los desarrollos inmobiliarios que prevalecen en la zona.
B) Zonas de riesgo y prevención de contingencias	25. Prevenir y atender los riesgos naturales en acciones coordinadas con la sociedad civil. 26. Promover la reducción de la vulnerabilidad física.	El predio objeto de estudio se ubica en terrenos del Municipio de Santa María Colotepec el cual ha estado expuesto a eventos meteorológicos como tormentas y huracanes. Sin embargo, se considera que el área del proyecto establecerá las medidas de seguridad por medio de su diseño de ingeniería, las cuales permitirán sobrellevar algún evento meteorológico que se pudiera presentar en el predio. Adicional a lo anterior, habrá pláticas informativas de protección civil de la zona a fin de respetar indicaciones para salvaguardar la integridad de los trabajadores o habitantes del desarrollo

Política Ambiental	Estrategia	Vinculación con el Proyecto
Grupo I. Dirigidas a lograr la sustentabilidad ambiental del territorio		
		inmobiliario.
C) Agua y saneamiento	27. Incrementar el acceso y calidad de los servicios de agua potable, alcantarillado y saneamiento de la región.	No es competencia del proyecto el incrementar el acceso y calidad de los servicios de agua potable, alcantarillado y saneamiento de la región. El proyecto considera en todas sus etapas medidas para evitar la contaminación del agua y establece un manejo responsable del líquido. Por lo que las aguas residuales generadas en este proyecto, son canalizadas al sistema de drenaje municipal, para su posterior tratamiento en la Planta de tratamiento de aguas residuales de la Ciudad de Puerto Escondido, denominada Punta Colorada.
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 ya que es competencia del estado y municipio proveer de infraestructura y equipamiento urbano y regional. El proyecto mediante su autorización busca lograr un ordenamiento en cuanto a desarrollo urbano y ambiental, logrando de esta manera una ciudad más competitiva y sustentable.
E) Desarrollo Social	33. Apoyar el desarrollo de capacidades para la participación social en las actividades económicas y promover la articulación de programas para optimizar la aplicación de los recursos públicos que conlleven a incrementar las oportunidades de acceso a servicios en el medio rural y reducir la pobreza. 34. Integración de las zonas rurales de alta y muy alta marginación a la dinámica del desarrollo nacional. 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	El proyecto constituye parte del desarrollo urbano del municipio de Santa María Colotepec. En las diferentes etapas contribuye al desarrollo social con la creación de empleos directos e indirectos, privilegiando a los pobladores de la región.

Política Ambiental	Estrategia	Vinculación con el Proyecto
Grupo I. Dirigidas a lograr la sustentabilidad ambiental del territorio		
	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. 37. Integrar a mujeres indígenas y grupos vulnerables al sector económico-productivo en núcleos agrarios y localidades rurales vinculadas. 38. Fomentar el desarrollo de capacidades básicas de las personas en condición de pobreza. 39. Incentivar el uso de los servicios de salud, especialmente de las mujeres y los niños de las familias en pobreza. 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. 41. Procurar el acceso a instancias de protección social a personas en situación de vulnerabilidad.	
Grupo II. Dirigidas al Fortalecimiento de la gestión y la coordinación institucional		
Política Ambiental	Estrategia	Vinculación con el Proyecto
A) Marco Jurídico	42. Asegurar la definición y el respeto a los derechos de propiedad rural.	El predio objeto de estudio se ubica en terrenos comunales de Santa María Colotepec, en la Ciudad de Puerto Escondido, por lo que el promovente cuenta con la constancia de posesión emitida por el Comisariado de bienes comunales.
B) Planeación del ordenamiento territorial	44. 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.	No aplica, ya que es competencia del municipio establecer las bases y lineamientos del ordenamiento territorial. El proyecto por su parte se integra al uso establecido a los planes de ordenamiento aplicables a la zona, respetando los lineamientos establecidos en los mismos.

III.1.2 Programa de Ordenamiento Ecológico Regional del Territorio del Estado de Oaxaca (POERTEO).

Con fecha 18 de marzo de 2017, la LXIII Legislatura Constitucional del Estado Libre y Soberano de Oaxaca, decreta en artículo Único que se reforma el artículo Transitorio Décimo Segundo del decreto número 564 publicado por dicha Legislatura el 28 de enero de 2017, que a la letra dice...

DECIMO SEGUNDO.- *Con motivo de la derogación del Artículo 47 Bis de la Ley Orgánica del poder Ejecutivo del Estado de Oaxaca y transitorios tercero, cuarto, quinto y sexto del decreto número 2068, publicado en el extra del periódico oficial del Gobierno del Estado el 28 de noviembre de 2013, que se realiza a través del presente decreto, el Poder Ejecutivo del Estado de Oaxaca a través de la Secretaría del Medio Ambiente Energías y Desarrollo Sustentable, revisará y en su caso actualizará el Programa de Ordenamiento Ecológico Regional de Territorio del Estado de Oaxaca, informando dicha actualización a la Legislatura del Congreso del estado.*

Por lo anterior, se retoma nuevamente dicho documento, el cual menciona que los datos censales del INEGI, reportan que entre 1980 y 2010 la tasa de crecimiento promedio anual del Estado es del 2.39% y se estima que para el año 2025 los municipios catalogados como urbanos pasaran de 51 a 65, lo que representa el 31.12% del territorio. Esto significa mayor demanda de recursos naturales, ya que éstos están directamente relacionados con la satisfacción de necesidades.

De lo anterior, deriva la importancia del POERTEO, ya que es un instrumento de política pública que proporciona los lineamientos para privilegiar el equilibrio entre las actividades productivas (10 sectores productivos) y antropogénica (asentamientos humanos), reduce los conflictos al identificar georeferenciadamente el mejor aprovechamiento del territorio, ya que por una parte proporciona equilibrio entre la preservación del ambiente, el desarrollo económico y social, y por el otro identifica las áreas que dada su relevancia ecológica necesitan protegerse, conservarse o restaurarse. Dicho programa muestra la distribución espacial de 55 Unidades de Gestión Ambiental (UGA), así como sus características generales. En este sentido el área que ocupa el proyecto se encuentra localizado en la denominada UGA 024 (Figura III.3.) y las características principales de esta unidad se presentan en el cuadro que se muestra a continuación, en donde se puede observar que el uso recomendado es asentamientos humanos.

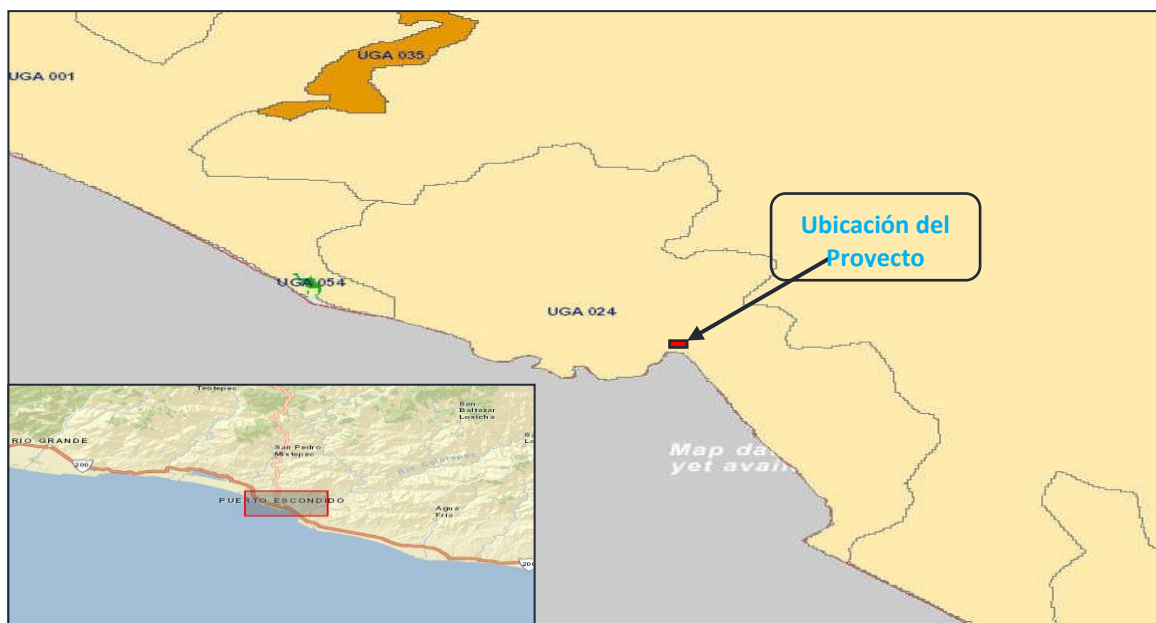


Figura III.3. Unidad de Gestión Ambiental 024.

Cuadro III.3. Principales características de la UGA 024.

UGA	Política	Uso recomendado	Superficie (ha)	Biodiversidad	Nivel de riesgo	Nivel de presión
024	Aprovechamiento Sustentable	Asentamientos Humanos	242,897.76	Alta	Medio	Alto

En seguida se presentan los lineamientos ecológicos de Unidad de Gestión Ambiental 024 y su vinculación con el proyecto en cuestión.

Cuadro III.4. Lineamientos Ecológicos de la UGA 024.

UGA	Política	Uso recomendado	Usos condicionados	Usos no recomendados	Sin aptitud	Tipos de cobertura a 2011	Lineamiento a 2025
24	Aprovechamiento Sustentable	Asentamientos humanos	Agrícola, Acuícola, Industria, Ganadería	Ecoturismo, turismo	Apícola forestal industria eólica minería	Agr 27.21%; AH 58.94%; BCon 0.53%; BCyL 2.42%; BEn 0.18%; BMM 0.98%; CA 0.04%; MX 0.07%; Pzl 7.11%; SCyS 1.86%;	Dotar de infraestructura acorde a las necesidades de centros de población para el manejo de residuos y mejoras en la distribución y consumo de agua, promoviendo el uso de técnicas orientadas hacia la conservación de suelos y

						SPyS 0.53%; Sinv 0.13%; VA 0.01%	agua, así como la concentración de asentamientos humanos para evitar su expansión desordenada, con el fin de disminuir la presión hacia los recursos, así como mantener y conservar las zonas de bosques y selvas que representan actualmente 15,958 ha.
--	--	--	--	--	--	--	--

Cuadro III.5. Vinculación con el proyecto.

Vinculación con el Proyecto
De acuerdo al POERTEO, el uso recomendado para el sitio del proyecto es asentamientos humanos ; y como uso condicionado el Agrícola, Acuícola, Industria y Ganadería. Lo anterior se confirma con lo señalado por el INEGI, catalogando la zona del proyecto como zona urbana , por tanto, el proyecto se ajusta perfectamente al uso recomendado en el presente programa de ordenamiento. Dado que en este caso se dará el uso recomendado, no se considera propiciar un desequilibrio en el ecosistema ni sobreexplotación de cuencas y/o acuíferos, ya que el proyecto contempla la aplicación de medidas de mitigación, prevención y compensación dirigidas al manejo adecuado del ambiente.

III.1.3 Estrategias y criterios ecológicos

El uso recomendado para la UGA 024 es asentamientos humanos, esto es, en dichas áreas podría desarrollarse de forma óptima y basándose en el Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación de Impacto Ambiental, en su artículo 5, Inciso Q), el proyecto en evaluación se considera como “*Desarrollos Inmobiliarios que afecta ecosistemas Costeros*”, por lo que le corresponde la implementación de las siguientes estrategias ecológicas:

Cuadro III.6. Estrategias y criterios ecológicos para asentamientos humanos.

SECTOR ASENTAMIENTOS HUMANOS		
TODAS LAS POLÍTICAS		
Actores estratégicos	CFE, BM, CONAGUA, SENER, SEDESOL, IPAI, CDI, SEDATU, CEA, SOCIEDAD CIVIL, GOBIERNO EN LOS TRES NIVELES, BANOBRAS CONSEJOS MICRORREGIONALES, IMO	
Rubro:	Sectorial	
Imagen objetivo a 2025	Los asentamientos humanos del estado se encuentran en un proceso de aprovechamiento de las áreas territoriales determinadas con la mayor aptitud para este uso, reubicando y desarrollando asentamientos humanos que contienen la expansión de los centros urbanos y se transforman estos en sistemas de ciudades y localidades con infraestructura y equipamiento urbano, al mismo tiempo que se minimiza el riesgo para la población y la infraestructura productiva.	
	Objetivo específico	Programas y Acciones
PARTICULARES PARA UGAS ASENTAMIENTOS HUMANOS DE CONSERVACIÓN		
Criterio: En las áreas con aptitud para asentamientos humanos bajo política de conservación los desarrollos habitacionales no deberán expandirse hacia áreas con vegetación, debiendo redensificar las áreas en las que actualmente se encuentran asentamientos humanos para llevar a cabo un estricto manejo de sus residuos minimizando el daño en áreas conservadas		
PARTICULARES PARA UGAS ASENTAMIENTOS HUMANOS DE RESTAURACIÓN		
Criterio: En las áreas con aptitud para asentamientos humanos bajo política de restauración podrán llevarse a cabo únicamente desarrollos habitacionales de baja escala siempre y cuando la UGA pueda sostener la capacidad de carga de estos, debiendo llevar a cabo un estricto manejo de sus residuos		
PARTICULARES PARA UGAS ASENTAMIENTOS HUMANOS DE APROVECHAMIENTO		
UGAS con uso Recomendados y Condicionados		
Fomento	Fomentar el desarrollo de infraestructura en los asentamientos humanos así como fomentar el desarrollo de ciudades más compactas inhibiendo el crecimiento de las manchas urbanas hacia zonas inadecuadas y/o vulnerables ecológicamente	Programa de Esquemas de Financiamiento y Subsidio Federal para Vivienda de la Comisión Nacional de Vivienda (CONAVI) -Atender la estrategia de ordenamiento territorial -Ubicar los nuevos desarrollos habitacionales al interior de la zonas urbanas -Elevar la densidad de habitacional siempre y cuando se cuente con capacidad de absorción de sin provocar una sobreexplotación de recursos Programa de Esquemas de Financiamiento y Subsidio Federal para Vivienda -Definir los perímetros de crecimiento de las ciudades -Calificar la ubicación de una vivienda Registro Nacional de Reservas Territoriales (RENARET) -Elaborar y actualizar planes de desarrollo urbano para regular el crecimiento de las ciudades -Intensificar el uso del suelo habitacional -Establecer la normatividad para vivienda social como superficie mínima y medidas sustentables Programa de evaluación y riesgo ambiental -Elaboración de manifestaciones de impacto ambiental de proyectos productivos -Elaboración de manifestaciones de riesgo ambiental Programa de procuración de justicia ambiental -Vigilar y sancionar a quienes violen la reglamentación por emisiones y contaminación de suelos y agua, de tala clandestina y tráfico de especies amenazadas -Realizar periódicamente visitas de inspección
		Programa de infraestructura básica para la atención de los pueblos indígenas (PIBAI) -Infraestructura básica terrestre, eléctrica, agua potable y saneamiento -Construcción, modernización y/o ampliación de caminos rurales, alimentadores, y puentes vehiculares -Construcción de líneas de distribución, de redes de distribución, muretes y acometidas -Obras de electrificación no convencional y de repotenciación o ampliación del servicio -Construcción o ampliación de obras de infraestructura eléctrica -Construcción y ampliación de sistemas de agua potable -Obras de captación, conducción, almacenamiento, potabilización, redes de distribución y tomas domiciliarias -Construcción y ampliación de sistemas de drenaje y alcantarillado, de descargas domiciliarias y de plantas de tratamiento de aguas residuales

	Programa 3x1 para Migrantes Proyectos que mejoren la infraestructura social básica, complementaria y productiva Infraestructura, equipamiento y servicios comunitarios: -Agua, drenaje y electrificación -Infraestructura para Redes o sistemas de energía eléctrica -Comunicaciones, caminos y carreteras -Mejoramiento urbano -Saneamiento ambiental y conservación de los recursos naturales
	Proyectos de Eficiencia Energética FIDE Financiamiento a municipios para proyectos de ahorro y eficiencia energética -Asesoría y asistencia técnica -Modernización de instalaciones, desarrollo y aplicación de nuevas tecnologías Proyecto Nacional de Eficiencia Energética en Alumbrado Público Municipal -Sustitución de los sistemas ineficientes de alumbrado público municipal Programa Especial para el Aprovechamiento de Energías Renovables Proyecto de electrificación rural con energías renovables
	Programa para el Desarrollo de Zonas Prioritarias Infraestructura Social y de Servicios -Sistemas para la provisión de agua -Obras de saneamiento, incluyendo alcantarillado, drenaje, colectores y plantas o sistemas de tratamiento de aguas residuales -Rellenos sanitarios o similares -Caminos rurales -Redes o sistemas de energía eléctrica, convencional o no convencional -Infraestructura para Redes o sistemas de energía eléctrica -Sistemas de comunicación (conectividad digital, telefonía rural, entre otros) Mejoramiento de la Vivienda Servicio sanitario (baños, letrinas, fosas sépticas, pozos de absorción o similares); -Pisos firmes (eliminación de pisos de tierra); -Servicio sanitario (baños, letrinas, fosas sépticas, pozos de absorción o similares); -Fogones ecológicos, estufas rústicas o similares; -Pisos firmes (eliminación de pisos de tierra)

UGAS con uso Condicionado		
Preservación de recursos	Reducir el impacto ambiental de los residuos favoreciendo su valorización así como el diseño y construcción de infraestructura apropiada que permita la recolección, separación, reciclaje y disposición final de los mismo	Programa para la prevención y gestión integral de los residuos sólidos urbanos -Asesorar técnicamente a los municipios respecto al manejo y gestión de residuos -Elaborar dictámenes y estudios de sitios factibles para la construcción de rellenos sanitarios -Llevar a cabo cursos de capacitación a municipios para que elaboren sus programas para la prevención y gestión integral de residuos sólidos Programa estatal para la prevención y gestión integral de residuos sólidos urbanos y de manejo especial -Construcción de centros de acopio de residuos sólidos -Equipamiento de centros de acopio y triturado de llantas de desecho -Regular sitios que puedan ser rehabilitados para la disposición final de residuos sólidos -Rehabilitar sitios de disposición fina de residuos -Adquisición de vehículos recolectores y contenedores de residuos sólidos en municipios que aún no cuenten con este servicio a fin de evitar la quema de basura -Eficientar el sistema de recolección y disposición de residuos sólidos municipales con el fin de evitar la práctica de quema de basura -Establecer sistemas de gestión/manejo de desechos que asignen la más alta prioridad a prevenir o reducir al mínimo la generación de desechos y a reutilizarlos y reciclarlos, así como instalaciones para la eliminación ecológicamente racional de los desechos -Incentivar tecnologías o proyectos productivos que aprovechen la energía generada por los desechos Revisar la normatividad ambiental en manejo de residuos por lo menos cada cinco años para adecuarla a las condiciones sociales y económicas imperantes -Delimitar la ubicación de zonas seguras para la disposición de residuos
Preservación de recursos	Reducir, prevenir y controlar la contaminación de cuerpos de agua donde descargan las aguas residuales	Programa de Tratamiento de Aguas Residuales (PROTAR) -Diseñar, construir, ampliar, y rehabilitar plantas de tratamiento de aguas residuales, para incrementar el volumen tratado o mejorar sus procesos de tratamiento. -Establecimiento de estaciones y cárcamos de bombeo de aguas residuales que alimenten a la planta de tratamiento municipal y el colector o emisor de llegada a la planta. -Establecimiento de estaciones y cárcamos de bombeo para la disposición, reúso o intercambio de aguas residuales municipales tratadas. -Construcción de emisores o líneas de conducción para la disposición, reúso o intercambio de aguas residuales municipales tratadas. -Identificar sitios para la disposición de lodos provenientes de plantas de tratamiento de aguas residuales municipales Programa de Modernización de los Organismos Operadores de Agua (PROMAGUA) -Inversión en infraestructura hídrica de gran envergadura y con tecnología de punta -Construcción de PTAR, tratamiento y disposición de lodos Programa de Devolución de Derechos (PRODDER) -Rehabilitación de infraestructura de tratamiento de aguas residuales -Desinfección de agua -Obras de recolección, reconducción, tratamiento y emisión de aguas residuales generadas Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento en Zonas Urbanas (APAZU) -Estudios y proyectos enfocados al saneamiento -Rehabilitación de infraestructura de tratamiento de aguas residuales -Construcción de PTAR -Rehabilitación y construcción de plantas potabilizadoras Agua Limpia (PAL) -Monitoreo de cloro, residual libre y bacteriológico -Operativos de saneamiento básico -Desinfección de agua para sistemas de abastecimiento -Mantenimiento, refacciones e instalación de equipos de desinfección -Protección de fuentes de abastecimiento -Capacitación y adiestramiento en desinfección Sostenibilidad de los Servicios de Agua Potable y Saneamiento en Zonas Rurales (PROSSAPYS)

Preservación de recursos	Eficientar el uso del agua Sistemas para la captación, tratamiento de agua de lluvias y reinyección a mantos acuíferos Programa de Mejoramiento de Eficiencias (PROME) -Detección de fugas Programa de Devolución de Derechos (PRODDER) Mejoramiento -Infraestructura para potabilización de agua pluviales y residuales Programa de Modernización de los Organismos Operadores de Agua (PROMAGUA) -Reúso de agua residual tratada -Implementación de infraestructura complementaria como colectores y emisores de agua Programa distintivo hidrosustentable -Mejorar las metodologías de limpieza -Sustituir accesorios convencionales por productos ahorradores de agua -Capacitar al personal operativo del mantenimiento para mejoras en los procesos que requieran la utilización de agua -Instalación de sistemas de captación, tratamiento y reutilización de agua -Campañas dirigidas a turistas para Eficientar el consumo de agua
UGAS Aprovechamiento recomendado	3, 5, 6, 12, 24
UGAS Aprovechamiento condicionado	1, 9, 10, 11, 13, 16, 22, 25, 26
UGAS Conservación condicionado	41, 43, 44, 46, 47, 53
UGAS Restauración condicionado	31, 32, 33, 34, 36, 37, 39

Cuadro III.7.Vinculacion con el proyecto.

Vinculación con el Proyecto		
FOMENTO	Fomentar el desarrollo de infraestructura en los asentamientos humanos, así como fomentar el desarrollo de ciudades más compactas inhibiendo el crecimiento de las manchas urbanas hacia zonas inadecuadas y/o vulnerables ecológicamente. Lo anterior a través de diversos programas, entre los que se pueden mencionar: Programa de Evaluación ambiental, Programa de esquemas de financiamiento y subsidio federal para la vivienda de la Comisión Nacional de Vivienda, Registro Nacional de Reservas Territoriales, Programa para el Desarrollo de Zonas Prioritarias.	El Presente proyecto cumple con lo establecido en el Programa de Evaluación Ambiental, ya que, por tratarse de un Desarrollo Inmobiliario en Ecosistemas Costeros, se presenta la Manifestación de Impacto Ambiental para la regularización de obras existentes y su operación durante 50 años. Es importante mencionar que el proyecto se encuentra en terrenos comunales, dentro de la Zona Urbana (definida por el INEGI) de Puerto Escondido cumpliendo así con las acciones y criterios ecológicos de la UGA 024 para el desarrollo de asentamientos compactos.

Vinculación con el Proyecto		
PRESERVACIÓN DE RECURSOS	Reducir el impacto ambiental de los residuos favoreciendo su valorización, así como el diseño y construcción de infraestructura apropiada que permita la recolección, separación, reciclaje y disposición final de los mismos.	Para cumplir lo establecido, dentro de las medidas de mitigación en la etapa de construcción se establecieron botes de basura para los residuos sólidos urbanos los cuales fueron entregados al servicio de limpia municipal, cumpliendo con los lineamientos municipales vigentes. En cuanto a los residuos de manejo especial generados en la etapa de construcción, como sacos de cemento, cal, escombro, alambre, varilla; a decir del responsable del proyecto, los productos valorizables como son varilla y alambre, fueron comercializados en centros de acopio municipal, el resto de los escombros, fueron dispuestos en el basurero, según los lineamientos municipales. En la etapa de Operación y mantenimiento se generarán Residuos Sólidos urbanos, para los cuales se instalarán contenedores para su almacenamiento y posterior entrega al servicio de limpia municipal.
	Reducir, prevenir y controlar la contaminación de cuerpos de agua donde descargan las aguas residuales	A decir del responsable del proyecto, en la etapa de construcción se realizó la conexión sistema de drenaje municipal por lo que No se descargaron aguas residuales a los cuerpos de agua cercanos, ni al subsuelo. En la etapa de operación y mantenimiento, se usará este drenaje para descarga de las aguas residuales.
	Eficientar el uso de agua.	Para cumplir lo establecido, en la etapa de construcción el promovente instalo accesorios ahorradores de agua en todos los servicios sanitarios, regaderas, tarjas, lavabos y demás puntos donde se ocupe y consuma agua potable. En la etapa de operación y mantenimiento se realizará el mantenimiento preventivo y correctivo a la instalación hidráulica del desarrollo inmobiliario para evitar fugas.

Con lo anterior, el Proyecto en evaluación, no se contrapone con las estrategias y criterios planteados en el POERTEO, tomando en cuenta que el área del proyecto se reporta con un aprovechamiento condicionado para asentamientos humanos y, contempla acciones y actividades que contribuyen a reducir los impactos ambientales en todas las etapas del proyecto.

III.1.4 Estrategias generales y/o estatales.

Además de las estrategias sectoriales y específicas para cada tipo de política, se tienen estrategias de tipo estatal donde los rubros son 3: Cambio climático, riesgo y disposición de residuos.

Cuadro III.8.Estrategias generales y /o estatales.

ESTRATEGIAS GENERALES		
RUBRO	CAMBIO CLIMATICO	
Objetivo Especifico	Programas y Acciones	Vinculación con el proyecto
CONTRIBUIR A LA REDUCCION DE LOS EFECTOS GENERADOS POR EL CAMBIO CLIMATICO	PROGRAMA ESPECIAL DE CAMBIO CLIMATICO	Para cumplir lo establecido, dentro de las medidas de Mitigación en la etapa de construcción se establecieron botes de basura para los residuos sólidos urbanos los cuales fueron entregados al servicio de limpia municipal, cumpliendo con los lineamientos municipales vigentes. En cuanto a los residuos de manejo especial generados en la etapa de construcción, como sacos de cemento, cal, escombros, alambre, varilla; a decir del responsable del proyecto, los productos valorizables como son varilla y alambre, fueron comercializados en centros de acopio municipal, el resto de los escombros, fueron dispuestos en el basurero, según los lineamientos municipales.
	-Disposición de residuos	En la etapa de Operación y mantenimiento se generarán Residuos Sólidos urbanos, para los cuales se instalarán contenedores para su almacenamiento y posterior entrega al servicio de limpia municipal.
	PROGRAMA ESTATAL DE ACCION ANTE EL CAMBIO CLIMATICO	Para cumplir lo establecido, en la etapa de construcción el promovente instalo accesorios ahorradores de agua en todos los servicios sanitarios, regaderas, tarjas, lavabos y demás puntos donde se ocupe y consuma agua potable.
	- Eficientar el uso del agua	En la etapa de operación y mantenimiento se realizará el mantenimiento preventivo y correctivo a la instalación hidráulica del desarrollo inmobiliario para evitar fugas. Durante las etapas del proyecto, el agua se suministrará por medio de la red de agua potable, para las actividades propias de cada etapa.
RUBRO	INUNDACIONES	
Objetivo especifico	Programas y Acciones	Vinculación con el proyecto
DISMINUIR AL MÁXIMO LAS CONDICIONES DE RIESGO Y VULNERABILIDAD A QUE ESTÁ SUJETA LA POBLACIÓN, SUS ACTIVIDADES ECONÓMICAS Y LOS ECOSISTEMAS ANTE LA OCURRENCIA DE FENÓMENOS HIDROMETEOROLÓGICOS EXTREMOS Y LOS POSIBLES EFECTOS DEL CAMBIO CLIMÁTICO	PROGRAMA NACIONAL DE PREVENCIÓN CONTRA CONTINGENCIAS HIDRÁULICAS	El proyecto se encuentra en una zona en la que se recomienda los asentamientos humanos, de acuerdo con el POERTEO. Por otra parte, el CENAPRED (2016) en el Atlas Nacional de Riesgos, cataloga a la costa oaxaqueña, con un índice medio respecto a la vulnerabilidad y peligro por inundación.
	-Prevenir el establecimiento de asentamientos humanos irregulares en zonas de alto riesgo de inundación	Para esto el promovente realizará pláticas de protección civil y llevará a cabo de manera permanente la cultura de la prevención y la protección civil; se impartirán pláticas enfocadas a la respuesta en caso la presencia de algún fenómeno meteorológico.
	Implementar programas de respuestas a siniestros, emergencias y siniestros.	El promovente implementará pláticas de protección civil al personal que labore en todas las etapas que contempla el proyecto. Así mismo, se deberán tomar en cuenta las recomendaciones que en su momento establezca protección civil municipal y/o estatal.

RUBRO		INCENDIOS
Objetivo específico	Programas y Acciones	Vinculación con el proyecto
FORTALECER LOS MECANISMOS E INSTRUMENTOS PARA PREVENIR Y CONTROLAR Y, DISMINUIR EL NÚMERO DE INCENDIOS DAÑINOS, ASÍ COMO SU INTENSIDAD Y SUPERFICIE AFECTADA		En caso de presentarse un incendio, el personal deberá acatar las recomendaciones de protección civil municipal y/o estatal. En caso de ser necesario se implementará un programa de atención a incendios en coordinación con Protección Civil, así mismo se deberá tener contacto con la unidad de bomberos de Puerto Escondido para atender cualquier percance por incendio. En todas las instalaciones deberán estar visibles todas las señalizaciones como rutas de evacuación, equipo contra incendio, entre los más importantes. Como medida de prevención el promovente instalara equipos extintores de Polvo Químico Seco en las instalaciones.
RUBRO		SISMOS
Objetivo específico	Programas y Acciones	Vinculación con el proyecto
DISMINUIR Y MITIGAR EL IMPACTO DESTRUCTIVO DE LOS FENÓMENOS SÍSMICOS EN CUANTO A SU MAGNITUD E INTENSIDAD	ELABORACIÓN DE UN PROGRAMA DE PREVENCIÓN DE DAÑOS POR SISMOS	El promovente implementará pláticas de protección civil al personal que labore en todas las etapas que contempla el proyecto, se recomienda la señalización de rutas de evacuación y puntos de reunión. Así mismo, se deberán tomar en cuenta las recomendaciones que en su momento emita protección civil municipal y/o estatal. Por otra parte, el Atlas Nacional de Riesgos, cataloga a la costa oaxaqueña, como una zona de muy alta regionalización sísmica. Por lo que el proyecto considera rutas de evacuación y puntos de reunión en caso de sismos. Así mismo, se estará atento a cualquier indicación por parte de protección civil municipal y estatal.
	-Llevar a cabo campañas de difusión de la cultura de la prevención y la protección civil principalmente en zonas vulnerables.	
RUBRO		POBLACION EN ZONAS DE RIESGO
Objetivo específico	Programas y Acciones	Vinculación con el proyecto
PREVENIR LAS AFECTACIONES A LA POBLACIÓN POR UBICACIÓN INADECUADA DE ASENTAMIENTOS HUMANOS	PROGRAMA PREVENCIÓN DE RIESGOS EN LOS ASENTAMIENTOS HUMANOS (PRAH)	El proyecto se estableció en una zona con un uso de aprovechamiento recomendado para Asentamiento humano, de acuerdo con el POERTEO, el cual define uso recomendado como: sectores con la mayor aptitud en una UGA y que no generan conflictos ambientales o éstos son mínimos. Por lo anterior, no interfiere con este lineamiento.
	-Evitar la ocupación del suelo en zonas no aptas para los asentamientos humanos	

RUBRO	RESIDUOS	
REDUCIR EL IMPACTO AMBIENTAL DE LOS RESIDUOS FAVORECIENDO SU VALORIZACION ASI COMO EL DISEÑO Y CONSTRUCCION DE INFRAESTRUCTURA APROPIADA QUE PERMITA LA RECOLECCIÓN, SEPARACIÓN, RECICLAJE Y DISPOSICIÓN FINAL DE LOS MISMOS.	PROGRAMA ESTATAL PARA LA PREVENCIÓN Y GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS Y DE MANEJO ESPECIAL	Para cumplir lo establecido, dentro de las medidas de mitigación se establecerá un programa de reducción, separación, reúso y reciclado de la basura orgánica e inorgánica generada en las todas etapas del proyecto. Es importante mencionar que Santa maría Colotepec cuenta con el servicio de limpia y recolección de basura, por lo que el promovente solicitará este servicio, cumpliendo con los lineamientos municipales vigentes.
	Establecer sistemas de gestión/manejo de desechos que asignen la más alta prioridad a prevenir o reducir al mínimo la generación de desechos y a reutilizarlos y reciclarlos.	En cuanto a los residuos de manejo especial generados en la etapa de construcción, como sacos de cemento, cal, escombros, alambre, varilla; a decir del responsable del proyecto, los productos valorizables como son varilla y alambre, fueron comercializados en centros de acopio municipal, el resto de los escombros, fueron dispuestos en el basurero, según los lineamientos municipales.

De acuerdo a las estrategias estatales, se puede mencionar que el presente proyecto dará cumplimiento a los rubros como cambio climático y residuos, a través de las actividades planteadas en el cuadro anterior. Por otra parte, se implementarán medidas y acciones preventivas respecto a los rubros relacionados con inundaciones y sismos, tomando en cuenta las categorías del Atlas de Riesgo del CENAPRED.

III.1.5 Criterios de Regulación Ecológica

Los criterios ecológicos que aplican para la UGA en base a su Política/sector son la C-016, C-017, C-025, C-026, C-029 y C-031.

Cuadro III.9. Criterios de regulación ecológica aplicables

C-016	1, 2, 3, 4, 5, 7, 13, 14, 17, 19, 20, 24, 25, 30, 54, 55	Transversal varios	Toda actividad que se ejecute sobre las costas deberá mantener la estructura y función de las dunas presentes.	CPEUM: artículos 4, 25 y 27. LGEEPA: artículos 15 fracciones I, II, III, IV, V, VI, VII, VIII, XI, XIII, y XV, 16, y 28. LAN: artículos 7 y 7 BIS. LGT: artículos 3 fracciones XIII, XIX y XXI, 32 y 62 fracción II. LGVS: artículos 4, 60 TER, y 63. REGL. LGEEPA MEIA: artículo 5 inciso Q).	CPELSO: artículos 12 y 20. LEEEEO: artículo 7 fracciones III, VI, IX, IV, IX, XIII, 58, 64. LTEO: artículos 3 fracción VIII, 12 fracciones III, IX, XIX, 13, 16, 23, 24, 26 fracción I, 27, 40 fracción I. LFDEEO: artículos 1º fracciones I y VIII, 9 fracción I inciso a), 14 fracción IV y 15 fracción VIII.	La construcción de infraestructura portuaria, urbana y de producción de electricidad han modificado ecosistemas costeros y modificado playas y dunas costeras, esto genera alteración de la hidrodinámica de estas áreas, además pueden generar problemas como: alteración y eliminación de neomorfologías de playa-duna y su vegetación asociada, destrucción de procesos de formación de dunas, pérdidas de diversidad biológica, pérdidas de superficies y volúmenes de playa, así como de sus morfologías asociadas.
C-017	Todas	Transversal	Las autoridades en materia de medio ambiente y ecología tanto estatales como municipales deberán desarrollar instrumentos legales y educativos que se orienten a desterrar la práctica de la quema doméstica y en depósitos de residuos sólidos.	CPEUM: artículos 1º, 4º, 27, 115 fracciones II, III incisos a y c). LGEEPA: artículos 1 fracción VI, 7 fracciones I, VI, IX, XIV y XV, 8 fracciones I, II, IV, 15 fracciones III, V, VI, XII y XV, 16, 23 fracción I, 39 112 fracciones I y X, 113, y 39. LGCC: artículos 5º, 8 fracción I, II incisos a), f), g) h) y j), IV y V; 9 fracciones I y II incisos b), c) y e). LGPGIR: artículos 2, 3 fracción I, 9 fracciones I, II, VIII, XII, penúltimo y último párrafos, 10 fracciones II, III, VII, 26, 35, 95, 96, 99 y 100 fracción II.	CPELSO: artículos 12 último párrafo, 20, 59 LXI, 80 fracción XXX, 113 párrafo tercero, fracciones I y III incisos a) y c). LEEEEO: artículo 2 fracciones I y II, 4 fracciones I, II, III, IV, XVII y XXI, 7 fracciones I, II, III, IV, XIII, 32, 33, 122 fracción V. LCCO: artículos 4, 5, 7 fracción I, 10 fracción II, 10, 18, 19 fracciones I, II, IV, V y VI, 20 fracciones I, IV y V, 21 fracción VIII, 43, 48 fracción VI, 49 fracción IV y 53 fracción VIII. LPGRS: artículos 1, 3 fracciones I y II, 6, 7, 8 fracciones I, IV, VII, XIV, XXV, 8, 9, 12, 14, 15, 35, 52, 61, 62, 63, 68, y 98 fracción III. LDUO: Artículo 77 fracción I. LOMEO: artículos 3 y 43 fracción XXIV. LFDEEO: Artículos 1º fracciones I y VIII, 9 fracción I inciso a), 14 fracción IV y 15 fracción VIII.	El 40% de las viviendas en Oaxaca reporten quemar su basura, lo que implica impactos negativos al ambiente por generación de CO2, de otros gases tóxicos y riesgo de incendios entre los más importantes.

Manifestación de Impacto Ambiental
Regularización de un desarrollo inmobiliario en ecosistemas costeros, con giro de desarrollo habitacional e instalaciones de comercio y servicios en general, ubicado en Avenida Pérez Gasga sin número, Colonia El Marino, Santa María Colotepec, Oaxaca.

C-025	1, 3, 5, 6, 9, 10, 11, 12, 13, 16, 22, 24, 25, 26, 31, 32, 33, 34, 36, 37, 39, 41, 43, 44, 46, 47, 53	Todas-AH	Se deberá tratar el agua residual de todas las localidades con más de 2500 habitantes de acuerdo al censo de población actual, mientras que en las localidades con población menor a esta cifra, se buscará la incorporación de infraestructura adecuada para el correcto manejo de dichas aguas.	CPEUM: artículos 4, 25, 27, y 115 fracción III inciso a). LGEEPA: artículos 15 fracciones III, V, VI, VII, VIII, XII, XIII, y XV, 16, 23 fracciones I, III y VII, 117 fracciones IV y V, 118 fracción VII, 119 BIS fracción I, 120 fracciones II, III y IV, 121, 122, 123, y 137. LAN: artículos 3 fracciones VI, VII, XXI y LVIII, 7 fracciones I, II y V, 14 BIS 5 fracciones I, V, IX, X y XVII, 44, 45, 82 párrafo primero, 85, 86 fracciones IX y XI, 86 BIS 2, 96 BIS y 118. LGAAH: artículo 5 fracciones VI y VIII, 9 fracción VIII, 19. LGVS: artículos 4 y 63. LDRS: artículos 1, 2, 3 fracciones I, XIV, XXVI, XXX, 8, 12, 55, 56, 82, 164, 165 y 175. REGL. LAN: artículo 88. REGL. LGEEPA MEIA: artículo 5 inciso A) fracción VI). NOM- 001 -SEMARNAT-1966.LIMITES MAXIMOS PERMISIBLES DE CONTAMINANTES EN LAS DESCARGAS MUNICIPALES EN AGUAS Y BIENES NACIONALES.DOF 06011997	CPELSE: artículos 12, 20, y 113 fracción III inciso a). LEEEEO: artículos 7 fracciones I, II, III, IV, V, VI, VII, VIII, IX, X, XIII, 34, 58, 64, 69 y 70. LDRSEO: artículos 1, 4 fracciones I, II, V, XV, XXX, XXXV, 38, 135, 136, 137, 142 y 147. LAPAE0: artículos 4 fracciones IV y VIII, 10. LOMEO: artículo 15 incisos c), d), y e), f). LFDEEO: Artículos 1º fracción I, 9 fracción I inciso f), 14 fracción IV y 15 fracción VIII.	Es necesario tratar las aguas residuales la removiendo lo más posible las partículas sólidas que se encuentran suspendida en estas, a fin de evitar la transmisión de enfermedades y proveer de agua limpia a las plantas y animales que la requieren para vivir
C-026	1, 3, 5, 6, 9, 10, 11, 12, 13, 16, 22, 24, 25, 26, 31, 32, 33, 34, 36, 37, 39, 41, 43, 44, 46, 47, 53	Todas-AH	Todos los asentamientos humanos, viviendas, establecimientos comerciales, industriales y de servicios, en tanto no cuenten con sistema de drenaje sanitario deberán conducir sus aguas residuales hacia fosas sépticas que cumplan con los requisitos previstos en las disposiciones legales en la materia. Para asentamientos rurales dispersos, deberán usar tecnologías alternativas que cumplan con la normatividad ambiental aplicable.	CPEUM: artículos 4, 25, 27, y 115 fracción III inciso a). LGEEPA: artículos 15 fracciones III, V, VI, VII, VIII, XII, XIII, y XV, 16, 23 fracciones I, III y VII, 117 fracciones IV y V, 118 fracción VII, 119 BIS fracción I, 120 fracciones II, III y IV, 121, 122, 123, y 137. LAN: artículos 3 fracciones II, IV, VI, VII, XXI y LVIII, 7 fracciones I, II y V, 14 BIS 5 fracciones I, V, IX, X y XVII, 44, 45, 82, 85, 86 fracciones IX y XI, 86 BIS 2, 96 BIS y 118. LGAAH: artículos 5 fracciones VI y VIII, 9 fracción VIII, 19. LGVS: artículos 4 y 63. LDRS: artículos 1, 2, 3 fracciones I, XIV, XXVI, XXX, 8, 12, 55, 56, 82, 164, 165 y 175. REGL. LAN: artículo 88. REGL. LGEEPA MEIA: artículo 5 inciso A) fracción V). NOM-006-CONAGUA-1997. FOSAS SEPTICAS PREFABRICADAS. ESPECIFICACIONES Y METODOS DE PRUEBA.	CPELSE: artículos 12, 20, y 113 fracción III inciso a). LEEEEO: artículos 7 fracciones I, II, III, IV, y XIII, 34, 58, 64, 69 y 70. LDUO: artículos 2, 30, 31 y 77. LDRSEO: artículos 1, 4 fracciones I, II, V, XV, XXX, XXXV, 38, 135, 136, 137, 142 y 147. LAPAE0: artículo 11. LFDEEO: Artículos 1º fracción I, 9 fracción I inciso f), 14 fracción IV y 15 fracción VIII.	La contaminación de ríos y mantos freáticos por las actividades humanas es un grave problema es un grave problema de salud pública y para la conservación de especies naturales.

Manifestación de Impacto Ambiental
Regularización de un desarrollo inmobiliario en ecosistemas costeros, con giro de desarrollo habitacional e instalaciones de comercio y servicios en general, ubicado en Avenida Pérez Gasga sin número, Colonia El Marino, Santa María Colotepec, Oaxaca.

C-029	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54	Todas- AH, minería, industria, turismo	Se evitará la disposición de materiales derivados de obras, excavaciones o rellenos sobre áreas con vegetación nativa, ríos, lagunas, zonas inundables, cabeceras de cuenca y en zonas donde se afecte la dinámica hidrológica.	CPEUM: artículos 25 y 27. LGEEPA: artículos 15 fracciones I, II, III, V, VI, VII, XII, XV, 16 y 28 fracción III, 117 y 118. LGVS: artículos 3 fracción XLIV, 4 y 63. LAN: artículos 3 fracciones I, II, IV, XVI y XXI, 7, 7 BIS, 14 BIS 5, 29, 46 fracción IV, 64, 82, 83 y 84, y 113 BIS. LM: artículos 19 fracción I, 20 párrafo segundo, artículo 27 fracciones I, IV. LGPGIR: artículo 17. REGL. LGPGIRS: artículos 33 y 34. REGL. LGEEPA MEIA: artículo 5 inciso A). CPEUM: artículos 4, 25 y 27.	CPELSO: artículos 12 y 20. LEEE: artículos 7 fracciones II, III, IV, XIII, 69 y 70. LFDEEO: Artículos 1º fracción I, 9 fracción I inciso f), 14 fracción IV y 15 fracción VIII. LPGIR: artículo 15 fracción I.	La construcción de presas, represas o cualquier infraestructura hidráulica afecta el balance hidrológico de la cuenca donde se construye, puede ocasionar la pérdida de la biodiversidad acuática, además de afectar los servicios ambientales brindados por los humedales, por los ecosistemas de las riberas y estuarios adyacentes.
C-031	1, 3, 5, 6, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 24, 25, 26, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 36, 37, 39, 41, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53	Todas- AH, turismo	Toda construcción realizada en zonas de alto riesgo determinadas en este ordenamiento, deberá cumplir con los criterios establecidos por Protección civil.	LGEEPA: artículos 15 fracciones I, II, III, IV, VI, V, VII, X, XI, XII y XV, 16, 23 fracciones I y X. LGAH: artículos 3 fracciones II, III y IV, 5 fracciones VI y VIII, 9 fracción VIII, 19. LGVS: artículos 4 y 65. LGFD: artículos 4, 5 y 29. LGPC: artículo 3 fracciones V y XVI.	CPELSO: artículos 12 y 20. LEEE: artículos 7 fracciones I, II, III, IV, XIII, 16, 17 fracción XV, 34 fracciones I y II, 58, 59, 60, 64, 65 y 70. LPCEO: artículos 2, 3, 4 fracciones II, XLIV, XLVII, 7, 10, 79, 80, 81, 87 y 95. LCCO: artículos 3 fracciones II, III, V y XXI, 4, 43, 44, 46, 51 y 69. LDUO: 30 y 95 fracción V párrafo segundo. LDISO: artículo 4. LFDEEO: artículos 1º fracción I, 9 fracción I inciso f), 14 fracción IV y 15 fracción VIII.	El desarrollo de infraestructura habitacional en zonas de alto riesgo natural pone en peligro vidas humanas y altera la estabilidad ecológica

Cuadro III.10. Vinculación con el proyecto

Vinculación con el Proyecto		
CLAVE	CRITERIO	VINCULACION CON EL PROYECTO
C-016	Toda actividad que se ejecute sobre las costas deberá mantener la estructura y función de las dunas presentes	El proyecto que nos ocupa está catalogado como desarrollo inmobiliario en ecosistemas costeros (asentamientos humanos por el INEGI), en terrenos comunales de Santa María Colotepec, en la Zona Urbana de la ciudad de Puerto Escondido, por lo que no se presentan vegetación alguna en el predio, no interfiere con dicho lineamiento.
C-017	Las autoridades en materia de medio ambiente y ecología tanto estatal como municipal deberán desarrollar instrumentos legales y educativos que se orienten a desterrar la práctica de la quema doméstica y en depósitos de residuos sólidos.	No aplica, ya que corresponde al municipio el desarrollo de instrumentos normativos para evitar la quema de basura. No obstante, el proyecto contribuye de manera indirecta ya que dentro de las medidas de mitigación se establecerán contenedores para la recolección de residuos sólidos urbanos que se generen en las diversas etapas del proyecto, a la cual se le dará una disposición final adecuada de acuerdo a su clasificación, por medio del servicio de recolección de residuos municipal. Es importante mencionar que a todo el personal que contempla el proyecto, se le darán pláticas de educación ambiental y se prohibirá la quema de basura.
C-025	Se deberá tratar el agua residual de todas las localidades con más de 2,500 habitantes de acuerdo al censo de población actual, mientras que, en las localidades con población menor a esta cifra, se buscará la incorporación de infraestructura para el correcto manejo de dichas aguas.	El predio del proyecto pertenece a la comunidad de Santa María Colotepec, en la ciudad de Puerto Escondido, la cual cuenta con red de drenaje municipal, por tanto, el proyecto se apega al presente criterio de la UGA. Cabe mencionar también que este municipio cuenta con Plantas de tratamiento de aguas residuales.
C-026	Todos los asentamientos humanos, viviendas, establecimientos comerciales, industriales y de servicios, en tanto no cuenten con sistemas de drenaje sanitario deberán conducir sus aguas residuales hacia fosas sépticas que cumplan con los requisitos previstos en las disposiciones legales en la materia. Para asentamientos rurales dispersos, deberán usar tecnologías alternativas que cumplan con la normatividad ambiental aplicable.	
C-029	Se evitará la disposición de materiales derivados de obras, excavaciones o rellenos sobre áreas con vegetación nativa, ríos, lagunas, zonas inundables, cabeceras de cuenca y en zonas donde se	En cuanto a los residuos de manejo especial generados en la etapa de construcción, como sacos de cemento, cal, escombros, alambre, varilla; a decir del responsable del proyecto, los productos valorizables como son varilla y alambre, fueron

Vinculación con el Proyecto		
CLAVE	CRITERIO	VINCULACION CON EL PROYECTO
	afecte la dinámica hidrológica.	comercializados en centros de acopio municipal, el resto de los escombros, fueron dispuestos en el basurero, según los lineamientos municipales. Por otra parte, el presente proyecto plantea Medidas de mitigación, con la finalidad de no causar daños en las áreas colindantes, las cuales estarán sujetas a supervisión, por tanto, quedara prohibido depositar materiales que obstruyan el flujo hidrológico, también se colocarán letreros alusivos a este criterio en la zona de playa.
C-031	Toda construcción realizada en zonas de alto riesgo determinadas en este ordenamiento, deberá cumplir con los criterios establecidos por Protección Civil.	Por la construcción del desarrollo inmobiliario en cuestión, el promovente estará en constante capacitación, cumpliendo con los criterios establecidos por Protección Civil, ya que, según la CENAPRED a través de su Atlas de riesgo, toda la zona costera de Oaxaca, es una zona con muy alta regionalización sísmica. Por lo que el promovente estará en coordinación con Protección Civil para cualquier suceso dentro de la zona.

III.2 Regiones de importancia para la conservación

Cuadro III.11. Regiones de importancia para la conservación aplicable al proyecto.

Región	Descripción	Vinculación con el proyecto y actividades aplicables para su cumplimiento
Región Marina Prioritaria No. 34, denominada Chacahua-Escobilla	Esta región marina es muy amplia e importante en aspectos como anidación de aves y tortugas, además de los tipos de vegetación prioritarios como mangle, selvas y dunas costeras. Además, en los aspectos económicos que dictamina la CONABIO, se determina que el turismo es poco relevante dentro de la problemática de esta región, ya que no se relaciona con la operación de centros de descanso y/o el turismo; más bien, los lineamientos de conservación y protección están enfocados a cuerpos de agua como lagos y lagunas, así como áreas de anidación de la tortuga marina y ecosistemas conservados como el mangle, selvas y dunas costeras.	Cabe mencionar que el sitio del proyecto se encuentra en la RMP 34; sin embargo, <i>in situ</i> no se encuentran las condiciones descritas en dicha Región. Con la autorización en materia de impacto ambiental, se busca realizar obras y actividades en ecosistemas costeros privilegiando la conservación del agua, suelo, flora, fauna y aire en la zona, mediante el manejo adecuado de las obras y actividades que comprende el proyecto, estando sujetas de supervisión por la autoridad ambiental correspondiente.

Región Hidrológica Prioritaria No. 31 denominada Río Verde – Laguna de Chacahua	Su principal eje de atención está dirigido a los recursos hidrológicos como lagunas costeras de Chacahua, Pastoría, Miagua, Manialtepec y Espejo y Loticos como los ríos Atoyac, Ocotlán, Verde, San Francisco y afluentes. La modificación de su entorno de debe a diversas actividades como la sobreexplotación de afluentes; tala y deforestación; represas en los ríos y falta de agua dulce; la laguna de Chacahua es la más afectada debido a la apertura de la boca para recambio hídrico y entrada de fauna marina. - Contaminación: en Chacahua por alta DBO y tasa alta de sedimentación de partículas debido a la erosión de suelos. - Uso de recursos: sobreexplotación en pesca y pastoreo. Hay actividades inadecuadas como el uso de explosivos, de venenos, recolección de especies exóticas y pesca ilegal. Especies introducidas de tilapia. Existe una negativa por parte de la CNA para restituir el agua a la laguna, a pesar de ya estar construidos los canales para este fin; la boca de la laguna ha sido bloqueada. Uso de suelo agrícola y ganadero. Conservación: se necesita una determinación del gasto ecológico mínimo para las lagunas costeras; restricción de actividades agrícolas; planeación y manejo racional de la pesca en lagunas costeras; obras de infraestructura para el saneamiento de las lagunas costeras. La laguna de Chacahua es considerada Parque Nacional desde 1937.	El predio objeto de estudio se encuentra dentro de la región hidrológica prioritaria No. 31. Por lo tanto, el proyecto que nos ocupa se realiza en el marco del cumplimiento de la normatividad ambiental a fin de que exista un manejo sustentable del recurso agua, suelo, flora, fauna y aire a pesar de encontrarse en una zona expuesta continuamente al desarrollo económico, turístico y social de la Playa Principal de Puerto Escondido.
---	---	--

III.3 Planes y programas de desarrollo urbano municipales

III.3.1 Plan Municipal de Desarrollo 2020 – 2022 de Santa María Colotepec, Pochutla, Oaxaca.

Plan Municipal de Desarrollo (2020 - 2022) de Santa María Colotepec está integrado por 5 ejes rectores, siendo estos:

1. Colotepec seguro y en orden (Paz)
2. Colotepec buen gobierno de resultados (Alianzas)

3. Colotepec con oportunidades de desarrollo y progreso (Prosperidad)
4. Colotepec con desarrollo sustentable (Planeta)
5. Colotepec con igualdad y bienestar social (Personas)

Cuadro III.12. El Plan Municipal de Desarrollo (2020 - 2022) de Santa María Colotepec.

Ejes de acción	Vinculación con el proyecto
1.- Colotepec seguro y en orden (Paz). Su objetivo es garantizar una sociedad pacífica e inclusiva, facilitando el acceso a la justicia para todos independientemente del sexo, discapacidad, raza, etnia, origen, religión o situación económica u otra condición.	El proyecto contribuye en este eje debido a que se generarán empleos directos e indirectos y se privilegiará la contratación de personal de la región, sin distinción de razas o condiciones económicas.
2.- Colotepec buen gobierno de resultados (Alianzas). Este eje tiene como fin transparentar y rendir cuentas del origen y destino de los recursos que se manejen durante esta administración a las y los ciudadanos de Santa María Colotepec a través de la implementación de herramientas eficientes y el uso de las tecnologías de la información.	Si bien el presente proyecto es privado sin recursos del municipio. El proyecto contribuye de manera indirecta a la generación de empleos y contribuye al desarrollo económico y turístico de Puerto Escondido y en consecuencia al municipio de Santa María Colotepec.
3.- Colotepec con oportunidades de desarrollo y progreso (Prosperidad). Su finalidad es promover políticas inclusivas y sostenibles orientadas al desarrollo que apoyen las actividades productivas, la creación de empleos decentes, el emprendimiento, la creatividad y la innovación y alentar la formalización y el crecimiento de comercios que procuran a sus habitantes las mejores condiciones de vida.	El proyecto contribuye de manera directa a la generación de empleos y contribuye al desarrollo económico y turístico de Puerto Escondido y en consecuencia al municipio de Santa María Colotepec.
4.- Colotepec con desarrollo sustentable (Planeta). Su objetivo es garantizar la sustentabilidad territorial del municipio a corto, mediano y largo plazo y las oportunidades de desarrollo de las generaciones presentes y futuras adoptando y poniendo en marcha políticas y planes integrados para promover la inclusión, el uso eficiente de los recursos, la mitigación del cambio climático y la adaptación a él y la resiliencia ante desastres.	El presente proyecto forma parte del cumplimiento a la legislación ambiental el cual tiene como objetivo principal el manejo adecuado de los recursos naturales y disminuir los impactos ambientales derivados de las obras y actividades que incluye el proyecto mediante el establecimiento de medidas de mitigación, de prevención y compensación ambiental a fin de integrarse al eje de desarrollo sustentable.
5.- Colotepec con igualdad y bienestar social (Personas). Su objetivo es promover el bienestar social de las y los habitantes de Santa María Colotepec garantizando el acceso a los servicios básicos de vivienda, educación, salud, así como el fomento de la cultura y el deporte, mediante obras y acciones seguras y asequibles. Procurando especial atención en los grupos vulnerables como son las mujeres, niños, niñas, adolescentes y población indígena.	El proyecto contribuye de manera indirecta a la generación de empleos y se privilegiará la contratación de personal de la región; contribuyendo al desarrollo económico y turístico de Puerto Escondido y en consecuencia al municipio de Santa María Colotepec.

Con base a lo anterior, el proyecto que nos ocupa no interfiere con los lineamientos del Plan Municipal de Desarrollo (2020 - 2022) del Municipio de Santa María Colotepec, y contribuye a la protección de los recursos naturales por medio de la aplicación de medidas de prevención y mitigación.

III.4 Normas Oficiales Mexicanas

Cuadro III.13. 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		
NOM-002-SEMARNAT-1996	Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales a los sistemas de alcantarillado urbano o municipal.	Durante las diferentes etapas del proyecto las aguas residuales (negras y grises) se canalizan al sistema de Drenaje Municipal de la Ciudad de Puerto Escondido Como media de prevención no se verterán residuos sólidos y residuos peligrosos dado que para la limpieza de las habitaciones se utilizarán productos biodegradables
En materia de Ruido		
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.	El área del sitio del proyecto se encuentra en la zona urbana de la Ciudad de Puerto Escondido, misma que cuenta con locales comerciales restaurantes, circulación constante de vehículos, etc. Por lo que la generación de ruido no puede ser atribuido exclusivamente al presente proyecto ya que existen otras fuentes de emisión de ruido. No obstante, se cuidará no exceder la emisión de ruido en el área del proyecto.
NOM-081-SEMARNAT-1994	Que establece los niveles máximos permisibles de emisión de ruido de las fuentes fijas y su método de medición	Las actividades de construcción y mantenimiento en lo máximo posible se realizarán con herramientas manuales para reducir los niveles de ruido. No se prevé la generación de ruidos que puedan sobrepasar los límites máximos permisibles de esta Norma, ya que establece como Límites Máximos Permisibles de 6:00 a 22:00 horas un máximo de 68 db. Cabe mencionar que el desarrollo inmobiliario se localiza en una zona

Norma Oficial Mexicana	Descripción	Vinculación con el Proyecto y actividades aplicables para su cumplimiento
		urbana de la Ciudad de Puerto Escondido, Santa María Colotepec, por tanto, los efectos por ruido durante la etapa de operación y mantenimiento, no pueden ser atribuidos exclusivamente al proyecto. No obstante, lo anterior, se cuidará no exceder la emisión de ruido en el área del proyecto.
En materia de Flora y Fauna		
NOM-059-SEMARNAT-2010	-Protección ambiental de 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.	En el predio del proyecto se registraron sobre todo especies en tránsito características de la zona costera como son: garzas, zanates, roedores y reptiles de fácil adaptación, ninguna presente en la NOM-059, pero no se descarta el tránsito de alguna especie en las inmediaciones del proyecto.
En materia de residuos		
NOM-161-SEMARNAT-2011	Que establece los criterios para clasificar a los Residuos de Manejo Especial y determinar cuáles están sujetos a Plan de Manejo; el listado de los mismos, el procedimiento para la inclusión o exclusión a dicho listado; así como los elementos y procedimientos para la formulación de los planes de manejo	En cuanto a los residuos de manejo especial generados en la etapa de construcción, como sacos de cemento, cal, escombros, alambre, varilla; a decir del responsable del proyecto, los productos valorizables como son varilla y alambre, fueron comercializados en centros de acopio municipal, el resto de los escombros, fueron dispuestos en el basurero, según los lineamientos municipales. En la etapa de operación y mantenimiento no se prevé la generación de este tipo de residuos, en caso de llegar a generarse, estos se mantendrán catalogados y confinados, para que posteriormente se entreguen en centros de acopio de la región o al sistema de limpia del municipio de Santa María Colotepec.

III.5 Plan Estatal de Desarrollo 2016-2022

Entre los valores que el Gobierno Estatal asume para alcanzar este Plan sobresale la honestidad, congruencia, igualdad, compromiso, eficiencia, trabajo en equipo y orientación hacia resultados. En su misión se ha propuesto la construcción en común de una nueva realidad social, justa, incluyente, multicultural y sustentable para toda la población de la entidad, a través de la acción conjunta, el dialogo y la conciliación entre la sociedad y gobierno para que, en un entorno de paz plena y seguridad, se impulse el crecimiento económico y la equitativa distribución de la riqueza. Dentro de su visión, proyecta un estado multicultural, productivo, incluyente, seguro, moderno y sustentable, en el que todos sus habitantes tengan oportunidades y alternativas para desarrollarse y mejorar las condiciones de vida propias y de sus familias, mediante una Administración Estatal cercana, transparente y de calidad en cada una de sus regiones.

El objetivo estratégico planteado es, aprovechar los recursos, las potencialidades y las oportunidades, tanto naturales como culturales, humanas y productiva de las ocho regiones del estado, para generar un cambio sustantivo en la calidad de vida de la población, por medio de una planeación incluyente y una acción de gobierno transparente, que en un entorno de seguridad, legalidad y paz, reduzca las brechas de desigualdad y pobreza, y por consiguiente, Oaxaca se transforme en un lugar donde sea posible crecer y prosperar con dignidad.

Los ejes estratégicos, en torno a los cuales se desarrolla este plan son los que se mencionan brevemente en el siguiente cuadro.

Cuadro III.14. Ejes estratégicos del Plan Estatal de Desarrollo y su vinculación con el proyecto.

EJE ESTRATEGICO	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO
EJE V: OAXACA SUSTENTABLE Objetivo: Conservar y preservar las riquezas naturales y culturales <i>Hidrología:</i> La contaminación del agua, así como la escasez, que en la actualidad presentan aumentos de manera general, ya que desde 2013 la intensidad y cantidad de las lluvias en toda la entidad se ha reducido. Con base en el diagnóstico de la contaminación del agua en el Estado de Oaxaca, se observa contaminación por aguas residuales industriales, municipales y cargas orgánicas, aunque actualmente Oaxaca cuenta con 126 plantas de tratamiento de aguas residuales con capacidad	La administración y el uso racional de los recursos naturales con los que cuenta el Estado contribuyen con la sustentabilidad y el crecimiento de la entidad. Respecto al proyecto, éste contempla acciones de prevención y mitigación en las diversas etapas que lo conforman. A manera de ejemplo se puede mencionar lo siguiente: Las aguas residuales del proyecto son canalizadas a la red de drenaje municipal; evitando así la contaminación por derrames de aguas residuales. Cabe mencionar que Puerto Escondido cuenta con plantas de tratamiento de aguas residuales.

EJE ESTRATEGICO	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO
para tratar 87,832,000 metros cúbicos al año. <i>Biodiversidad:</i> Oaxaca es un Estado con gran diversidad de especies de flora (8,431 especies de flora vascular, con 702 especies endémicas) y de fauna (4,543 especies, que incluye 157 endémicas), una riqueza que le otorga el primer lugar nacional en materia de biodiversidad. En este sentido, también es importante mencionar que en las últimas tres décadas se ha registrado la pérdida anual de bosques de encino con 4.1%, las selvas caducifolias 0.18%, las selvas perennifolias 0.48%, los bosques de coníferas 3.7% de su cobertura original, las zonas sin vegetación aparente 14.3%, los bosques mesófilos 0.7%. Por su parte, las zonas urbanas incrementaron 10.4% anual de 1980 a 2011, los pastizales 4.4% y la agricultura 0.7% de su cobertura. <i>Generación de residuos sólidos:</i> Es el fenómeno de más impacto sobre el ambiente, como consecuencia de la creciente demanda de las sociedades modernas a partir de los recursos naturales. De tal manera, que ya sea por el volumen generado de los residuos o por no cumplir con una correcta disposición final, los residuos sólidos urbanos se convierten en un elemento adverso para el ambiente de nuestra entidad.	Se llevarán a cabo pláticas de educación ambiental a los trabajadores teniendo énfasis en la protección y cuidado de ejemplares de fauna que pudieran estar en tránsito, dado que el área del proyecto es catalogada como asentamientos humanos y no se encontró ninguna especie de importancia biológica. En cuanto a la generación de residuos sólidos urbanos, éstos serán entregados al servicio de colecta municipal para su disposición final en el basurero municipal, así mismo se establecerán contenedores de basura con leyenda de orgánico e inorgánico. Es importante mencionar que el proyecto, considera pláticas de educación ambiental abordando manejo adecuado de residuos sólidos, dirigido al personal empleado en las diferentes etapas del proyecto. En cuanto a los residuos de manejo especial generados en la etapa de construcción, como sacos de cemento, cal, escombros, alambre, varilla; a decir del responsable del proyecto, los productos valorizables como son varilla y alambre, fueron comercializados en centros de acopio municipal, el resto de los escombros, fueron dispuestos en el basurero, según los lineamientos municipales. No se prevé la generación de residuos peligrosos.

El proyecto, no se contrapone con los lineamientos establecidos en el Plan Estatal de Desarrollo, ya que fomenta el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales y la conservación de la biodiversidad, ejes prioritarios dentro de dicho Plan. De igual manera el proyecto plantea medidas de mitigación en las diferentes etapas; contribuyendo al aprovechamiento sustentable y a la conservación de la biodiversidad.

III.5.1 Ley del Equilibrio Ecológico del Estado de Oaxaca.

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.

Cuadro III.15. 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
Artículo 104. Para la prevención y control de la contaminación del suelo, se considerarán los siguientes criterios: V. Deben ser controlados los residuos en tanto que constituyen la principal fuente de contaminación de los suelos; VI. Es necesario reducir la generación de residuos sólidos, municipales e industriales, e incorporar técnicas y procedimientos para su reusó y reciclaje.	El proyecto en sus diferentes etapas considera el manejo adecuado de los residuos sólidos municipales y residuos de Manejo Especial; 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). En todas las etapas del proyecto se realizará la limpieza diaria en el sitio del proyecto. Los residuos municipales generados serán llevados para su destino final al basurero municipal de Santa María Colotepec, a través del camión recolector del Municipio. En cuanto a los residuos de manejo especial generados en la etapa de construcción, como sacos de cemento, cal, escombros, alambre, varilla; a decir del responsable del proyecto, los productos valorizables como son varilla y alambre, fueron comercializados en centros de acopio municipal, el resto de los escombros, fueron dispuestos en el basurero, según los lineamientos municipales. No se prevé la generación de Residuos Peligrosos en el proyecto.
Artículo 105. Dichos criterios deberán considerarse en los siguientes casos: II. La operación de los sistemas de limpia y de disposición final de residuos municipales en rellenos sanitarios; III. La generación, manejo y disposición final de residuos sólidos municipales e industriales no peligrosos, así como en las autorizaciones y permisos que al efecto se otorguen.	

III.6 Ordenamientos jurídicos federales.

III.6.1 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 10 de febrero de 2014, los principales criterios que asume la Nación para orientar el desarrollo del país mediante el otorgamiento de las garantías individuales y colectivas.

En el artículo 4º, párrafo quinto, establece que: 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. Con el fin de no contravenir lo establecido en este artículo, se entregará a la Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT), el presente Manifiesto de Impacto Ambiental para obras y actividades que se desarrollen en ecosistemas Costeros el cual considera medidas de mitigación cumpliendo con la normatividad ambiental aplicable al Proyecto.

El artículo 25, en su párrafo primero, se establece que corresponde al Estado la rectoría del desarrollo nacional para garantizar que éste sea integral y sustentable, que fortalezca la Soberanía de la Nación y su régimen democrático y que, mediante la competitividad, el fomento del crecimiento económico y el empleo, y una más justa distribución del ingreso y la riqueza, permita el pleno ejercicio de la libertad y la dignidad de los individuos, grupos y clases sociales, cuya seguridad protege esta Constitución. La competitividad se entenderá como el conjunto de condiciones necesarias para generar un mayor crecimiento económico, promoviendo la inversión y la generación de empleo; en el párrafo sexto, se establece que: bajo criterios de equidad social, productividad y sustentabilidad se apoyará e impulsará a las empresas de los sectores social y privado de la economía, sujetándolos a las modalidades que dicte el interés público y al uso, en beneficio general, de los recursos productivos, cuidando su conservación y el medio ambiente. Al respecto, el Proyecto tiene por objetivo reconciliar los aspectos económico, social y ambiental de las actividades humanas, tal como se describe a lo largo del presente Manifiesto de Impacto Ambiental.

En el artículo 27, en su párrafo tercero se describe que; La nación tendrá en todo tiempo el derecho de imponer a la propiedad privada las modalidades que dicte el interés público, así como el de regular, en

beneficio social, el aprovechamiento de los elementos naturales susceptibles de apropiación, con objeto de hacer una distribución equitativa de la riqueza pública, cuidar de su conservación, lograr el desarrollo equilibrado del país y el mejoramiento de las condiciones de vida de la población rural y urbana. En consecuencia, se dictarán las medidas necesarias para ordenar los asentamientos humanos y establecer adecuadas provisiones, usos, reservas y destinos de tierras, aguas y bosques; para preservar y restaurar el equilibrio ecológico; y para evitar la destrucción de los elementos naturales y los daños que la propiedad pueda sufrir en perjuicio de la sociedad. Durante el desarrollo del Proyecto dará pleno cumplimiento a las medidas establecidas para usos, reservas y destinos de tierras, aguas y bosques, cumpliendo con la normatividad ambiental aplicable al Proyecto, generando beneficios económicos que apoyan el desarrollo del País. Al respecto el Promovente realizará las gestiones para dar cumplimiento a lo establecido por la autoridad ambiental tal como se describe a lo largo de este capítulo.

En el Artículo 73. Es facultad del Congreso Federal:

Fracción XXIX c. Expedir las leyes que establezcan la concurrencia del Gobierno Federal de los Estados y Municipios en el ámbito de sus respectivas competencias en materia de asentamientos humanos.

Fracción XXIX g. "En materia de protección al ambiente y preservación y restauración del equilibrio ecológico".

En el Artículo 115, se establece que los estados adoptarán, para su régimen interior, la forma de gobierno republicano, representativo, democrático, laico y popular, teniendo como base de su división territorial y de su organización política y administrativa, el municipio libre, conforme a las bases siguientes:

V. Los Municipios, en los términos de las leyes federales y Estatales relativas, estarán facultados para:

- a) Formular, aprobar y administrar la zonificación y planes de desarrollo urbano municipal;
- b) Participar en la creación y administración de sus reservas territoriales;
- c) 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 los Estados elaboren proyectos de desarrollo regional deberán asegurar la participación de los municipios;
- d) Autorizar, controlar y vigilar la utilización del suelo, en el ámbito de su competencia, en sus jurisdicciones territoriales;
- e) Intervenir en la regularización de la tenencia de la tierra urbana;
- f) Otorgar licencias y permisos para construcciones;

- g) Participar en la creación y administración de zonas de reservas ecológicas y en la elaboración y aplicación de programas de ordenamiento en esta materia;
- h) Intervenir en la formulación y aplicación de programas de transporte público de pasajeros cuando aquellos afecten su ámbito territorial;
- i) Celebrar convenios para la administración y custodia de las zonas federales.

En lo conducente y de conformidad a los fines señalados en el párrafo tercero del artículo 27 de esta Constitución, expedirán los reglamentos y disposiciones administrativas que fueren necesarios.

De lo anterior, se puede mencionar que con la finalidad de no contravenir lo establecido en la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, específicamente en el Párrafo Quinto de su Artículo Cuarto, se entregará a la Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT), la presente Manifestación de Impacto Ambiental para la Regularización de una desarrollo inmobiliario en ecosistemas costeros con giro de desarrollo habitacional e instalaciones comerciales y servicios en general, ubicado en Avenida Pérez Gasga sin número, Colonia El Marinero, Puerto Escondido, Santa María Colotepec, Oaxaca. Dicho documento, considera medidas de mitigación y compensación importantes, para preservar y contribuir al equilibrio ecológico del ambiente, cumpliendo con la normatividad ambiental aplicable al Proyecto.

III.6.2 Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente

La Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LEGEEPA), fue publicada el 28 de enero de 1988 y la última reforma se realizó el 16 de enero de 2014. Dicha Ley es de orden público e interés social y tiene por objeto propiciar el desarrollo sustentable y establecer las bases para garantizar el derecho de toda persona a vivir en un medio ambiente sano para su desarrollo, salud y bienestar; 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 el siguiente cuadro se describen los artículos aplicables y como se dará pleno cumplimiento a los mismos durante las etapas del Proyecto.

Cuadro III.16. 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 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. IX. Referente a desarrollos inmobiliarios que afecten los ecosistemas costeros.	Las obras y actividades realizadas, objeto del presente proyecto, están previstas en dicha Ley y son constitutivas de infracción por no contar previamente con la autorización en materia de impacto ambiental, toda vez que se realizaron obras y actividades catalogadas como desarrollos habitacionales e instalaciones de comercio y de servicios en ecosistemas costeros. Cabe mencionar la PROFEPA instauró un procedimiento administrativo mediante expediente No. PFP/PA/26.3/2C.27.5/0064-18, por lo cual las obras realizadas se pretenden regularizar mediante la presente manifestación de Impacto Ambiental.
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.	El Promovente, presentará ante la Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) la solicitud para la autorización en materia de impacto ambiental modalidad particular, un resumen del contenido, presentado en digital y copia sellada de la constancia del pago de derechos correspondientes y la manifestación de impacto ambiental modalidad particular, en formato impreso y digital.
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.	El Promovente implementará medidas de mitigación para controlar la generación de partículas ocasionadas en las diferentes etapas del proyecto.
Artículo 117. Para la prevención y control de la contaminación del agua se considerarán los siguientes criterios: 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.	Durante las diferentes etapas del Proyecto, se generarán aguas residuales, sin embargo, se descarta contaminación por las mismas, ya que se canalizarán al sistema de drenaje municipal de la zona.
Artículo 121. No podrán descargarse o infiltrarse en cualquier cuerpo o corriente de agua o en el suelo o subsuelo, aguas	Se descarta contaminación por aguas residuales ya que éstas serán canalizadas

Artículo	Vinculación con el Proyecto y cumplimiento
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.	a la red de drenaje municipal.
Artículo 134. Para la prevención y control de la contaminación del suelo, se considerarán los siguientes criterios: II. Deben ser controlados los residuos en tanto que constituyen la principal fuente de contaminación de los suelos; 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;	El Promovente implementará procedimientos para el manejo de los residuos sólidos municipales durante las diferentes etapas del proyecto con el fin de evitar cualquier tipo de contaminación al suelo. Se implementarán medidas de mitigación y prevención como la colocación de contenedores con tapa para la recolección de los residuos, con leyenda de orgánicos e inorgánicos según sea el caso. El destino final de los mismos será el basurero municipal a través del camión recolector. En cuanto a los residuos de manejo especial generados en la etapa de construcción, como sacos de cemento, cal, escombros, alambre, varilla; a decir del responsable del proyecto, los productos valorizables como son varilla y alambre, fueron comercializados en centros de acopio municipal, el resto de los escombros, fueron dispuestos en el basurero, según los lineamientos municipales. No se contempla de generación de Residuos Peligrosos en el proyecto.
Artículo 155. Quedan prohibidas las emisiones de ruido, vibraciones, energía térmica y lumínica y la generación de contaminación visual, en cuanto rebasen los límites máximos establecidos en las normas oficiales mexicanas que para ese efecto expida la Secretaría, considerando los valores de concentración máxima permisibles para el ser humano de contaminantes en el ambiente que determine la Secretaría de Salud. Las autoridades federales o locales, según su esfera de competencia, adoptarán las medidas para impedir que se transgredan dichos límites y en su caso, aplicarán las sanciones correspondientes.	En el predio de estudio no se prevén emisiones de ruido importantes, por tratarse de una zona urbana, sin embargo, se respetarán en las diferentes etapas del proyecto las emisiones de ruido. A decir del responsable del proyecto, durante los trabajos de construcción se respetaron los horarios diurnos de trabajo, y en el resto de las etapas se empleará mano de obra y herramientas manuales.

Derivado de lo descrito, se puede concluir que el Proyecto dará pleno cumplimiento a lo establecido en Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA).

III.6.3 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 publicado en el Diario Oficial de la Federación el 30 de mayo de 2000, con última reforma publicada el 31 de octubre de 2014. Este ordenamiento tiene por objeto reglamentar la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en materia de evaluación del impacto ambiental a nivel federal.

Cuadro III.17. Artículos del Reglamento de la LGEEPA en materia de Evaluación de Impacto Ambiental aplicables al Proyecto.

Artículo	Vinculación con el Proyecto y actividades aplicables para el cumplimiento
Artículo 5. Quienes pretendan llevar a cabo alguno de las siguientes obras o actividades, requerirán previamente la autorización de la Secretaría en materia de impacto ambiental: Q) Desarrollo inmobiliarios que afecten los ecosistemas costeros. Construcción y operación de hoteles, condominios, villas, desarrollos habitacionales y urbanos, restaurantes, instalaciones de comercio y servicios en general, marinas, muelles, rompeolas, campos de golf, infraestructura turística o urbana, vías generales de comunicación, obras de restitución o recuperación de playas, o arrecifes artificiales, que afecte ecosistemas costeros	Las obras y actividades realizadas por el proyecto en un ecosistema costero, están previstas en dicho Reglamento y fueron causa de infracción por no contar previamente con la autorización en materia de impacto ambiental, ya que se realizaron obras y actividades catalogadas como desarrollos habitacionales e instalaciones de comercio y de servicios en ecosistemas costeros. Por tanto, el presente estudio se realiza para obtener la autorización en materia de impacto ambiental que otorga la SEMARNAT.

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.6.4 Ley General de Vida Silvestre

La Ley General de Vida Silvestre fue publicada el 3 de julio de 2000 con la última reforma publicada el 19 de marzo de 2014, 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.

Cuadro III.18. 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
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.	El predio en donde se establece el proyecto corresponde de acuerdo a la LGEEPA a un ecosistema costero, sin embargo, esta zona ya ha sido transformada por el desarrollo turístico de Puerto Escondido. Durante los recorridos en el predio no se observó fauna; en áreas colindantes se observaron garzas, zanates y roedores característicos de la zona costera, sin embargo, y dada la cercanía del mar, no se descarta la presencia de fauna en tránsito, por lo que durante la etapa de operación y mantenimiento se monitoreará el sitio del proyecto y de ser necesario ahuyentar los ejemplares que se pudieran encontrar en el predio, también se impartirán pláticas de educación ambiental al personal empleado en las diferentes etapas del proyecto referentes al cuidado de fauna en tránsito. El Proyecto no considera la utilización de especies exóticas o invasoras que puedan afectar las especies existentes dentro del sitio del Proyecto. Cabe mencionar que el proyecto se encuentra en zona urbana y la fauna aledaña al sitio del proyecto son especies generalistas adaptadas al crecimiento urbano.
Artículo 27 Bis. No se permitirá la liberación o introducción a los hábitats y ecosistemas naturales de especies exóticas invasoras.	

Artículo	Vinculación con el Proyecto y actividades aplicables para el cumplimiento
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.	

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

III.6.5 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 y en su última reforma el 9 de mayo del 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.

Cuadro III.19. Artículos del Reglamento de la Ley General de Vida Silvestre aplicables al Proyecto.

Artículo	Vinculación con el Proyecto y actividades aplicables para el cumplimiento
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: 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; IV. La captura de ejemplares, en cuyo caso la Secretaría determinará el destino de los mismos; V. La eliminación de ejemplares o la erradicación de poblaciones, y VI. Las acciones o dispositivos para ahuyentar, dispersar, dificultar el acceso de los ejemplares o disminuir el daño que ocasionan, cuando así se justifique.	Para la realización del proyecto no fue necesario realizar actividades de reubicación, captura ni eliminación de ejemplares botánicos ni de fauna, debido a que en la zona ya existían obras las cuales fueron demolidas para la construcción del proyecto que nos ocupa. El Promovente implementará medidas de prevención y mitigación en las diferentes etapas del proyecto, referidas al cuidado y conservación de los componentes ambientales afectados. Mencionadas en el capítulo VI del presente documento.

III.6.6 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 04 de junio de 2014. Su Reglamento fue publicado en el Diario Oficial de la Federación el 30 de noviembre de 2006. Son reglamentarios 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 al medio ambiente sano 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...*”

Cuadro III.20. 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
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.	El proyecto considera la implementación de medidas de mitigación referentes al manejo adecuado de los residuos sólidos municipales, la basura será recolectada en contenedores con tapa ubicados dentro del predio del proyecto, así mismo se colocarán leyenda de orgánico e inorgánico y se registrará en bitácora. En cuanto a los residuos de manejo especial generados en la etapa de construcción, como sacos de cemento, cal, escombros, alambre, varilla; a decir del responsable del proyecto, los productos valorizables como son varilla y alambre, fueron comercializados en centros de acopio municipal, el resto de los escombros, fueron dispuestos en el basurero, según los lineamientos municipales.
Artículo 9. Son Facultades de las Entidades Federativas: III. Autorizar el manejo integral de residuos de manejo especial, e identificar los que dentro de su territorio puedan estar sujetos a planes de manejo, en coordinación con la Federación y de conformidad con el Programa Nacional para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos, el Programa Nacional para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos de Manejo Especial y el Programa Nacional de Remediación de Sitios Contaminados; VII. Promover, en coordinación con el Gobierno Federal y	En la etapa de operación y mantenimiento, los residuos de manejo especial que se lleguen a generar serán almacenados y mandados a centros de acopio para su recuperación y valorización, los no valorizables serán entregados al sistema de limpieza municipal, bajo acuerdo previo con el municipio. No se prevé la generación de residuos peligrosos.

Artículo	Vinculación con el proyecto y actividades aplicables para el cumplimiento
las autoridades correspondientes, la creación de infraestructura para el manejo integral de residuos sólidos urbanos, de manejo especial y residuos peligrosos, en las entidades federativas y municipios, con la participación de los inversionistas y representantes de los sectores sociales interesados; VIII. Participar en el control de los residuos peligrosos generados o manejados por microgeneradores, así como imponer las sanciones que procedan, de acuerdo con la normatividad aplicable y lo que establezcan los convenios que se suscriban con los gobiernos de las entidades federativas respectivas, de conformidad con lo establecido en esta Ley	
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: III. Controlar los residuos sólidos urbanos; 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.	

El proyecto en sus diferentes etapas realizará el manejo adecuado de los residuos generados y dará su disposición final adecuada a todos los residuos.

III.6.7 Ley Federal de Responsabilidad Ambiental

La Ley Federal de Responsabilidad Ambiental, publicada el 7 de julio de 2013, 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. Los preceptos de este ordenamiento son reglamentarios del artículo 4°. 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. 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.

Cuadro III.21. Artículos de la Ley Federal de Responsabilidad Ambiental aplicables al Proyecto.

Artículo	Vinculación con el Proyecto
Artículo 6.- No se considerará que existe daño al ambiente cuando los menoscabos, pérdidas, afectaciones, modificaciones o deterioros no sean adversos en virtud de: 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, II. No rebasen los límites previstos por las disposiciones que en su caso prevean las Leyes ambientales o las normas oficiales mexicanas. 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.	El presente proyecto constituye parte de un proceso de regularización y solicitud de permiso en materia de impacto ambiental por haber realizado obras y actividades sin contar con la autorización en materia de impacto ambiental, las cuales PROFEPA ordeno regularizar a través de la Resolución Administrativa número 035 de fecha 01 de marzo de 2019. Así mismo, el promovente implementará y desarrollará lo que designe la autoridad competente en la materia a fin de dar cumplimiento a los lineamientos legales.
Artículo 10.- Toda persona física o moral que con su acción u omisión ocasione directa o indirectamente un daño al ambiente, será responsable y estará obligada a 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.	Como medida de compensación se realizará la reforestación en una superficie de 1.00 hectárea misma que será con especies nativas de la región, presentado la información completa en el Capítulo VI.

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

En el presente capítulo se llevará a cabo una caracterización de los elementos bióticos y abióticos del Sistema Ambiental (SA) y su área de influencia del proyecto, por lo que a continuación se describen los elementos físicos y biológicos del Sistema Ambiental del proyecto denominado *Regularización de un desarrollo inmobiliario en ecosistemas costeros, con giro de desarrollo habitacional e instalaciones de comercio y servicios en general, ubicado en Avenida Pérez Gasga s/n, Colonia El Marinero, Santa María Colotepec, Oaxaca*. Lo anterior, con la finalidad de identificar sus condiciones ambientales.

IV.1 Delimitación del área de influencia

Como se mencionó en el capítulo II del presente estudio, el proyecto consiste en la Regularización de un desarrollo inmobiliario en ecosistemas costeros, con giro de desarrollo habitacional e instalaciones de comercio y servicios en general en una superficie total de 447.59 m². Este proyecto tiene como finalidad la regularización de sus obras, las cuales fueron sancionadas por la PROFEPA y obtener la autorización para la etapa de operación y mantenimiento y, abandono del sitio.

El proyecto se ubica en la Zona Urbana de la ciudad de Puerto Escondido de acuerdo a la clasificación de uso de suelo de INEGI; por lo tanto, se delimitó el área de influencia considerando como principal factor, los Asentamientos Humanos misma que abarca los municipios de Santa María Colotepec y San Pedro Mixtepec, tomando en cuenta que el principal servicio que ofrece es el de recreación, hospedaje y alimentación a turistas, nacionales y extranjeros. Por lo que el proyecto no afectará a las condiciones en las que se encuentra el área de influencia, más bien se integra con el entorno por los servicios que presta el proyecto, y los elementos bióticos y abióticos no se verán modificados por la operación de dicho proyecto.

Una vez definida el área de influencia, los límites que se reconocen son los siguientes:

Al Norte: Zona Urbana de San Pedro Mixtepec

Al Sur: Colinda con el Océano Pacífico.

Al Este: Colinda con la Localidad de Brisas de Zicatela

Al Oeste: Colinda con áreas de agricultura de temporal



Figura IV.1 Área de influencia del proyecto

IV.2 Delimitación del Sistema Ambiental.

El Sistema Ambiental (SA), se define como un espacio específico con una heterogeneidad relativa en su estructura y función; su delimitación depende principalmente de las interrelaciones existentes en el sistema entre el medio físico, biológico y socioeconómico. La diversidad de estos factores hace difícil la delimitación del área de amortiguamiento para la evaluación de los impactos, ya que no hay estudios previos que permitan realizar un análisis y que ayuden a fundamentar tal delimitación.

Una de las dificultades que se presentan para llevar a cabo la delimitación del sistema ambiental va en relación a la fauna, en la cual se pueden encontrar tanto organismos de amplia distribución como de reducida distribución, sin embargo, hay factores que ayudan a definir el sistema ambiental, en este

caso se trató de estandarizar los factores ambientales, considerando su fisiografía, topografía, el componente paisajístico y el socioeconómico.

Utilizando el Sistema de Información Geográfica para la Evaluación del Impacto Ambiental (SIGEIA), el cual permite visualizar diversa información de carácter ambiental como Áreas Naturales Protegidas (Federales, Estatales y Municipales), Regiones prioritarias (Terrestres, Hidrológicas y Marinas), Ordenamientos Ecológicos (Regionales, Locales y Marinos), Uso del suelo y vegetación, y Otros (Sitios Ramsar, AICAS, UMAS y manglares), así como el sistema hidrográfico del país. Se determinó el sistema ambiental a nivel de microcuenca, ya que estas zonas son áreas naturales que recolectan y almacenan el agua, actúan como importantes reservorios de agua que pueden ser aprovechadas no sólo por el ser humano para su consumo personal, suministrando recursos naturales para el desarrollo de actividades productivas que dan sustento a la población, usos directos (agricultura, industria, agua potable, etc.), dilución de contaminantes, generación de electricidad, regulación de flujos y control de inundaciones, transporte de sedimentos, recarga de acuíferos, dispersión de semillas y larvas de la biota, también para el consumo de los animales y plantas y por tanto el desarrollo de sistemas bióticos completos y duraderos.

Con base a lo anterior, en el SIGEIA se identificó la microcuenca hidrográfica denominada “Puerto Escondido” donde se ubica el Proyecto en evaluación, la cual pertenece a la Región Hidrológica 21, la cuenca de Río Colotepec y otras, la subcuenca San Francisco, se procedió a obtener su delimitación en formato vectorial (shape), con la finalidad de poder realizar la cartografía, los análisis espaciales y la descripción de la misma. El proceso consistió en visualizar en el software ArcMap de las curvas de nivel, escurrimientos superficiales y el modelo digital de elevación y a través de estos digitalizar la Microcuenca previamente identificada en el Sistema de la SEMARNAT, finalmente se realizaron algunos ajustes de la delimitación obtenida con base en curvas de nivel y corrientes de agua de la zona.

El Sistema Ambiental se extiende sobre el territorio de dos municipios del Estado de Oaxaca, en la región de la Costa: San Pedro Mixtepec y Santa María Colotepec, el área del proyecto se encuentra en el Municipio de Santa María Colotepec de acuerdo a la delimitación política de INEGI (Cuadro IV.1).

El Sistema Ambiental se ubica dentro de la Subcuenca denominada San Francisco, en la Cuenca Río Colotepec y otros, y pertenece a la Región Hidrológica Costa de Oaxaca (RH21).

Cuadro IV.1 Superficies que abarca el SA dentro de los municipios

No.	MUNICIPIOS	SUPERFICIE m ²	SUPERFICIE ha	%
1	San Pedro Mixtepec	92,060	9,206.00	39.23
2	Santa María Colotepec	142,641.80	14,264.18	60.77
Superficie total del Sistema Ambiental		23,470.18	23,470.18	100



Figura IV.2. Delimitación de la Region Hidrológica 21.



Figura IV.3. Delimitación de la cuenca hidrologica Rio Colotepec y otros.



Figura IV.4. Delimitación de la Microcuenca “Puerto Escondido” como Sistema Ambiental.



Figura IV.5. Municipios dentro del Sistema Ambiental.

Anexo 6.1 Mapa de Ubicación

IV.3. Caracterización y análisis del Sistema Ambiental (SA).

Se ha mencionado que, para el presente estudio se consideró la Microcuenca Hidrográfica “Puerto Escondido” como Sistema Ambiental, ya que es un espacio geográfico delimitado naturalmente donde interactúan elementos que la constituyen entre sí y con el ambiente al que pertenecen. La microcuenca “Puerto Escondido” como unidad tiene características geográficas, físicas y biológicas que la hacen funcionar como un ecosistema, tal es el resultado de interacciones de influencias globales y locales a lo largo del tiempo, en una dinámica constante que ha conducido a la unidad geográfica que la conforma.

Es importante mencionar que el proyecto no afectara las condiciones que se presentan actualmente dentro del SA, debido a que se desarrolla en una Zona Urbana la cual ha sufrido cambios por actividades antropogénicas, lo cual conlleva a que la Zona no tenga vegetación natural o fauna nativa que pudiera ser afectada por el proyecto.

En cuanto a los escurrimientos no se verán afectados ya que en el predio no se observa ningún tipo de escurrimiento, en cuanto al suelo en la zona del proyecto y sus colindancias no existe suelo natural debido a que el predio del proyecto se encuentra inmerso en la zona urbana colindando con locales de prestación de servicios diversos, hospedaje, etc. Cabe mencionar que el proyecto implementara medidas de prevención, mitigación y compensación de acuerdo a los impactos generados en las diferentes etapas del proyecto.

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

IV.3.1.1 Medio abiótico

- Clima y fenómenos meteorológicos

Para el presente estudio se consultó información de la carta temática de INEGI, de la cual se obtuvieron las unidades climáticas presentes en el Sistema Ambiental. A continuación se describe el tipo de climas identificado.

Cuadro IV.2. Climas en el Sistema Ambiental

Tipo de Clima	Clave
Cálido subhúmedo	Aw0(w)
	Aw1(w)
	Aw2(w)

Aw0 (w) CÁLIDO SUBHÚMEDO, de los más secos de los climas subhúmedos, temperatura media anual mayor de 22°C y temperatura del mes más frío mayor de 18°C. Precipitación del mes más seco entre 0 y 60 mm; lluvias de verano con índice P/T menor de 43.2 y porcentaje de lluvia invernal del 5% al 10.2% del total anual, este tipo de clima se encuentra en el 23 % del país, aproximadamente, en él se registran precipitaciones entre 1,000 y 2,000 mm anuales y temperaturas que oscilan de 22° y 26°, con regiones donde superan los 26°C.

Aw1 (w) cálido subhúmedo con lluvias en verano, este tipo de clima comprende toda la zona costera, desde el límite con el Estado de Guerrero hasta el límite con Chiapas, además de otras áreas de menor extensión localizadas de manera discontinua en el Norte; en dichos terrenos se reportan las temperaturas medias anuales más altas (entre 26° y 28°C) y la precipitación total anual varía de 800 a 2000mm.

Aw2 Cálido subhúmedo, temperatura media anual mayor de 22°C y temperatura 10% del mes más frío mayor de 18°C, precipitación media anual de 500 a 2,500 mm y precipitación del mes más seco entre 0 y 60 mm; lluvias de verano del 5% al 10.2% anual.

En el siguiente cuadro se indican los datos de temperatura máxima y mínima mensual, así como la media normal; además la precipitación normal y máxima mensual, dicha información fue obtenida del sitio web del Servicio Meteorológico Nacional. Los datos de temperatura y precipitación fueron registrados en la estación meteorológica clave 00020123 *SAN PEDRO MIXTEPEC*; cabe hacer mención que dicha estación fue considerada debido a la cercanía y a las características meteorológicas.

Cuadro IV.3. Datos de la estación meteorológica clave 00020123 “San Pedro Mixtepec”.

Periodo:	1981-2010											
Estación:	00020123 San Pedro Mixtepec											
Latitud:	15°58'59" N											
Longitud:	097°05'59" W											
Altura:	227.0 MSNM											
Distancia de la poligonal del Proyecto	A 09 km											
	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
Temperatura máxima mensual	35.4	35.2	35.7	36.6	37.6	34.8	35.2	35.0	36.1	37.3	38.4	36.8
Temperatura media normal	23.6	23.6	24.3	27.9	25.4	25.9	25.7	25.4	25.2	25.1	24.3	23.6
Temperatura mínima mensual	12.0	11.7	13.1	12.6	13.3	12.2	16.0	12.0	12.6	12.2	10.2	9.6
Precipitación máxima mensual	34.0	39.0	40.0	65.0	147.0	268.2	312.4	804.6	377.7	224.4	58.0	18.3
Precipitación normal	2.6	5.2	3.5	6.8	49.4	104.6	121.1	202.3	142.3	65.8	11.4	1.4

Fuente: Servicio meteorológico nacional. <http://smn.cna.gob.mx/es/informacion-climatologica-ver-estado?estado=oax>

A continuación se presentan promedios mensuales y anuales de temperaturas máximas, mínimas, así como de precipitación promedio anual y mensual obtenidos de la Estación Meteorológica antes mencionada. Todos los datos fueron consultados en la Base de datos Climatológica Nacional (Sistema CLICOM); que es un sistema de software de manejo de datos climatológicos desarrollado por las Naciones Unidas. La información corresponde al periodo comprendido entre 1981 y 2010.

En cuanto a temperaturas, las más altas se presentan en los meses de abril y los meses más fríos de enero y octubre, tal y como se muestra en las siguientes gráficas. Referente a la precipitación, se eleva en los meses de agosto. Los vientos dominantes en la zona provienen del mar, por lo que su dirección es Sur-Norte durante la mayor parte del año. La estación de estiaje está bien marcada de noviembre a abril.

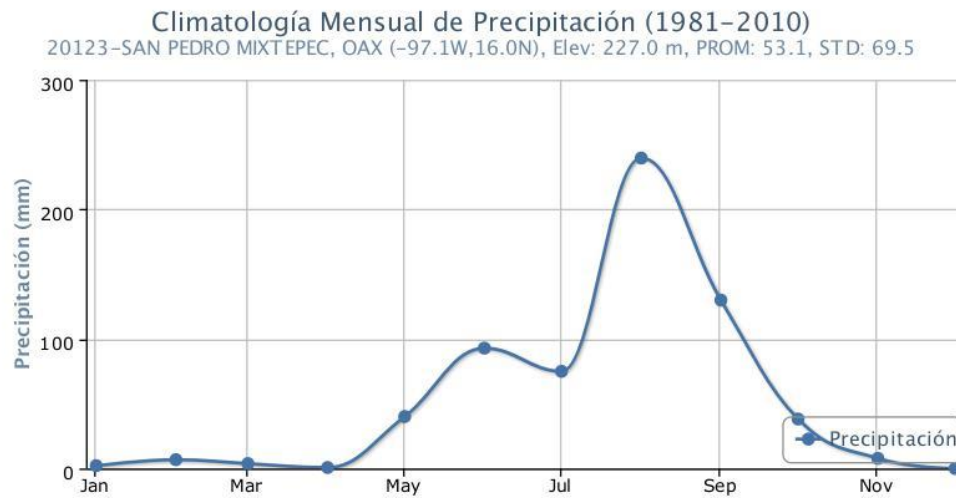


Figura IV.6 Precipitación mensual

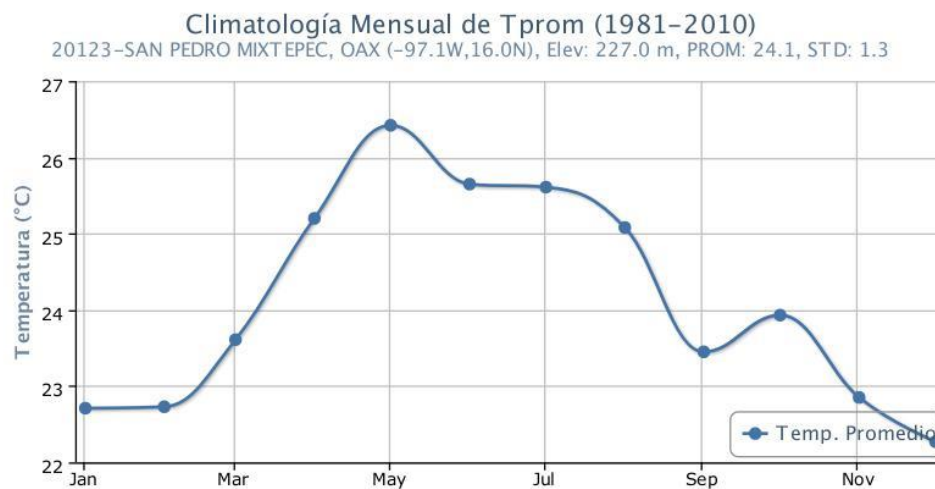


Figura IV.7 Temperatura promedio mensual

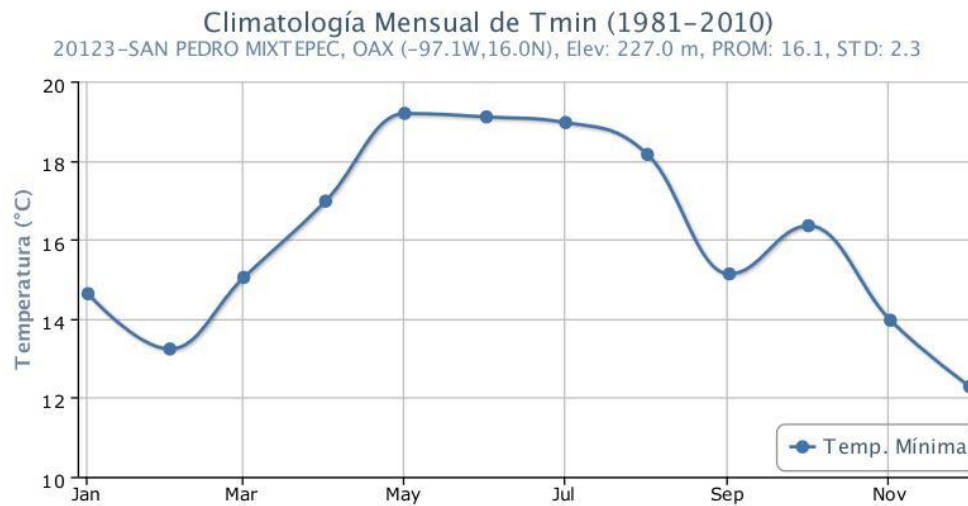


Figura IV.8 Temperatura minima mensual

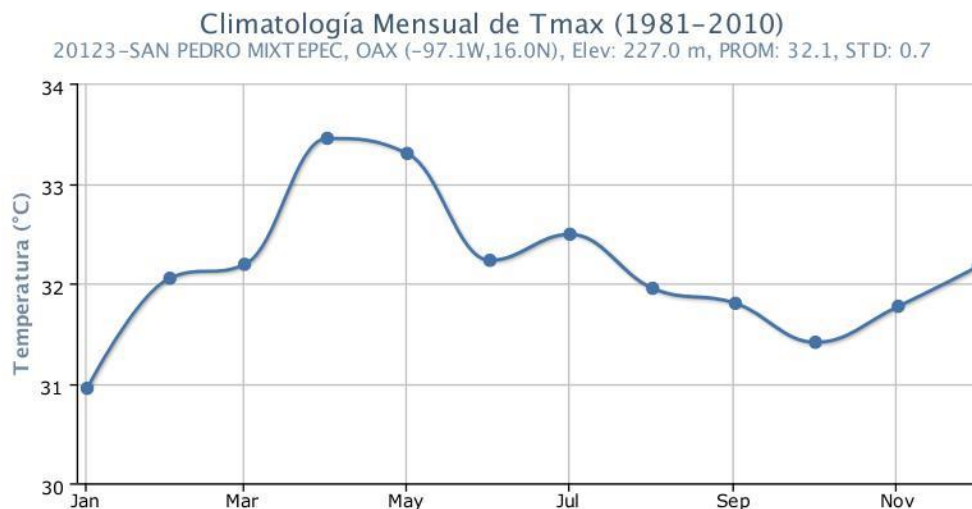


Figura IV.9 Temperatura Maxima mensual.

Como se puede observar el proyecto presenta el mismo tipo de clima que el SA, siendo Aw0 (w) CÁLIDO SUBHÚMEDO; se menciono con anterioridad que, este tipo de clima es de los más secos de los climas subhúmedos, temperatura media anual mayor de 22°C y temperatura del mes más frio mayor de 18°C. Precipitación del mes más seco entre 0 y 60 mm.

Anexo 6.2 Mapa de Climas.

- Geología y geomorfología

El Sistema Ambiental se ubica en la zona ecológica denominada costa sur, correspondiente al trópico seco y pertenece a las provincias fisiográficas de la Planicie Costera del Pacífico Sur, donde se pueden observar principalmente llanuras y lomeríos de laderas tendidas hacia la costa y sierras bajas que representan las estribaciones de la Sierra Sur.

Los rangos altitudinales van desde 0 a los 510 msnm, y en general predominan los rangos altitudinales entre 1 - 70 msnm. De igual manera los rangos de pendiente van de los 0 a 41 grados de inclinación, predominando las pendientes con rango de inclinación entre los 0 a 8 grados.

De acuerdo a la Carta Temática de Geología INEGI, dentro del Sistema Ambiental se encuentran afloramientos rocosos con las siguientes características cronoestratigráficas y litológicas:

Cuadro IV.4. Cronoestratigrafía y litología en el Sistema Ambiental.

CLAVE	ENTIDAD	CLASE	TIPO	ERA	SISTEMA	superficie (ha)
J(Gn)	UNIDAD CRONOESTRATIGRÁFICA	Metamórfica	Gneis	Mesozoico	Mesozoico	19,038
Q(cg)	UNIDAD CRONOESTRATIGRÁFICA	Sedimentaria	Conglomerado	Cenozoico	cuaternario	3,984
Q(s)	SUELO	N/A	N/A	Cenozoico	Cuaternario	448.00
Superficie Total del SA						23,470.18

Las características generales de la litología presente en el Sistema Ambiental se describen a continuación.

Clase de Roca

Metamórfica, Gneis, mesozoico

Las rocas metamórficas son las que se forman a partir de otras rocas mediante un proceso llamado metamorfismo, se presenta en rocas ígneas, sedimentarias o metamórficas, cuando son sometidas a altas presiones y temperatura, que provoca cambios en la roca. Es importante mencionar que tanto los minerales como las texturas, son dos factores que definen a las rocas metamórficas en cuanto a formas y texturas que presentan.

Sedimentaria, Conglomerado, Cenozoico.

Roca sedimentaria. Las rocas sedimentarias están compuestas por materiales transformados, formadas por la acumulación y consolidación de materia mineral pulverizada, por lo que los minerales que las componen pueden ser los mismos que existían en la roca anterior después de haber sufrido disgregación física, transporte y sedimentación, o bien pueden ser minerales formados por alteración química de otras preexistentes. Este tipo de rocas, se clasifican en otros tipos de rocas, entre las que se encuentran:

Conglomerado. El conglomerado, son rocas de grueso mayores a los 2mm a más de 250mm (gravilla 2-4 mm, matatena 4-6mm, guijarro 64-256 y peñasco > 256mm); de formas esféricas a poco grado de redondez anguloso a bien redondeados. Por la presencia de arcillas (matriz y/o cementante) se diferencian los siguientes tipos de conglomerados: ortoconglomeradas (matriz <15%) y paraconglomerados (matriz >15%). Casi todos los conglomerados, especialmente los de origen fluvial, encierran gran cantidad de arena y demás materiales finos que rellenan los espacios entre los cantos. Algunos conglomerados costeros que han estado sometidos a intenso lavado contienen poca arena.

En la zona donde se encuentra el proyecto hay un tipo de geología Q (cg) Roca sedimentaria de tipo conglomerado de la era cenozoica, cabe mencionar que el proyecto ocupara solo el 0.0011% de la superficie total de este tipo de geología existente en el SA, por lo que los daños que pudieran ocasionarse son mínimos, de igual manera es importante mencionar que el promovente implementara medidas de mitigación y prevención evitando derrames de aguas negras, o residuos sólidos urbanos en el suelo.

Anexo 6.3 Mapa de Geología.

- Riesgos

Con el objetivo de conocer el riesgo que existe en la zona donde se pretende desarrollar el Proyecto, específicamente en lo referente a ciclones tropicales, inundaciones y deslizamientos, se consultó el Atlas Nacional de Riesgos, publicado por la Comisión Nacional de Protección Civil México (2014), a partir de la aplicación que está disponible en línea¹, se obtuvieron las siguientes imágenes de satélite, donde se identifica el grado de riesgo que existe en la zona para cada fenómeno consultado.

En este sentido, es necesario puntualizar dos cosas: según el Atlas Nacional de Riesgos (2014) el peligro se define como la probabilidad de ocurrencia de un fenómeno potencialmente destructivo en un lapso dado y la capacidad destructiva del peligro se mide por su intensidad y su periodo de retorno. Mientras que, el riesgo es la probabilidad de sufrir daños y pérdidas de vidas y bienes expuestos frente a un peligro dado. A continuación se presentan los riesgos presentes en el Sistema Ambiental y el sitio del Proyecto.

- Riesgo por Sismos

De acuerdo al grado de sismicidad, el CENAPRED² ha dividido a la República Mexicana en cuatro grandes regiones en base a los registros históricos de grandes sismos de México y la aceleración del terreno.

Zona A. Es aquella donde no se tienen registros históricos, ni se han reportado grandes sismos durante los últimos 80 años. Entre los Estados implicados se encuentran Baja California, Coahuila, Nuevo León, Tamaulipas, San Luis Potosí, Hidalgo, Chihuahua y Zacatecas.

Zonas B y C. Presenta sismicidad con menor frecuencia o están sujetas a aceleraciones del terreno que no rebasan el 70% del valor de la gravedad, aquí se ubican Sonora, Durango, Guanajuato, Querétaro, Puebla, Tlaxcala, Morelos, Tabasco, parte de Chihuahua, el Estado de México y Chiapas.

¹ <http://atlasnacionalderiesgos.gob.mx/>

² <https://www.gob.mx/cenapred>

En la zona D. Lugares donde han ocurrido grandes temblores con aceleraciones del terreno superiores al 70%. Aquí se ubica a Michoacán, Guerrero y Oaxaca.

Por tanto, las zonas C y D se encuentran entre las de mayor peligro, ya que juntas incluyen 1,001 municipios de los 2,443 que tiene la República Mexicana. Para efectos de estudio en el Sistema Ambiental y del Proyecto, éste se ubica en la Zona D, la de mayor peligro por sismicidad, tal y como se muestra en las figuras IV.10, IV.11 y IV.12. Esta información se confirma con el mapa de sismicidad generado a partir de registros sísmicos durante el año 2020 y publicado por el Servicio Sismológico Nacional³. Esta zona de mayor riesgo se extiende en los estados de Chiapas, Oaxaca, Guerrero.

³ <http://www.ssn.unam.mx/sismicidad/mapas-de-sismicidad-anual/>



Figura IV.10 Regionalización sísmica del país.

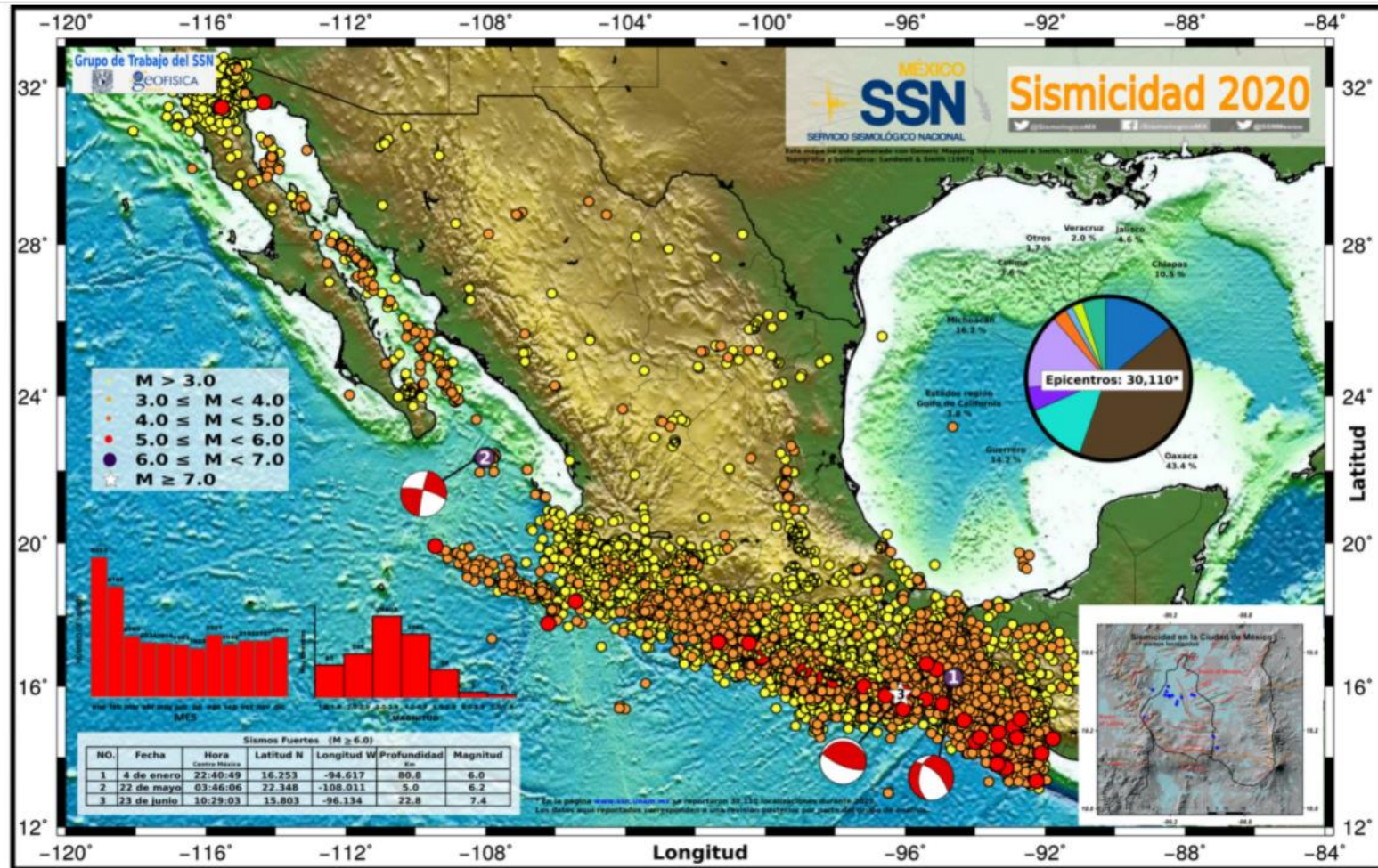


Figura IV.11 Mapa de sismicidad durante el año 2020, en México.

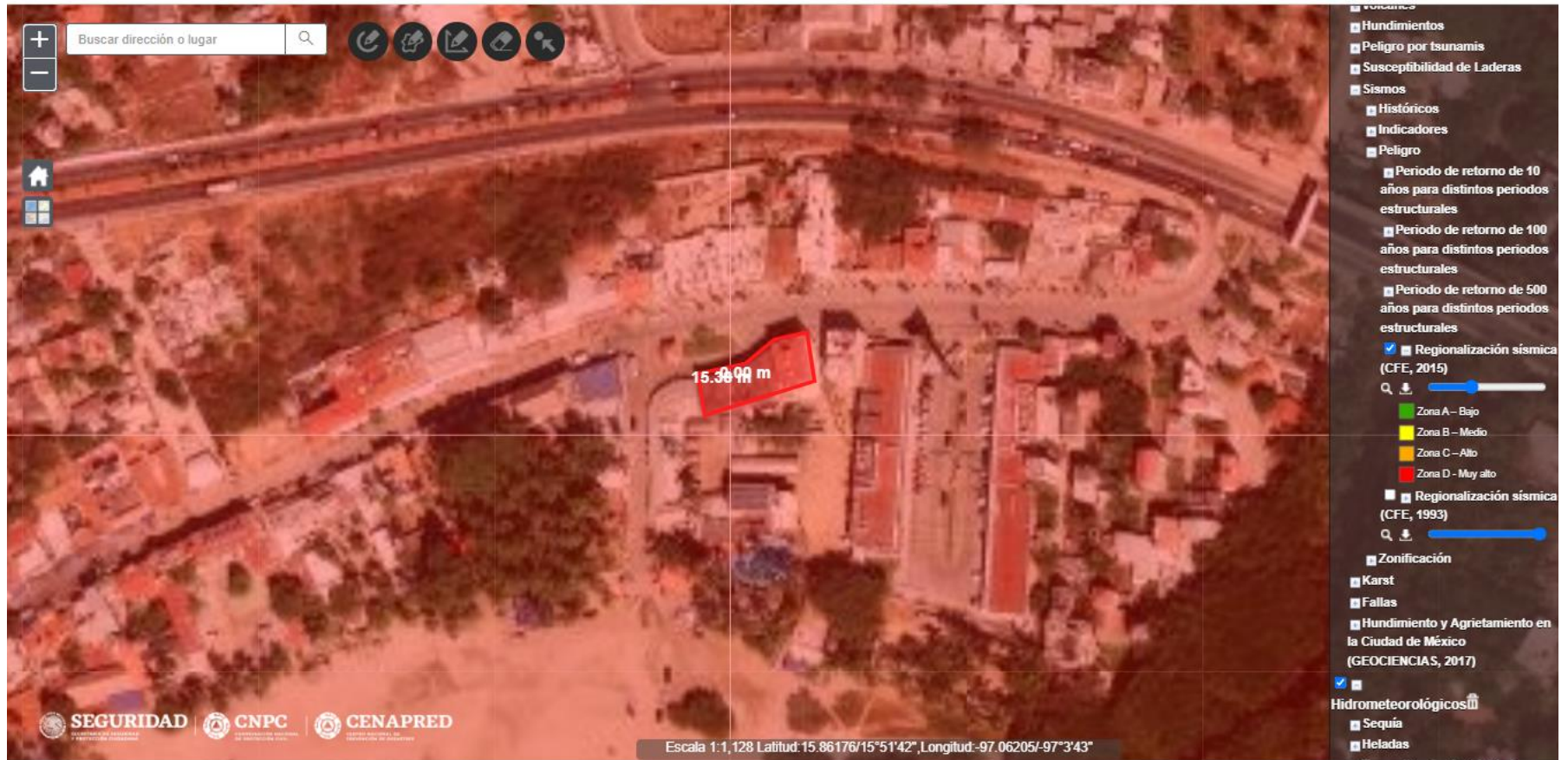


Figura IV.12 Mapa de la Zona de región sísmica.

Susceptibilidad de Laderas.

En el Atlas Nacional de Riesgo se identifica la Susceptibilidad de Laderas, en el cual se presenta el Mapa nacional de susceptibilidad por inestabilidad de laderas, el predio en estudio se identifica en dos zonas, de MUY BAJO y en ALTO, como se muestra en la siguiente figura.



Figura IV.13 Mapa de susceptibilidad por inestabilidad de Laderas.

Riesgo y Peligro por Ciclones Tropicales

En cuanto a ciclones tropicales el CENAPRED⁴ se presentan dos índices; el grado de peligro y el grado de riesgo por ciclones tropicales, según la información consultada, el proyecto se ubica en una zona clasificada como de bajo peligro. Este índice se refiere a la probabilidad de que ocurra un ciclón tropical con determinada intensidad (Figura IV.14).

⁴ <https://www.gob.mx/cenapred>

En la figura IV.15. Se presenta el grado de riesgo por ciclones tropicales, ubicando el proyecto en una zona de riesgo medio, como se ha mencionado anteriormente el riesgo es la probabilidad de sufrir daños y pérdidas de vidas y bienes expuestos frente a un peligro dado.



Figura IV.14 Grado de peligro por ciclones tropicales (CENAPRED, 2017)

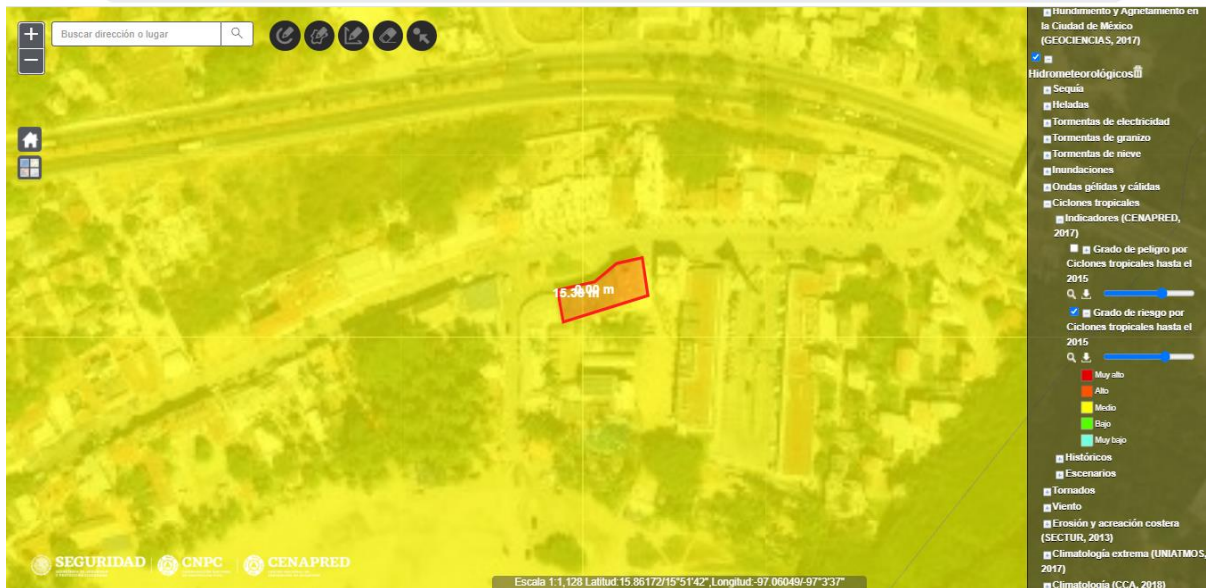


Figura IV.15 Grado de riesgo por ciclones tropicales (CENAPRED, 2017).

Vulnerabilidad por inundación

Según el CENAPRED las inundaciones pueden clasificarse de acuerdo con el tiempo de duración de la inundación, éstas pueden ser lentas o rápidas, y con base en el mecanismo que las genere, pueden ser pluviales (por exceso de lluvia), fluviales (por desbordamiento de ríos), por marea de tormenta (producida por ciclones tropicales en las costas) o por falla o mala operación de obras hidráulicas.

También define que existe una inundación cuando el agua ocupa temporalmente a una zona del terreno con un espesor mayor a 25 cm, se hace más perjudicial cuanto más tiempo se mantiene sobre un lugar y el espesor de agua es más grande. El peligro se refiere a la probabilidad de que haya pérdida de vidas humanas o de que afecte negativamente a cierta clase de bienes materiales en una región por la inundaciones de zonas de baja altitud geográfica y la Vulnerabilidad señala la proporción en que puede dañarse cierto elemento de riesgo cuando ocurre la inundación, esto depende de las características hidráulicas de la inundación (velocidad de las corrientes, arrastre de sedimentos, escombros, profundidad del agua de la inundación).

El predio donde se ubica el Proyecto se encuentra en una zona con vulnerabilidad por inundación de nivel medio, tal y como se muestra en la figura IV.16. La clasificación del grado de vulnerabilidad por inundación está dada con base en el índice de inundación, el cual está definido como el cociente entre acumulación de escurrimiento y la tangente de la pendiente, en el caso del proyecto y el Sistema Ambiental las pendientes no son tan pronunciadas en la región. También se presenta en la figura IV.17 el índice de peligro por inundación, para el caso del Proyecto, se ubica en un índice medio.

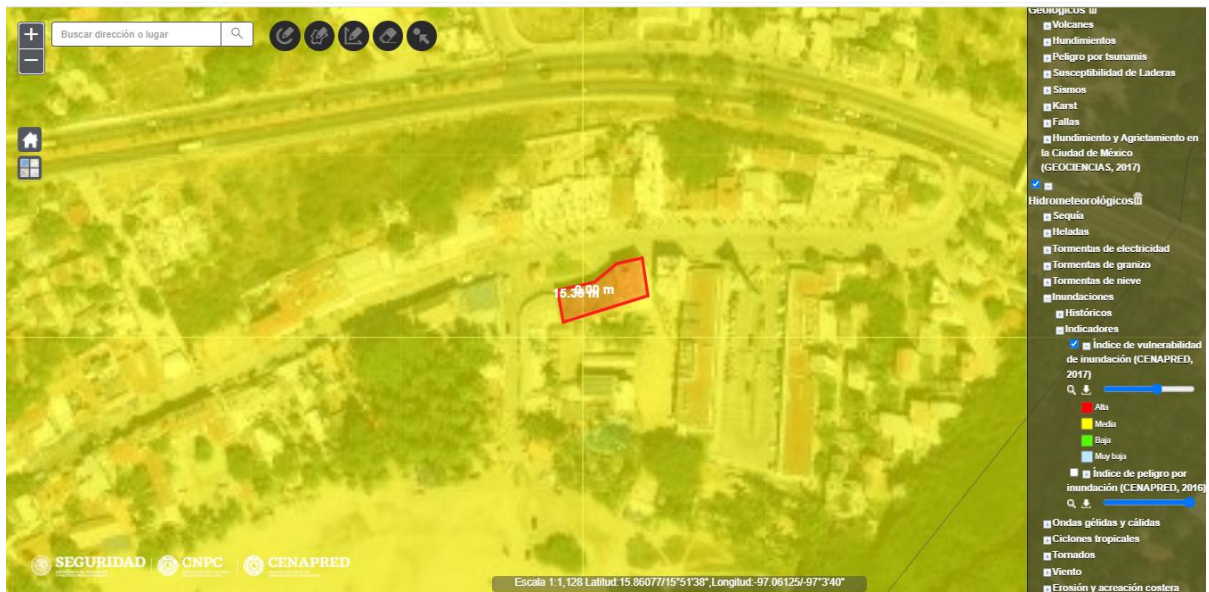


Figura IV.16 Índice de vulnerabilidad por inundaciones.

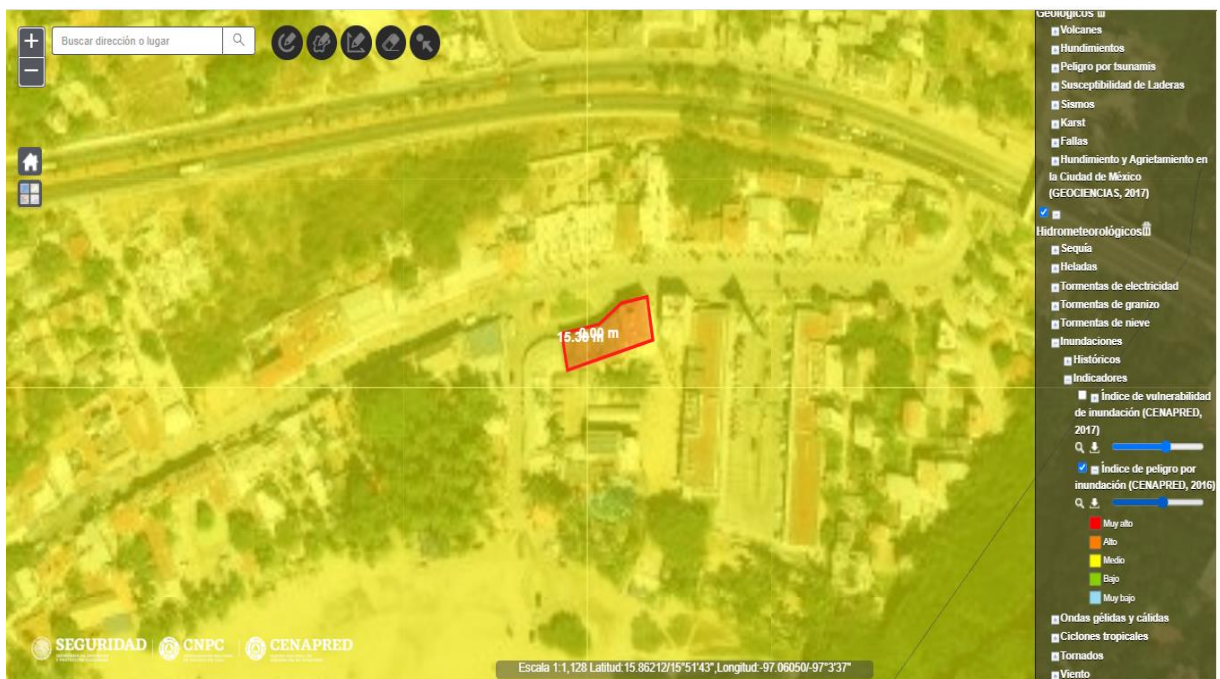


Figura IV.17 Índice de peligro por inundación.

Suelos

En el SA se localizan zonas edáficas bien definidas como producto del intemperismo provocado por los factores climáticos, el tipo de roca de origen, la fauna microbiana, la descomposición de la materia orgánica y de igual forma, por la acción directa del hombre. Según la Carta Edafológica Serie II, de INEGI, los tipos de suelos predominantes en el Sistema Ambiental son los siguientes:

Cuadro IV.5. Unidades Edafológicas en el Sistema Ambiental.

Clave	Unidad Edafológica	Sub-unidad Edafológica	Superficie (ha)
Rge	Regosol	Eutrico	18,032.18
ARH	Arenosol	Haplico	5438
Superficie Total del SA			23,470.18

Regosol: Suelos ubicados en muy diversos tipos de clima, vegetación y relieve. En general son claros y pobres en materia orgánica, se parecen bastante a la roca que les da origen. Frecuentemente son someros, su fertilidad es variable y su productividad está condicionada a la profundidad y pedregosidad.

Regosol eútrico. Los suelos regosoles son suelos sobre materiales originales sueltos (o con roca dura a + de 25cm). Muy baja evolución. Típicamente solo con: ócrico. Perfil A-C.

ARENOSOL.

El término Arenosol deriva del vocablo latino "arena" que significa arena, haciendo alusión a su carácter arenoso.

Los Arenosoles se desarrollan sobre materiales no consolidados de textura arenosa que, localmente, pueden ser calcáreos. En pequeñas áreas puede aparecer sobre areniscas o rocas silíceas muy alteradas y arenizadas.

Aparecen sobre dunas recientes, lomas de playas y llanuras arenosas bajo una vegetación herbácea muy clara y, en ocasiones, en mesetas muy viejas bajo un bosque muy claro. El clima puede ser cualquiera, desde árido a perhúmedo y desde muy frío a muy cálido.

El proyecto se encuentra en un tipo de suelo de Regosol eutrítico, estos suelos son muy diversos tipos de clima, vegetación y relieve. En general son claros y pobres en materia orgánica, se parecen bastante a la roca que les da origen. Frecuentemente son someros, su fertilidad es variable y su productividad está condicionada a la profundidad y pedregosidad.

Regosol eútrico. Los suelos regosoles son suelos sobre materiales originales sueltos (o con roca dura a + de 25cm). Muy baja evolución. Típicamente solo con: ócrico. Perfil A-C.

Anexo 6.4 Mapa de Edafología.

- **Degradación del suelo**

La degradación del suelo se refiere a los procesos inducidos por las actividades humanas que disminuyen su productividad biológica y su capacidad actual o futura para sostener la vida humana (Oldeman, 1998). Resulta de la interacción de factores ambientales, como el tipo de suelo, la topografía y el clima, y de factores humanos, como la deforestación, el sobrepastoreo y el uso de los recursos naturales (SEMARNAT y CP, 2003) 5.

Debido a la diversidad de aproximaciones que pueden usarse para estudiar la degradación del suelo, es muy difícil desarrollar un sistema único para medirla. En el caso de México, se han realizado distintos estudios que por sus diversas aproximaciones, metodologías y definiciones, dificultan la comparabilidad de sus resultados. Ejemplos de esta divergencia son las recientes estimaciones publicadas en 2013 por la Comisión Nacional Forestal (CONAFOR) y la Universidad Autónoma Chapingo (UACH) como parte del estudio para delimitar la Línea Base Nacional de Degradación de Tierras, y en el cual estimaron en 61.7% la superficie nacional afectada por erosión hídrica, eólica y degradación química y física. En contraste, el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) publicó en 2014 los resultados preliminares del mapa de Erosión de Suelos en México escala 1:250 000, en el que muestra que cerca de 55% del territorio nacional está afectado por erosión hídrica y eólica. Cuando se comparan las cifras específicas para cada tipo de erosión, las diferencias son aún mayores.

⁵ http://apps1.semarnat.gob.mx/dgeia/informe_resumen14/03_suelos/3_2.html

Debido a lo reciente de los estudios citados anteriormente, aún no se han analizado a fondo sus diferencias para decidir cuál es la estimación más adecuada para utilizar a nivel nacional. Por ello, en este capítulo se reporta la información del estudio Evaluación de la degradación del suelo causada por el hombre en la República Mexicana, escala 1:250 000 publicado por la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) y el Colegio de Posgraduados (CP) en 2003, para aproximarse al problema de la degradación del suelo en nuestro país. Según este estudio, el 44.9% del territorio nacional presentaba evidencias de degradación en 2002, mientras que en el 55.1% restante no mostraba indicios de degradación aparente. Dicho estudio además divide la degradación en procesos (es decir, degradación química y física y erosión hídrica y eólica), en tipos específicos dentro de cada proceso, niveles (ligero, moderado, fuerte y extremo) y causas de la degradación, los cuales se detallan en los párrafos siguientes.

En el Sistema Ambiental se presentan los tipos de degradación física, química y erosión hídrica:

Cuadro IV.6. Tipos de Degradación en el SA.

Tipo	Superficie (ha)
Degradación física	423
Degradación química	2,093
Erosión hídrica	17,658.18
Zona sin erosión y/o degradación	3,296
Superficie total del SA	23,470.18

- Degradación física por compactación, de ligero grado causada por sobrepastoreo.
- Degradación química por declinación de la fertilidad y reducción del contenido de materia orgánica, de grado ligero y causado principalmente por actividades agrícolas.
- Erosión hídrica con pérdida del suelo superficial, con ligero grado y la causa principal son actividades agrícolas y sobrepastoreo.

En este sentido, una vez consultada la cartografía correspondiente y considerando el nivel de análisis y escala de la información, ésta indica que dentro del área del proyecto, se presenta una degradación física de acuerdo a INEGI, debido a que la zona ha sido compactada con materiales cementantes,

debido al establecimiento de infraestructura, siendo ésta una de las principales zonas turísticas de Puerto Escondido.

Anexo 6.5. Degradación de Suelos

- **Hidrología**

El Sistema Ambiental se ubica en la Región Hidrológica número 21, denominada Costa de Oaxaca (Puerto Ángel), que se encuentra ubicada al Sureste de la República Mexicana en la región de la costa del Estado de Oaxaca, y abarca una superficie de 10,225.68 km², teniendo una disponibilidad media anual total de las aguas nacionales superficiales no comprometidas en esta región hidrológica asciende a 2,815.59 millones de metros cúbicos. Está perfectamente definida desde el punto de vista hidrológico y comprende una zona costera relativamente angosta, que va desde la desembocadura del Río Verde o Atoyac hasta la desembocadura del Río Tehuantepec, cerca de Salina Cruz. Su límite Norte está constituido por la Sierra Madre del Sur, y tanto hacia el Suroeste, como hacia el Sureste colinda con el Océano Pacífico, excepto en un pequeño tramo situado en el extremo Este donde tiene como límite al Golfo de Tehuantepec. El sistema hidrológico está constituido por los Ríos San Francisco, Grande, Colotepec, Manialtepec, Cozoaltepec, Tonameca, Coyula, Zimatlán, Ayuta, Huamelula o Astatá y Mazatán como las principales corrientes que forman la región hidrológica número 21 Costa de Oaxaca (DOF, 2013). A su vez se encuentra en la cuenca B Río Colotepec y otros, y en la subcuenca San Pedro Mixtepec, esta información con base en la Clasificación que realiza INEGI (2013) en su serie V de la cartografía temática de Hidrología.

Hidrología superficial

Existen áreas donde el escurrimiento tiende a ser homogéneo debido a las condiciones de permeabilidad de la roca o suelo, densidad de vegetación y pendiente de terreno, el análisis de estas condiciones permite deducir un coeficiente de escurrimiento que representa el porcentaje de lluvia precipitada que escurre en el terreno. Con base a lo anterior y la información consultada de INEGI, en el siguiente cuadro se concentran los coeficientes de escurrimiento presentes en el Sistema Ambiental.

Cuadro IV.7. Coeficiente de escurrimiento en el Sistema Ambiental.

COEFICIENTE DE ESCURRIMIENTO SUPERFICIAL	superficie (ha)
Coeficiente de escurrimiento de 20 a 30%	16,324.35
Cuerpo de agua perenne	30.6
Coeficiente de escurrimiento de 0 a 05%	2649.33
Coeficiente de escurrimiento de 10 a 20%	4465.9
	23,470.18

El Coeficiente de escurrimiento de 0 a 5%, se extiende en la planicie costera, donde se presenta una permeabilidad alta, debido a los depósitos aluviales originados por las corrientes fluviales, suelos litorales y unidades de conglomerado hacia el este de Puerto Escondido, la vegetación en este rango tiene densidad alta, a excepción de una zona con densidad baja al Oeste de las lagunas; la lluvia alcanza valores de 800mm en el Este y 1000 en el Oeste.

Coeficiente de 10 a 20% se presenta por toda el área; en el Este, en las tierras altas calcáreas con permeabilidad alta, vegetación muy densa y descargas pluviales mayores de 2000mm; en lomeríos localizados a lo largo de la costa, con infiltración baja debido al gneis y algunas lomas de conglomerado con permeabilidad alta, la cubierta vegetal es densa y la lluvia varía de 800 a 1000mm. En el Oeste este rango se localiza en los suelos lacustres y en roca ígnea intrusiva, que poseen permeabilidad baja con una altura de lluvia de 1m y vegetación identificada como Selva Mediana Subcaducifolia.

La unidad de escurrimiento de 20 a 30%; se genera debido a la baja infiltración de la sierra formada por roca metamórfica, elemento preponderante en el área, con pendientes fuertes, una vegetación densa caracterizada por selvas medias y una lámina de lluvia mayor de 1m.

En el área donde se pretende construir el proyecto presentan un coeficiente de escurrimiento que va del 05 al 10 %, donde se presenta una permeabilidad alta, debido a los depósitos aluviales originados por las corrientes fluviales.

Anexo 6.6 Mapa de Hidrología Superficial

Hidrología subterránea

CLAVE	ACUÍFERO	R	DNCOM	VCAS	VEXTET	DAS	DÉFICIT
		CIFRAS EN MILLONES DE METROS CÚBICOS ANUALES					
ESTADO DE OAXACA							
2024	COLOTEPEC-TONAMECA	61.0	36.4	3.594381	9.9	21.005619	0.000000

El acuífero Colotepec-Tonameca, definido con la clave 2024 en el Sistema de Información Geográfica para el Manejo de Agua Subterránea (SIGMAS) de la CONAGUA, se ubica en la porción Sur del estado de Oaxaca, entre los paralelos 15° 39' y 16° 14' de latitud Norte y los meridianos 96° 24' y 97° 52' de longitud Oeste; abarca una superficie aproximada de 3, 217 km² (figura IV.18). Limita al Norte con los acuíferos Jamiltepec y Miahuatlán, al Este con acuífero Huatulco y al Oeste con el acuífero Bajos de Chila, todos ellos pertenecientes al estado de Oaxaca; al Sur limita con el Océano Pacífico.

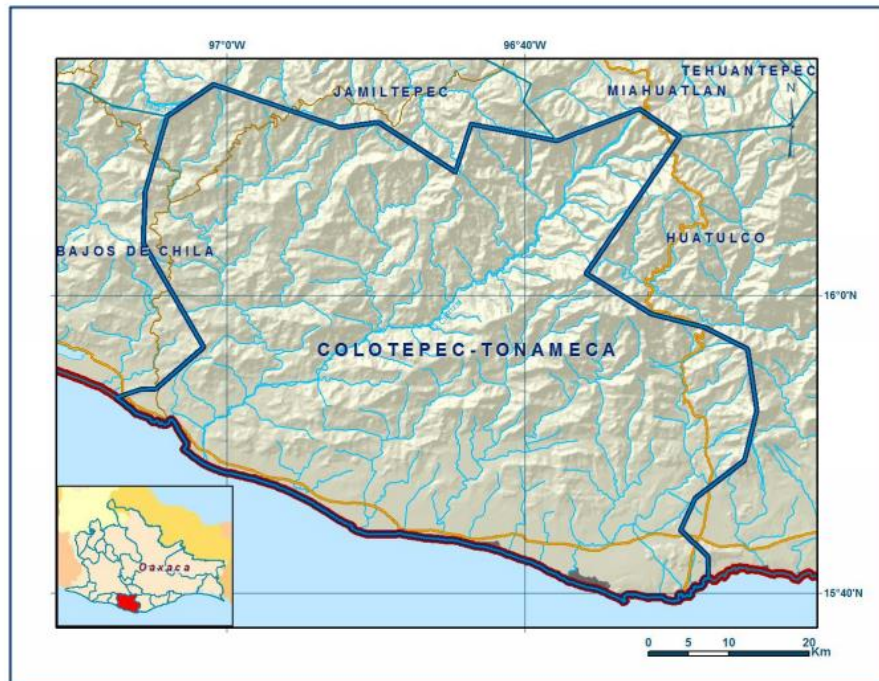


Figura IV.18 Acuífero Colotepec-Tonameca.

El sitio del proyecto se encuentra dentro del acuífero COLOTEPEC-TONAMECA y por lo tanto tiene influencia de éste ya que de él se abastece el municipio de Santa María Colotepec de agua potable por medio de la extracción de agua de pozos profundos.

El proyecto no representa un desequilibrio o pone en riesgo el acuífero Colotepec-Tonameca, ya que según la actualización de la disponibilidad media anual de agua en dicho acuífero, publicada en el DOF el 20 de abril de 2015, se tienen 20,056,274 m³ anuales para explotar, usar o aprovechar. Sin embargo, teniendo en cuenta que el agua tiene vital importancia, en todas las etapas del proyecto se implementarán medidas de prevención y mitigación.

En el caso del suministro de agua al desarrollo inmobiliario, como se mencionó en el Capítulo 2 del presente, el vital líquido se suministrará por medio de red de agua potable municipal.

- Áreas de importancia ecológica

Dentro del Sistema Ambiental definido se presentan las siguientes áreas de Importancia ecológica. Región Hidrológica Prioritaria: Río Verde – Laguna de Chacahua, Región Marina Prioritaria No. 34, denominada Chacahua – Escobilla y Región Terrestre Prioritaria “sierra Sur y Costa de Oaxaca- RTP 129, a continuación se describe cada una de ella:

Cabe mencionar que el proyecto se encuentra dentro de dos Regiones de importancia, siendo la Región Marina Prioritaria No. 34, denominada Chacahua – Escobilla y Región Hidrológica Prioritaria: Río Verde – Laguna de Chacahua.

1. Región Hidrológica Prioritaria: Río Verde – Laguna de Chacahua.

Con una extensión de 8,346.8 km², esta región hidrológica incluye las lagunas costeras de Chacahua, Pastoría, Miagua, Manialtepec y Espejo; así como los ríos Atoyac, Ocotlán, Verde, San Francisco y sus afluentes. Entre los tipos de suelos identificados están; Regosol, Cambisol, Luvisol, Feozem y Litosol. Se identifica un clima templado subhúmedo, cálido subhúmedo y cálido húmedo. Su temperatura media anual va de los 14 a 28°C. La precipitación entre 700 a 2,500 mm y la evaporación del 95 al 100% (www.conabio.gob.mx).

Las aguas epicontinentales incluyen una rica variedad de ecosistemas, muchos de los cuales están física y biológicamente conectados o articulados por el flujo del agua y el movimiento de las especies. Estas conexiones son fundamentales para el mantenimiento de la biodiversidad y el bienestar de las comunidades humanas, no sólo a niveles local y regional, sino nacional y global.

Biodiversidad:

Tipos de vegetación: manglar, palmar, sabana, selva baja caducifolia, selva mediana subcaducifolia, bosques de pino-encino, de pino, de encino, pastizal inducido y cultivado. Flora característica: *Melocactus delessertianus* y otras fanerógamas. Fauna característica: de moluscos *Calyptrea spirata* (zona rocosa expuesta), *Chiton articulatus* (zonas expuestas), *Entodesma lucasanum* (zona litoral), *Fissurella (Cremides) decemcostata* (zonas rocosas), *Fissurella (Cremides) gemmata* (zona rocosa), *Lucina (Callucina) lampra*, *Pilsbryspira garciacubasi* (fondos rocosos de litoral), *Tripsycha (Eualetes) centiquadra* (litoral rocoso). Endemismo de la planta *Melocactus delessertianus*; de crustáceos *Epithelphusa mixtepecensis*, *Macrobrachium villalobosi* y *Tehuara guerreroensis*; de aves *Aimophila sumichrasti*, colibrí corona-verde *Amazilia viridifrons*, *Amazona finschi*, *Deltarhynchus flammulatus*, *Passerina leclancherii*, *Thryothorus felix*, *T. sinaloa*, *Turdus rufopalliat*, *Vireo hypochryseus*. Especies amenazadas: de peces *Notropis imeldae*; de aves *Accipiter cooperii*, *A. striatus*, *Aimophila sumichrasti*, *Amazona finschi*, *Anas acuta*, *A. discors*, *Cairina moschata*, *Cathartes burrovianus*, *Egretta rufescens*, *Falco columbarius*, *F. peregrinus*, *Geranospiza caerulescens*, *Glaucidium brasilianum*, el bolsero cuculado *Icterus cucullatus*, *Ixobrychus exilis*, *Mycteria americana*, *Oxyura dominica*, *Puffinus auricularis*, *Sterna antillarum*, *S. elegans*, *Sula*. Especies indicadoras: *Typha domingensis* y *Cerithium* sp., indicadoras de eutroficación; la ausencia de *Toxopneustes roseus* indicadora de deterioro y la presencia de *Salicornia bigelovii* indicadora de hipersalinidad. Zona de anidación de aves y tortugas.

Aspectos económicos: Pesca media de tipo artesanal y en cooperativas. Cultivos de cocodrilo y ostión; explotación de camarón, langostinos *Macrobrachium americanum* y *M. tenellum*, lisa, robalo, mojarra y charal. Turismo poco relevante, agricultura de temporal, ganadería y recursos minerales.

Problemática:

- Modificación del entorno: sobreexplotación de afluentes; tala y deforestación; represas en los ríos y falta de agua dulce; laguna de Chacahua muy alterada. Apertura de la boca para recambio hídrico y entrada de fauna marina.
 - Contaminación: en Chacahua por alta DBO y tasa alta de sedimentación de partículas debido a la erosión de suelos.
 - Uso de recursos: sobreexplotación en pesca y pastoreo. Hay actividades inadecuadas como el uso de explosivos, de venenos, recolección de especies exóticas y pesca ilegal.
- Especies introducidas de tilapia. Existe una negativa por parte de la CNA para restituir el agua a la laguna, a pesar de ya estar contruidos los canales para este fin; la boca de la laguna ha sido bloqueada. Uso de suelo agrícola y ganadero.

Conservación: Se necesita una determinación del gasto ecológico mínimo para las lagunas costeras; restricción de actividades agrícolas; planeación y manejo racional de la pesca en lagunas costeras; obras de infraestructura para el saneamiento de las lagunas costeras. La Laguna de Chacahua es considerada Parque Nacional desde 1937.

Grupos e instituciones: Universidad Autónoma Benito Juárez; Instituto Tecnológico de Oaxaca; Centro Interdisciplinario de Desarrollo Integral, IPN; Universidad del Mar en Pto. Angel, Oax.; Centro Regional de Investigaciones Pesqueras - Salina Cruz, Oax; Universidad Autónoma Metropolitana - Xochimilco.

El predio se ubica en la Región Hidrología Prioritaria. Si bien el proyecto puede interferir en la modificación del entorno; también es cierto que se ubica en la zona urbana en donde es común este tipo de asentamientos; no omito indicar que Puerto Escondido es uno de los principales atractivos turísticos de la zona y del estado de Oaxaca, lo que contribuye al desarrollo económico y turístico de la zona, por lo tanto, el proyecto que nos ocupa se realiza en el marco del cumplimiento de la normatividad ambiental a fin de que exista un manejo sustentable del recurso agua, suelo, flora, fauna y aire.

2. Región Marina Prioritaria No. 34, denominada Chacahua – Escobilla

Extensión: 615 km²

Polígono: Latitud. 16°2'24" a 15°47'24"
Longitud. 97°47'24" a 97°1'48"

Clima: cálido subhúmedo con lluvias en verano. Temperatura media anual mayor de 26° C. Ocurren tormentas tropicales, huracanes.

Geología: placa de Norteamérica, rocas ígneas, sedimentarias y metamórficas, plataforma estrecha.

Descripción: pantanos, ríos, esteros, marismas, playas, lagunas.

Oceanografía: predomina la corriente Costanera de Costa Rica y Norecuatoreal. Oleaje alto. Aporte de agua dulce por ríos, lagunas y esteros. Ocurren marea roja y "El Niño". Hay procesos de concentración, retención y enriquecimiento de nutrientes, turbulencia, transporte de Ekman

Biodiversidad: moluscos, poliquetos, equinodermos, crustáceos, tortugas, peces, aves, mamíferos marinos, manglares, selva baja caducifolia, subcaducifolia y mediana. Endemismo de peces (*Lile gracilis*, *Gobiesox mexicanus*) y plantas (*Melocactus delessertianus* y otras fanerógamas). Zona de anidación de aves y tortugas, y de reproducción de tiburones y moluscos. *Typha domingensis* y *Cerithium* spp, indican eutroficación; la ausencia de *Toxopneustes roseus* indica deterioro; *Salicornia bigelovii* indica hipersalinidad.

Aspectos económicos: pesca media tipo artesanal, cooperativa y cultivos (cocodrilo y ostión), con explotación de camarón, lisa, robalo, mojarra y charal. Turismo poco relevante. Existen recursos minerales.

Problemática: a pesar de que la zona se encuentra en buen estado, hay actividades inadecuadas como el uso de explosivos, de venenos, recolección de especies exóticas y pesca ilegal. Especies introducidas de tilapia. Existe una negativa de parte de CNA para restituir el agua de la laguna, a pesar de ya estar contruidos los canales para este fin; la boca de la laguna ha sido bloqueada.

Conservación: la región se encuentra protegida a nivel federal, tiene una alta diversidad de hábitats y se protegen especies. Falta conocimiento de la zona.

Grupos e instituciones: Centro Mexicano de la Tortuga (Mazunte, Oax.), IPN (CIIDIR-Oaxaca), Universidad del Mar (Puerto Ángel, Oax.), INE, Delegación estatal SEMARNAT.

Cabe mencionar que el sitio del proyecto se encuentra en la RMP 34; sin embargo *in situ* no se encuentran las condiciones descritas en dicha Región. Con la autorización en materia de impacto ambiental, se busca realizar obras y actividades en ecosistemas costeros privilegiando la conservación del agua, suelo, flora, fauna y aire en la zona, mediante el manejo adecuado de las obras y actividades que comprende el proyecto, estando sujetas de supervisión por la autoridad ambiental correspondiente.

3. Región Terrestre Prioritaria “Sierra Sur y Costa de Oaxaca- RTP 129

UBICACIÓN GEOGRÁFICA Coordenadas extremas: Latitud N: 15° 40' 55" a 16° 29' 45" Longitud W: 95° 11' 41" a 97° 34' 57"

Entidades: Oaxaca.

Municipios: Asunción Tlacolulita, Magdalena Tequisistlán, Miahuatlán de Porfirio Díaz, Pluma Hidalgo, Salina Cruz, San Agustín Loxicha, San Andrés Paxtlán, San Baltasar Loxicha, San Carlos Yautepec, San Cristóbal Amatlán, San Francisco Logueche, San Francisco Ozolotepec, San Gabriel Mixtepec, San Ildefonso Amatlán, San Jacinto Tlacotepec, San Jerónimo Coatlán, San José Lachigüiri, San Juan Lachao, San Juan Mixtepec-26, San Juan Ozolotepec, San Juan Quiahije, San Marcial Ozolotepec, San Mateo Piñas, San Mateo Río Hondo, San Miguel Coatlán, San Miguel del Puerto, San Miguel Panixtlahuaca, San Miguel Suchixtepec, San Miguel Tenango, San Nicolás, San Pablo Coatlán, San Pedro el Alto, San Pedro Huamelula, San Pedro Juchatengo, San Pedro Mixtepec-22, San Pedro Mixtepec-26, San Pedro Pochutla, San Sebastián Coatlan, San Sebastián Río Hondo, San Simón Almolongas, San Vicente Coatlan, Santa Ana, Santa Catarina Cuixtla, Santa Catarina Juquila, Santa Catarina Loxicha, Santa Catarina Quioquitani, Santa Cruz Xitla, Santa Cruz Zenzontepec, Santa Lucía

Miahuatlán, Santa María Colotepec, Santa María Ecatepec, Santa María Huatulco, Santa María Ozolotepec, Santa María Temaxcaltepec, Santiago Astata, Santiago Minas, Santiago Xanica, Santiago Yaitepec, Santo Domingo Ozolotepec, Santo Domingo Tehuantepec, Santo Tomás Tamazulapan, Santos Reyes Nopala, Sitio de Xitlapehua, Tataltepec de Valdés, Villa de Tututepec de Melchor Ocampo, Villa Sola de Vega. Localidades de referencia: Salina Cruz, Oax.; Santo Domingo Tehuantepec, Oax.; Crucecita, Oax.; Santa María Huatulco, Oax.; San Gabriel Mixtepec, Oax. B.

Superficie: 9,346 km² Valor para la conservación: 3 (mayor a 1,000 km²)

Características generales:

Su importancia como RTP se debe a su diversidad de ambientes entre los cuales destacan comunidades de selvas medianas y bosques de coníferas. Existe, además, una gran diversidad de encinos así como una alta concentración de vertebrados endémicos. Incluye diversos tipos de vegetación, pero predomina la de bosques de pino-encino en la parte norte y en la selva mediana caducifolia en la costa al sur. Existen pocas áreas con bosque mesófilo de montaña. Hacia el sureste, en la costa, queda incluida el ANP Bahía de Huatulco.

Aspectos Fisiográficos: Geo formas: Sierra. Unidades de suelo y porcentaje de superficie:

Leptosol lítico LPq (Clasificación FAO-Unesco, 1989) Suelo somero, limitado en 46% profundidad por una roca dura continua o por una capa continua cementada dentro de una profundidad de 10 cm a partir de la superficie.

El proyecto no se encuentra dentro de la Región Terrestre Prioritaria “Sierra Sur y Costa de Oaxaca-RTP 129, por lo que el proyecto no afectara las condiciones y actividades que se realizan dentro de esta.

Anexo 6.7 Áreas de Importancia Ecológica

IV.3.1.2 Medio biótico

- Vegetación

Con base en la carta temática de Uso del suelo y vegetación Serie V de INEGI (2013); en el Sistema Ambiental se identificaron cinco tipos de vegetación, además de zonas de agricultura, zona urbana y un cuerpo de agua, a continuación se describen de manera general las condiciones de cada uno y en el siguiente cuadro se presenta la extensión territorial que abarcan dentro del Sistema Ambiental.

Cuadro IV.8. Tipos de vegetación y usos del suelo en el Sistema Ambiental

Clave	Descripción	Superficie (ha)
Vsa/SMS	Vegetación Secundaria Arbustiva De Selva Mediana Caducifolia	10,065.38
VSA/BPQ	Vegetación Secundaria Arbórea De Bosque De Pino-Encino	460
VSA/SMS	Vegetación Secundaria Arbórea De Selva Mediana Subcaducifolia	1,772
TA	Agricultura De Temporal Anual	9,350.2
VU	Dunas Costeras	52.3
VM	Manglar	26.2
ZU	Zona Urbana	1,665
H2O	Agua	79.1
Superficie total del SA		23,470.18

Vegetación Secundaria Arbustiva de Selva mediana caducifolia

Esta vegetación se distribuye en la planicie costera del pacífico entre los distritos de Pochutla, Juquila y Jamiltepec, en una altura sobre el nivel del mar que va de 0 a 200 m. Algunas de las especies representativas del principal estrato arbóreo son *Cordia dentata*, *Lonchocarpus cf. Constrictus* y *Lysiloma microphyllum*. En el segundo estrato se encuentran especies como *Guazuma ulmifolia*, *Crateva tapia*, *Cochlospermum vitifolium* y *Gliricidia sepium*; aunque estas especies se encuentran en lugares perturbados y se localizan generalmente en vegetación secundaria. Esta vegetación se encuentra restringida en terrenos con suelos arenosos y poco profundos, pero no anegados, por lo que su distribución se localiza en las franjas posteriores a las dunas costeras, matorral xerófilo y el manglar.

Vegetación Secundaria Arbórea de Selva mediana subcaducifolia

Este tipo de vegetación se desarrolla básicamente en las pequeñas cañadas en las que la humedad relativa es mayor, tanto en los suelos como en el aire. Algunas cañadas mantienen una pequeña corriente de agua durante más tiempo que los arroyos, cuyo lecho se encuentra más expuesto a la intemperie. Algunas especies presentes en esta comunidad también se encuentran en el bosque de galería. Las especies dominantes alcanzan hasta 15 m de altura, como *Homalium trichostemon* y *Lonchocarpus guatemalensis*. Otras especies que las acompañan son *Hippomane mancinella*, *Bravaisia integerrima* y *Andira inermis*.

Dunas Costeras

Tienen una distribución heterogénea a lo largo de la costa, ya que hay localidades que se encuentran dominadas por especies herbáceas, otras por matorrales arbustivos, especies arbóreas o también pueden estar mezcladas. La mayoría de las especies de plantas de las **dunas costeras** son de hábitos postrados.

Manglar

La vegetación de manglar se desarrolla en los litorales de las zonas calientes, principalmente en las orillas de las lagunas costeras, bahías y desembocaduras de ríos, en donde hay zonas de influencia de agua de mar. Se caracteriza por presentar una gran tolerancia a la salinidad a través de estructuras especializadas como los neumatóforos y raíces zancudas, además de su función de fijación a los terrenos lodosos y captación de oxígeno del aire. Las especies más representativas son: el mangle rojo (*Rhizophora mangle*) y el mangle blanco (*Avicennia nitida*).

Agricultura de temporal anual

Es un sistema de producción que depende del comportamiento de las lluvias durante el ciclo de producción y de la capacidad del suelo para captar el agua y conservar la humedad. Incluye diferentes sistemas manejados por el hombre, en este caso son áreas de producción de cultivos obtenidos para su utilización por el ser humano, ya sea como alimentos, ornamental o industrial. En ocasiones los cultivos de temporal se ven afectados por la escasez y/o retraso de las lluvias y en ocasiones por el exceso de agua.

Vegetación Secundaria Arbórea De Bosque De Pino-Encino

Los bosques de pino-encino son bosques mixtos de montaña con predominio de pinos y encinos. Se localizan en el sistema montañoso de la Sierra Madre especialmente en México, extendiéndose desde el Suroeste de Estados Unidos hasta Nicaragua en Centroamérica.

El proyecto se encuentra dentro de la Zona Urbana de acuerdo a la Carta Temática de INEGI Serie V. Por lo general, se considera que una zona urbana se caracteriza por estar habitada de forma permanente por más de 2.000 habitantes. La actualización de los modelos de desarrollo urbano ha ocasionado que la densidad de población, la extensión geográfica, la planeación y creación de infraestructuras se combinen para ser factores claves en la delimitación de esta clase de áreas. Actualmente la Zona es utilizada por restaurantes, hoteles y viajes de Tours que son servicios que prestan para turistas nacionales e internacionales, por lo que el proyecto pretende realizar estas mismas actividades. En el predio del proyecto no se observa vegetación nativa.

- Fauna

Para el caso de fauna silvestre, se tomaron los datos mencionados en el Plan de Desarrollo del municipio de Santa María Colotepec, puesto que la zona donde se encuentra el proyecto es una zona urbana y la vegetación es muy escasa y, por ende las especies se desplazan a zonas donde la vegetación les proporcione resguardo y puedan anidar en ella.

Dentro del municipio de Santa María Colotepec se tienen registradas las siguientes especies:

Cuadro IV.9. Listado de Aves presentes en el Sistema Ambiental.

NOMBRE COMUN	GENERO Y ESPECIE	ESTATUS EN LA NOM-059-SEMARNAT-2010
Colibrí	<i>Heliomaster constantii</i>	
Chachalaca	<i>Ortalis vetula</i>	
Zanate	<i>Quiscalus mexicanus</i>	
Pelicanos	<i>Pelecanus occidentalis</i>	A, no endémica
Gaviota	<i>Larus heermanni</i>	Pr, no endémica

Cuadro IV.10. Listado de Mamíferos presentes en el Sistema Ambiental

NOMBRE COMUN	GENERO Y ESPECIE	ESTATUS EN LA NOM-059-SEMARNAT-2010
Tlacuache	<i>Didelphis marsupialis</i>	sin categoría
Mapache	<i>Procyon lotor</i>	sin categoría
Zorillo	<i>Spilogale angustifrons</i>	sin categoría
Murciélago	<i>Demodus rotundus</i>	sin categoría

Cuadro IV.11. Listado de Reptiles presentes en el Sistema Ambiental

NOMBRE COMUN	GENERO Y ESPECIE	ESTATUS EN LA NOM-059-SEMARNAT-2010
Iguana negra	<i>Ctenosaura pectinata</i>	A, endémica
Iguana verde	<i>Iguana iguana</i>	Pr, no endémica
Tereque	<i>Basiliscus sp</i>	sin categoría

En el predio no se observó ninguna especie o en estatus de conservación listadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010. Dentro de los recorridos del proyecto se encontraron especies como zanates y roedores, esto se debe a la intervención de actividades antropogénicas. En cuanto a las especies nativas éstas se han ido desplazando de la zona.

IV.3.1.3 Medio Socioeconómico.

El Sistema Ambiental comprende el municipio de Santa María Colotepec; por lo se obtuvo información del Plan de Desarrollo Municipal de Santa María Colotepec, Oaxaca (2020-2022). Y del censo general de Población y Vivienda 2020 del INEGI.

Población

El municipio de Santa María Colotepec, de acuerdo al Censo del INEGI (2020), cuenta con una población de 27,046 habitantes de los cuales 13,241 son hombres y 13,805 son mujeres.

Estructura por edad.

Del total de la población de Santa María Colotepec; se tiene que:

Población de 0 a 4 años 2,748.

Población de 5 a 9 años 2,681

Poblacion de 10 a 14 años.	2,725.
Poblacion de 15 a 19 años.	2,339.
Poblacion de 20 a 24 años.	2,047.
Poblacion de 25 a 29 años	2,457
Poiblacion de 30 a 34 años	2,091
Poblacion de 35 a 39 años	1,914
Poblacion de 40 a 44 años	1,694
Poblacion de 45 a 49 años	1,508
Poblacion de 50 a 54 años	697
Poblacion de 55 a 59 años.	1,114.
Poblacion de 60 a 64 años	778.
Poblacion de 65 a 69 años	627.
Poblacion de 70 a 74 años	400
Poiblacion de 75 a 79 años	311.
Poblacion de 80 a 84 años	166
Poblacion de 85 a 89 años	91.
Poblacion de 90 a 94 años	34
Poblacion de 95 a 99 años	13

Datos según el censo de población y vivienda 2020, INEGI.

Tasa Media de Crecimiento Anual (TMCA).

La tasa media de crecimiento anual de la población refleja un municipio que se extiende, principalmente por los atractivos naturales con los que cuenta su territorio, se observa que en 30 años su población ha crecido 3.87 veces, para el periodo de 1980 – 1990 duplicó su población y 20 años después, casi la duplico nuevamente. La TMCA que mostró en los últimos 5 años señala un municipio creciente, ya que cuenta con grandes recursos que lo hacen un fuerte atrayente de población nueva residente y población flotante.

Mortalidad.

Las condiciones de marginación en las que se encuentran muchas localidades del estado de Oaxaca hacen que mujeres y hombres mueran por estas causas, siendo las localidades alejadas de la cabecera municipal en donde se presenta con mayor frecuencia. Entre las principales causas de mortalidad están: las enfermedades infecciosas, las enfermedades de lenta evolución y las causadas por accidentes. Tres causas principales de mortalidad se observan y están representadas por anomalías congénitas, la neumonía e influenza y las enfermedades infecciosas intestinales.

Vivienda

Según los datos de marginación generados por la CONAPO en 2010, el municipio representa un grado de marginación alto con un índice de marginación de 0.12129 ocupando en el contexto nacional el lugar 1,086 y en el estatal el 42, lo anterior con base a lo siguiente:

El 3.88% de la población habita en viviendas sin drenaje ni servicio sanitario, el 5.75% habita viviendas sin energía eléctrica, el 31.45% no cuenta con agua entubada, el 66.54% de la viviendas tiene algún grado de hacinamiento, el 29.23% habita viviendas con pido de tierra.

Educación

En el territorio municipal de Santa María Colotepec existen 106 instituciones que ofrecen educación del nivel básico y profesional técnico:

- La educación preescolar tienen 40 instituciones.
- La educación primaria se oferta en 53 instituciones
- La educación secundaria se ofrece en 13 instituciones.
- Existen 1 Bachillerato y 7 telesecundarias, 5 comunitarias y 1 técnica.
- Centros de educación para adultos 16.

A pesar de las condiciones físicas de las instalaciones educativas (regular a malo) la demanda por la educación básica es alta, a nivel primaria existe el 96% de la población entre 6 y 11 años de edad, en secundaria el 92% y el nivel bachillerato de 65%. Un factor que dificulta el acceso a la educación básica es el acceso accidentado, las distancias y caminos para ingresar a los mismos.

Salud

De acuerdo al Censo (INEGI, 2011), el municipio cuenta con 4 centros de salud los cuales atiende a las localidades vecinas. El gobierno del estado enviaba mensualmente “unidades móviles” en donde proporcionaban servicios médicos.

En el municipio la cobertura de servicios médicos es limitada ya que de los 22,562 habitantes, 7,415 no tienen derecho a recibir servicios médicos en ninguna institución pública o privada, por lo general esta población es la más vulnerable ya que vive en localidades alejadas de la cabecera municipal, además de ser personas con escasos recursos.

Economía

La economía de Santa María Colotepec se basa principalmente en las actividades turísticas y comerciales, actualmente cuenta con 496 unidades económicas de acuerdo al censo económico de 2010, de ellas 23 corresponden al sector manufacturero. 9 destacan en la elaboración de productos de panadería y tortillas.

El comercio general 530 empleos directos, al por mayor representa el 7.9% de la producción total. Al por menor el 8.4%.

En el sector turismo, este representa el 75% de la producción de Santa María Colotepec, teniendo infraestructura en Zicatela, pero contando con los mejores atractivos en lo que a turismo de playa se refiere, Colotepec cuenta con 192 unidades económicas en este sector que se ubica en el Alojamiento Temporal y de preparación de alimentos y bebidas; cuenta con 88 unidades económicas de alojamiento temporal que se dividen en 82 Hoteles, Moteles y Similares, de estos 55 son Hoteles y Moteles, 27 cabañas, villas y similares, en la rama pensiones y casas de huéspedes, y departamentos y casas amueblados con servicios de hotelería cuenta con 6 unidades económicas (censo económico Oaxaca 2009, INEGI). Ofertando 2 mil 173 cuartos disponibles en hoteles y 114 cuartos en cabañas y otros. El mayor atractivo turístico que cuenta la región son las Playas de Zicatela que es el producto turístico de sol y playa de la región que comparte conjuntamente con el Municipio de San Pedro Mixtepec; los indicadores señalan que en promedio llegan 288,298 turistas al año, de ellos más del 90% son nacionales y el resto son extranjeros, teniendo una ocupación hotelera promedio de 29% en

todo el año, siendo el mes de Marzo, Julio y Diciembre, donde se registran los más altos índices de ocupación (45, 35 y 38%) registrando en promedio 70% de su ocupación, la estadía promedio de un turista en Zicatela es de 1.61 días, para los turistas nacionales de 1.53 y para los extranjeros de 3.2 días. A Santa María Colotepec llegan en promedio cerca de 300 mil visitantes turistas a hospedarse dentro de su demarcación en promedio anual, de este, más del 90% son turistas nacionales y el resto extranjero.

Población económicamente activa (PEA)

La población económicamente activa considera a las personas que tienen más de 12 años y que han trabajado o que buscaron trabajo en la semana de la encuesta realizada por INEGI.

La tasa de desempleo que se mostró en el periodo en que se realizaron las encuestas nos refleja una tasa de desempleo abierta del 4.8%, dato que podemos considerarlo desalentador si nos comparamos con el promedio estatal que para el mismo periodo fue de 3.7%. Por el lado de los ingresos, las estadísticas tampoco resultan alentadoras para el municipio, los indicadores de marginación calculados por la CONAPO en 2005, señalan que el 63.84% de la población activa, percibe por su trabajo hasta 2 salarios mínimos. En este mismo sentido, el cálculo del Índice de Desarrollo Humano reflejó que el ingreso per cápita anual ajustado en pesos para el mismo periodo fue de \$25,663.00 en el municipio; resulta desalentador si nos comparamos con una zona turística de la región como lo es Santa María Huatulco en donde se estimó un ingreso anual de \$54,418 o con la capital del Estado en donde se estimó en \$66,400. Las cifras anteriores se pueden explicar si consideramos que el grado promedio de escolaridad de nuestra población económicamente activa es de 7.31 años, pero si nos comparamos con Santa María Huatulco que tan solo nos supera en 0.31 puntos porcentuales, podríamos concluir que la escasez en los ingresos se puede deber a la falta de capacitación de la población para atender, retener e incrementar la estadía y derrama económica del turismo, principal motor económico del municipio.

Sector primario

La Población Económicamente Activa del sector primario es de 13.6%, en tanto que el sector secundario participa con 23.9% y el terciario con 61.9% según datos arrojados por el Instituto Nacional de Geografía y Estadística (INEGI) en 2010.

Agricultura

El sector de la agricultura en la Costa ha decaído, por la falta de proyección y por la carencia de apoyo. En 1999 la región de la costa aportaba la mayor superficie sembrada (23.4%), cosechada (23.5) y de valor de la producción el 24% del total del estado Oaxaca. En 2009 su aportación en el valor de la producción ha disminuido considerablemente de 24% en 1999 a 14.4% en 2009, indicándonos que en la región la productividad del campo ha disminuido considerablemente. Cabe señalar que la región de la Costa en 2009 ocupaba el tercer lugar en aportación en el valor de la producción con 1, 512,530.7 (miles de pesos), estando debajo de la región del Istmo y Tuxtepec quien aporta el 40% al Estado.

En la región de la costa se produce aguacate, ajonjolí, cacahuate, café cereza, chile seco, chile verde, ciruela, coco fruta, copra, frijol, Jamaica, limón, maíz grano, mamey, mango, melón, nanche, naranja, papaya, piña, plátano, sandia, sorgo forrajero en verde, sorgo grano, tabaco, tamarindo, tomate rojo (jitomate). El principal producto de Santa María Colotepec es la siembra de cacahuate aportando el 34.44% de la producción del municipio en el ejercicio 2010, en segundo término está el maíz en grano con el 23.45%, tercer lugar Coco fruta con el 11.24%, cuarto lugar el Mango que es el nuevo producto en siembra en el municipio aportando el 3.70%, la producción de Sandia ocupa el quinto lugar con el 1.80%, sexto el ajonjolí 1.56%, séptimo el Melón 0.86% y los cultivos perennes (pasto verde) aportan el 25.17%.

Ganadería.

La ganadería en la región de la costa y muy en particular en el municipio de Santa María Colotepec cuenta con un enorme potencial debido a que el clima es muy favorable para la crianza de ganado y fortalecido por los inventarios de pasto forrajero esencial para la crianza; en el municipio se cuenta con 6,191 cabezas de bovinos para la producción de carne y leche representando el 2.9% de la producción de la región.

El municipio también posee 372 (1.9%) cabezas de porcinos, 1,263 cabezas de caprinos (17.6), las aves de corral son para autoconsumo; con 370 gallos, 893 gallinas, 99 guajolotes y 2,391 (15.1%) cabezas de ovinos. La ganadería bobina se desarrolla de manera extensiva, con bajos parámetros de producción y reproducción, la deficiente infraestructura para la producción y conservación de forrajes, principalmente para la engorda del ganado, ha limitado las utilidades de los productores del municipio. Una gran limitante para la producción del ganado, es que la mayoría de sus productores cuentan con escasa capitalización y escasos o nulos apoyos financieros; como consecuencia la totalidad o parte de su producción es de autoconsumo y sus pocos excedentes los comercializan en el mercado local.

La actividad apícola cuenta con 9 unidades de producción con un total de 129 colmenas, el propósito de la producción es solo miel y cera, la producción es sedentaria realizándose únicamente una cosecha al año, con un rendimiento promedio de miel de 29.71 Kg por colmena; la mayoría de los apicultores no recibe capacitación y asesoría técnica.

La producción ganadera en el municipio es incipiente sin embargo considerando los dos años anteriores tuvo un crecimiento en producción de engorda en el ejercicio 2010 del 41% con respecto al año anterior, el resto de la producción pecuaria se mantuvo en sus niveles con incrementos mínimos, esto refleja que la producción en su mayoría es de traspasío y para autoconsumo del municipio.

Pesca.

El potencial pesquero y acuícola en el municipio de Santa María Colotepec está más que sustentado por la vasta extensión de litoral que posee; sin embargo su alto potencial pesquero y acuícola ha sido tradicionalmente desaprovechado, ya que la mayoría de las personas que se dedican a esta actividad realizan pesca ribereña. En el municipio no existe infraestructura para un puerto pesquero formal o con las especificaciones requeridas; la flota pesquera es de lanchas ligeras que no permite pesca a gran escala, limitando con ella la captura. A nivel federal y estatal no hay una política marítima que permita aprovechar la riqueza de nuestros mares y en especial a desarrollar una flota pesquera de alto cabotaje.

Los pescadores ribereños desarrollan sus actividades de manera individual, aun cuando forman parte de organizaciones que trabajan de forma conjunta, esta forma tiene serias limitaciones: 1) falta de financiamiento, 2) desorganización y falta cooperación, 3) baja de capacitación, 4) altos precios en los insumos de trabajo y 5) la venta de sus productos se realizan a bajos precios y con intermediarios, se comercializan en condiciones desfavorables.

Sector secundario.

La economía del Santa María Colotepec se basa principalmente en las actividades Turísticas y Comerciales, actualmente cuenta con 496 unidades económicas de acuerdo al censo económico 2009, de ellas 23 U.E pertenecen al subsector de la industria manufacturera que representa el 2.3% de la producción del municipio; en sus ramas productivas destacan 9 U.E en la elaboración de productos de panadería y tortillas. Ante esta realidad se buscará mejorar sus perspectivas en el mercado regional y estatal mediante la constante capacitación de los empleados, en la calidad del servicio y gestionar en conjunto los empresarios esquemas de financiamiento favorables para mejorar su desarrollo con el gobierno estatal y federal.

Sector terciario.

Comercio.

El comercio genera 530 empleos directos en el municipio que se dividen en dos sectores importantes comercio al por mayor y al por menor de ellos, el comercio al por mayor representa el 7.9% de la producción total. El comercio al por menor representa el 8.4% del total de la producción y registra 256 U.E, de ellas el comercio al por menor de abarrotes, alimentos, bebidas, hielo y tabaco representa el 95% de sus U.E y el resto en las ramas de productos textiles, bisutería, accesorios de vestir y calzado, artículos de papelería, y para el esparcimiento y otros artículos de uso personal. Bajo esta premisa el Gobierno Municipal impulsara la capacitación de sus empresarios aprovechando los programas estatales y federales coordinando con ello, los esfuerzos por propiciar un mejor entorno económico a estas actividades que permiten generar empleos mejor remunerados.

Servicios Turísticos

El sector turístico representa el 75% de la producción de Santa María Colotepec, teniendo infraestructura en Zicatela, pero contando con los mejores atractivos en lo que a turismo de playa se refiere, Colotepec cuenta con 192 unidades económicas en este sector que se ubica en el Alojamiento Temporal y de preparación de alimentos y bebidas; cuenta con 88 unidades económicas de alojamiento temporal que se dividen en 82 Hoteles, Moteles y Similares, de estos 55 son Hoteles y Moteles, 27 cabañas, villas y similares, en la rama pensiones y casas de huéspedes, y departamentos y casas amueblados con servicios de hotelería cuenta con 6 unidades económicas (censo económico Oaxaca 2009, INEGI). Ofertando 2 mil 173 cuartos disponibles en hoteles y 114 cuartos en cabañas y otros. El mayor atractivo turístico que cuenta la región son las Playas de Zicatela que es el producto turístico de sol y playa de la región que comparte conjuntamente con el Municipio de San Pedro Mixtepec; los indicadores señalan que en promedio llegan 288,298 turistas al año, de ellos más del 90% son nacionales y el resto son extranjeros, teniendo una ocupación hotelera promedio de 29% en todo el año, siendo el mes de Marzo, Julio y Diciembre, donde se registran los más altos índices de ocupación (45, 35 y 38%) registrando en promedio 70% de su ocupación, la estadía promedio de un turista en Zicatela es de 1.61 días, para los turistas nacionales de 1.53 y para los extranjeros de 3.2 días. A Santa María Colotepec llegan en promedio cerca de 300 mil visitantes turistas a hospedarse dentro de su demarcación en promedio anual, de este, más del 90% son turistas nacionales y el resto extranjero.

IV.3.2. Paisaje.

El paisaje es la expresión espacial y visual del medio, es un recurso natural escaso, valioso y con demanda creciente, fácilmente depreciable y difícilmente renovable. El paisaje visual considera la estética y la capacidad de percepción por un observador. La metodología que se describe a continuación se realizó a nivel del predio objeto de estudio. Para evaluar el Paisaje del área del proyecto se utilizó un método mixto, valorándose los recursos visuales, la calidad visual y la fragilidad visual del paisaje. Además, se realizó un análisis de visibilidad desde puntos relevantes de observación y afluencia de personas, estos puntos se ubicaron en las cercanías del predio donde se pretende regularizar las obras y actividades que comprende el proyecto, para evaluar la disminución de la visibilidad en un escenario en el que el proyecto se encuentre en operación, como se mencionó

anteriormente en el capítulo II, dicha obra contempla paredes, techos y pisos, con columnas de concreto como soportes, esto con la finalidad de afectar lo menos posible el paisaje o vista al mar.

Unidades de Paisaje

La primera etapa es definir las Unidades de Paisaje (UP) presentes en el paisaje en estudio. Las UP corresponden a una agregación ordenada y coherente de las partes elementales de un paisaje, y debieran ser lo más homogéneas posible en relación a su valor de paisaje. Cabe señalar que la homogeneidad puede buscarse en la repetición de formas o en la combinación de algunos rasgos parecidos, no necesariamente idénticos, en un área determinada.

Generalmente es la cobertura vegetal y la morfología del terreno los elementos en base a los cuales se definen las UP.

Inventario de Recursos

Para cada una de las UP definidas se realizó un inventario de recursos, analizándose los siguientes aspectos:

- Áreas de Interés Escénico: Se definen como zonas o sectores que por sus características (formas, líneas, texturas, colores, etc.) otorgan un importante grado de valor estético al paisaje.
- Hitos Visuales de Interés: Son elementos puntuales que aportan belleza al paisaje de forma individual, y que por su dominancia en el marco escénico, adquieren significancia para el observador.
- Cubierta Vegetal Dominante: Se refiere al tipo de cobertura vegetal visualmente dominante en un área determinada.
- Presencia de Fauna: Se refiere a todas las poblaciones animales, exóticas o autóctonas, que generen una dinámica interesante y que aporten a la calidad escénica del paisaje.
- Cuerpos de Agua: Se define como aquellos cuerpos de agua que poseen una significancia visual en el observador.
- Intervención Humana: Son los diversos tipos de estructuras realizadas por el hombre, ya sean puntuales, extensivas o lineales. (caminos, líneas de alta tensión, urbanización, áreas verdes, etc.).

- Áreas de Interés Histórico: Son todas las áreas que posean una carga histórica o patrimonial relevante para un país, región o ciudad (zonas donde se hayan registrado batallas importantes, asentamientos de pueblos originarios, etc.).

Calidad Visual

La calidad visual tiene relación con el valor intrínseco que posee cierto paisaje. Se determina a través de la ecuación estética de los elementos que conforman el paisaje, y que en conjunto permiten definir las características y potencialidades que presenta el territorio. El modelo Rojas y Kong (1998) es actualmente uno de los más utilizados y corresponde a una adaptación realizada a partir de los métodos aplicados por diversas instituciones estadounidenses. Esta adaptación define calidad visual a través de un método indirecto de evaluación que separa y analiza de forma independiente los factores que conforman el paisaje (biótico, abiótico, estético y humano).

En la siguiente tabla se presentan los criterios utilizados para evaluar la calidad visual de acuerdo al modelo Rojas y Kong (1998).

Cuadro IV.12. *Criterios para evaluar la calidad visual.*

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.

Elemento Valorado	Calidad Visual Alta	Calidad Visual Media	Calidad Visual Baja
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.

Cuadro IV.13. Evaluación de la calidad visual.

Factor	Características	Calificación	Total UP
Vegetación (densidad)	Sin vegetación	1	2
	Zona Urbana	2	
	Selva baja 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	2
	Paisaje de importancia visual pero habitual	2	
	Paisaje común	1	
Fauna	Alta	3	1
	Media	2	
	Baja	1	

Factor	Características	Calificación	Total UP
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	1
	Media	2	
	Alta	1	
Variabilidad cromática	Baja	1	1
	Media	2	
	Alta	3	
Síntesis de calidad Visual	Alta	>21	12
	Media	11 a 21	
	Baja	<11	

De acuerdo a los resultados obtenidos en la matriz de valoración de las características físicas del sistema ambiental se determinó que presenta una calidad visual **media** con Calificación de 12, ya que el paisaje que se visualiza dentro del sistema ambiental se encuentra perturbado en muchas secciones y los componentes o factores que lo caracterizaban fueron desapareciendo conforme se incrementó la presencia de la actividad antropogénica y la construcción de estructuras como hoteles y restaurantes, principalmente por ser una zona turística, estas actividades son la principal limitante del desarrollo de la flora y la fauna contribuyendo negativamente sobre esta diversidad.

Por las características que presenta el sistema ambiental después de las intervenciones humanas aún se clasifica con una calidad visual **media**.

Fragilidad visual

La fragilidad visual es el conjunto de características del territorio relacionadas con la capacidad de respuesta al cambio de sus propiedades paisajísticas o la susceptibilidad de un paisaje al cambio cuando se desarrolla un uso sobre él. Se expresa también como fragilidad visual el grado de deterioro que el paisaje experimentaría ante la incidencia de determinadas actuaciones. Este concepto se

designa también como vulnerabilidad; “la vulnerabilidad visual es el potencial de un paisaje, para absorber o ser visualmente perturbado por las actividades humanas”.

Determinar la fragilidad es una forma de establecer el grado de vulnerabilidad de un espacio territorial a la intervención, cambio de usos y ocupaciones que se pretendan desarrollar en él. Mientras la calidad visual de un paisaje es una cualidad intrínseca del territorio, la fragilidad visual no lo es, pues dependerá del tipo de proyecto que se pretenda desarrollar.

Para evaluar la fragilidad visual del paisaje, se propone un método que considera tres grupos de variables:

- Factores biofísicos: son los que componen las características básicas del paisaje, que condicionan la modificación del tipo y del carácter del paisaje. Son los que van a amortiguar o realzar las alteraciones visuales. Las variables del medio que intervienen en este factor son principalmente la vegetación y usos del suelo y las características geo-morfológicas. Son relativamente estáticos, salvo cambios por acciones antrópicas o por catástrofes naturales.
- Factores de visualización: son los que hacen referencia a la accesibilidad visual del territorio, en función de su visibilidad intrínseca (intervisibilidad) y la visibilidad adquirida (variables antrópicas que influyen en las características del territorio en términos de facilidad de acceso y/o atractivo de ser visto.
- Factores histórico-culturales: intenta explicar el carácter y las formas de cierto paisaje en función del proceso histórico que los ha forjado, y son determinantes de la compatibilidad de forma y función de futuras actuaciones con el medio.

Cuadro IV.14. Criterios utilizados para evaluar la fragilidad visual de acuerdo al 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.

Factores	Elementos de influencia	Fragilidad visual alta	Fragilidad visual media	Fragilidad visual baja
	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.
	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.

Cuadro IV.15. Evaluación de la Fragilidad visual.

FACTOR	CARACTERÍSTICAS	VALORES	CALIF.	TOTAL UP
Vegetación	Sin vegetación	Alta	3	2
	Zona Urbana	Media	2	
	Selva baja caducifolia Primario	Baja	1	
Pendiente	0-15%	Baja	1	1
	15 al 30%	Media	2	

	Mayor a 30%	Alta	3	
Singularidad	Paisaje singular notable	Alta	3	2
	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	8
		Media	6 a 11	
		Baja	< 6	

En base a los resultados obtenidos de la matriz de valoración de la fragilidad visual se determina que la Fragilidad Visual en el predio evaluado es Media, con calificación de 8, lo que indica que el proyecto tiene una mediana capacidad de absorción visual, debido a que, en las áreas colindantes, existen obras construidas como son: restaurantes, bar, chozas, cabañas etc., que absorben o desvían la atención visual.

IV.4 Diagnóstico ambiental

Los criterios de valoración para describir el escenario ambiental, identifican la interrelación de los componentes y detecta los puntos críticos del diagnóstico, que pueden ser:

Normativos: se refieren a aspectos que están regulados por instrumentos legales o administrativos vigentes, como Normas Oficiales Mexicanas.

Diversidad: 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.

Naturalidad: estima el estado de conservación de las biocenosis e indica el grado de perturbación derivado de la acción humana.

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 le 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.

En el siguiente cuadro, se muestra la tabla de 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.

Cuadro IV.16. Criterios y componentes del diagnóstico ambiental.

Componentes /Criterios	Diversidad	Rareza	Naturalidad	Grado de aislamiento	Calidad
Aire	0	0	1	0	0
Suelo	0	0	1	0	0
Fauna	1	0	2	0	0
Hidrología superficial	0	1	2	0	0
Hidrología subterránea	0	0	1	0	0
Vegetación terrestre	0	0	1	0	0
Calidad paisajística	0	0	2	1	2
Factor socioeconómico	0	0	0	0	3

Aire: a este componente ambiental se le asignó un valor de 1 lo que significa que el desarrollo del proyecto provocará cierta perturbación en cuanto a la naturalidad del aire, esto debido a que las actividades de construcción movilizarán suelo en las excavaciones de los cimientos y tomando en consideración el periodo de duración de estas actividades se clasificó como impacto bajo.

Suelo: Éste se verá afectado en una superficie de 447.59 m² la infraestructura que se regularizará en el predio se integrará en una dinámica con el entorno, debido a que tanto los materiales como el diseño son compatibles con el desarrollo turístico en la zona considerando una afectación menor por la superficie que representa el predio del proyecto, por lo que se le asignó un valor de 1 al criterio de naturalidad.

Vegetación terrestre: a este componente se le asignó un valor de 1, ya que como resultado de la urbanización del área del proyecto y su zona de influencia, la vegetación natural no está presente en el predio por tratarse de una zona urbana y en sus áreas aledañas se encuentra vegetación escasa.

Fauna: Este componente fue calificado con valor de 1 en diversidad, ya que las especies que se encontraron corresponden principalmente a especies de amplia distribución y generalistas. En naturalidad se dio un valor de 2, ya que la zona ha sufrido modificaciones al entorno natural por ser una zona turística y de construcciones urbanas motivo por el cual, en su mayoría, se encuentran especies de amplia distribución, tolerantes a zonas urbanas.

Hidrología superficial y subterránea: Ambos componentes se les asignó un valor de 1, es importante mencionar que éstos no se verán afectados, a pesar de las obras a construir, ya que no son lo suficientemente profundas para afectar la hidrología subterránea del sitio del proyecto. En el caso de la hidrología superficial se le asignó un valor 1, al criterio de naturalidad, ya que la hidrología superficial no tendrá un impacto significativo por la superficie del proyecto se presentan cuerpos de agua superficiales.

En Hidrología superficial se calificó con 2 en naturalidad, puesto que cerca del predio se encuentra el océano pacífico lo cual tiene una naturalidad alta.

Calidad paisajística: Se le dio un valor de 2 en cuanto a naturalidad y calidad. La calidad visual del sitio evaluado se determinó como: Media; ya que en el sitio de evaluación el paisaje se encuentra perturbado y los componentes o factores que conforman el paisaje hacen énfasis a una fuerte presencia humana, debido al desarrollo turístico de la zona.

Factor socioeconómico: el proyecto en cuestión, contribuye a la generación de empleos en baja escala, por lo que se asignó un valor de 3 en cuanto a la calidad, ya que contribuirá de forma positiva con la generación de empleos principalmente en la etapa de mantenimiento y operación del proyecto.

V. IDENTIFICACION, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES.

V.1 Identificación de impactos.

V.1.1 Metodología para la identificación y evaluación de impactos ambientales

El objetivo del presente capítulo es identificar y evaluar los impactos ambientales derivados de las obras y actividades realizadas en ecosistemas costeros para regularizarlas, debido a que se efectuaron sin contar previamente con la autorización en materia de impacto ambiental; así como la operación, mantenimiento y abandono del sitio a fin de poder continuar con el proyecto.

El proyecto denominado *Regularización de un desarrollo inmobiliario en ecosistemas costeros, con giro de desarrollo habitacional e instalaciones de comercio y servicios en general, ubicado en Avenida Pérez Gasga sin número, Colonia El Marinero, Santa María Colotepec, Oaxaca*, cuenta con un procedimiento administrativo instaurado por la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA) con número de expediente PFFPA/26.3/2C.27.5/0064-18. En dicho expediente se establece como medida correctiva que deberá someter a procedimiento de evaluación del impacto ambiental las obras y actividades objeto de inspección, a efecto de obtener la autorización en materia de impacto ambiental ante la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales.

En virtud de lo anterior, y para cumplir con los requisitos que establece la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en materia de impacto ambiental, se realiza la valoración de los impactos ambientales, conforme a lo siguiente:

- 1) **Regularización.** Para evaluar los impactos que ocasionaron al ambiente las obras y actividades derivadas de la construcción del desarrollo inmobiliario en ecosistemas costeros, con giro de desarrollo habitacional e instalaciones de comercio y servicios en general, ubicado en Avenida Pérez Gasga sin número, Colonia El Marinero, Santa María Colotepec, Oaxaca, objeto de procedimiento administrativo ante la PROFEPA, y
- 2) **Continuación de actividades.** Las actividades incluyen la remodelación en el área del sótano, operación y mantenimiento de la totalidad de las instalaciones y, abandono del sitio.

La valoración de los impactos se fundamenta en el Artículo 28 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, fracciones IX y X. así como del Reglamento en materia de Evaluación del Impacto Ambiental incisos: Q) párrafo primero y R) fracción I.

Se implementó la metodología propuesta por Fernández-Vitora (2010), en donde se califica la importancia de cada impacto generado, esta metodología considera evaluaciones cualitativas y cuantitativas para identificar y evaluar los impactos ambientales generados en el sitio de estudio.

Para la identificación de los impactos ambientales que serán generados por la implementación del presente proyecto, se implementó una metodología a través de la cual se pueden estimar los impactos provocados por la ejecución del proyecto y reducir la subjetividad en la detección y valoración de los mismos, la cual consiste en los siguientes pasos:

- Identificación de las acciones del proyecto susceptibles de producir impactos, las cuales se derivan de las obras y actividades que componen el proyecto;
- Identificación de los elementos del entorno susceptibles de recibir impactos por parte de las acciones que componen el proyecto;
- Identificación de los impactos ambientales a través de listas de chequeo y matrices de interacción.

V.1.2 caracterización de los Impactos

Gómez-Orea, (2002) refiere que, para efectos de la evaluación de impactos ambientales del proyecto, se entiende 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. En el Cuadro V.1., se identifican las acciones que generan impacto por etapa del proyecto.

Cuadro V.1 Acciones que generan impacto ambiental.

Etapas	Obras y actividades realizadas	Componentes del ambiente							
		Suelo	Aire	Agua	Flora	Fauna	Relaciones Ecológicas	Paisaje	Social
Obras sujetas a regularización									
Preparación del sitio	Trazo, nivelación y limpieza del predio	X	X	X		X		X	X
Construcción	Zapatas de cimentación y cadenas de desplante	X	X	X		X		X	X
	Obra civil	X	X	X		X		X	X
Operación y mantenimiento	Limpieza diaria y operación de las instalaciones	X	X	X				X	
	Mantenimiento preventivo y correctivo de las instalaciones	X	X					X	X
Remodelación y construcción de obras nuevas									
Remodelación	Demolición de obras en el sótano	X	X	X					X
	Construcción de obra civil	X	X	X					X
Operación y mantenimiento	Limpieza y operación de instalaciones	X	X	X				X	X
	Mantenimiento preventivo y correctivo de las instalaciones	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

Cuadro V.2. Componentes ambientales e indicadores ambientales del proyecto.

Componente ambiental	Indicadores ambientales	Descripción
Aire	Emisión de partículas suspendidas (calidad)	El aire 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. Los principales impactos que se identifican son los movimientos de tierra en la etapa de cambio de uso del suelo, preparación del sitio y de construcción.
	Ruido	Se emplea como sinónimo de contaminación acústica. 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 indeseables o ruidos.
Agua	Condiciones del agua (modificaciones en su calidad)	En condiciones naturales el agua no se encuentra en estado puro, siempre contiene cierto número y cantidad de sustancias que provienen de diversas fuentes: La precipitación, su propia acción erosiva, el viento, su contacto con la atmósfera, etc. 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.
	Aumento de la capacidad de recarga	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.
Suelo	Cambios en la calidad del suelo	Los efectos 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.
	Pérdida/ganancia de suelo	El suelo constituye uno de los elementos importantes del ambiente dado que es el soporte fundamental de toda forma de vida terrestre. El tipo de suelo 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.
	Compactación	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 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.

Componente ambiental	Indicadores ambientales	Descripción
Flora	Aumento y/o mantenimiento 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 ya sea mediante actividades de reforestación o por regeneración natural; aunada, a las actividades de compensación ambiental por requerimiento de la PROFEPA.
Fauna	Desplazamiento	Está relacionada con las obras y actividades en las diferentes etapas del proyecto, principalmente por la presencia y tránsito de personas y, equipo y maquinaria, así como el tránsito vehicular, son factores que interfieren en la fauna; sin embargo, y por tratarse de especies con movilidad constante, tienden a desplazarse a sitios 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 un determinado sitio; así mismo, está directamente relacionado con el establecimiento de la vegetación, situación que no impera en el sitio del proyecto debido a que se localiza en una zona urbana de acuerdo a la clasificación de INEGI.
Paisaje	Calidad paisajística	El paisaje es la percepción plurisensorial de un sistema de relaciones ecológicas. Es decir, el complejo de interrelaciones derivadas de la interacción de factores ambientales y físicos. Pero además, es el escenario de las actividades humanas, por tanto determina de alguna manera las costumbres de los habitantes de una zona.
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.

Actividades a valorar en las diferentes etapas del proyecto y su influencia en los componentes ambientales identificados.

Cuadro V. 3 Descripción de actividades por etapa del proyecto.

Etapas del proyecto	Actividad	Descripción
Preparación del sitio	Trazo, nivelación y limpieza del predio	Consiste en eliminar todo aquel residuo presente en la zona a intervenir. Posteriormente se realiza la medición y trazo de las áreas que serán intervenidas para el establecimiento de la obra civil. Esta actividad se realizó con herramientas manuales.
	Demolición de obra civil	Esta actividad se realizará únicamente en la remodelación del área de sótano, misma que consiste en el retiro de paredes internas e instalaciones eléctricas y sanitarias. Todas las actividades se realizarán con herramientas manuales. Los residuos de manejo especial se almacenarán en el interior del predio en una bodega para su posterior destino final.
Construcción	Cimentación y Construcción de obras civiles, instalaciones (eléctricas, sanitarias, pluviales e hidráulicas),	La cimentación de la estructura se realizó por medio de zapatas aisladas desplantadas a 1.0 metros de profundidad. A decir del promovente, las actividades se realizaron en su totalidad con herramientas manuales. El proceso de construcción de la obra civil fue acorde con el diseño arquitectónico e ingenieril del proyecto. Al igual que las instalaciones eléctricas, sanitarias, pluviales e hidráulicas. En la etapa de remodelación en el área de sótano se realizará la nivelación del terreno y se realizarán excavaciones para establecer las cadenas de desplante y levantar las paredes o divisiones con base a lo establecido en el capítulo 2 del presente estudio, ya que se pretende establecer 8 habitaciones con baño. Todas las actividades se realizarán con herramientas manuales. Los residuos de manejo especial se almacenarán en el interior del predio en una bodega para su posterior destino final.
Operación y mantenimiento	Operación, limpieza y Mantenimiento de las instalaciones	Está relacionada con las actividades referentes al desarrollo inmobiliario en ecosistemas costeros, con giro de desarrollo habitacional e instalaciones de comercio y servicios en general. Los principales impactos serán la generación de aguas residuales mismas que serán canalizadas al sistema de drenaje municipal. La generación de residuos sólidos municipales será continua en esta etapa, mismos que serán entregados al camión recolector de basura municipal. Incluye también, el mantenimiento general de la zona; así como de los sistemas de energía eléctrica, agua, entre otros. De manera periódica se realizarán fumigaciones en las instalaciones.
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

Etapas del proyecto	Actividad	Descripción
		infraestructura, dicha actividad se realizará con herramientas manuales y maquinaria pesada. Los residuos de manejo especial serán entregados a centros de acopio y al camión recolector municipal.
	Restauración del sitio y/o compensación ambiental.	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. En cuanto a la compensación, la PROFEPA estableció como medida correctiva la reforestación de 1.0 hectárea con especies nativas a fin de compensar los impactos que pudieron haberse generado por el establecimiento del proyecto que nos ocupa.

V.2. Criterios de evaluación

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 propuesta por Fernández-Vitora (2010), en donde se califica la importancia de cada impacto generado, ésta metodología considera evaluaciones cualitativas y cuantitativas para identificar y evaluar los impactos ambientales generados en el sitio de estudio.

V.2.1 Indicadores de impacto

De manera natural el ambiente presenta una mayor o menor capacidad de aceptar las obras y actividades objeto de estudio, por lo que es importante analizar los efectos que sobre los factores o componentes ambientales causan las diferentes acciones identificadas durante el desarrollo del proyecto.

El entorno 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 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). Un indicador puede ser un componente estructural o un proceso funcional, el cual debe integrar varios elementos del sistema que, en conjunto pronostique el estado de

salud general del sistema. Los indicadores pueden responder a una ecuación matemática, al valor de la presencia de un determinado contaminante o a estimaciones subjetivas. Los indicadores de impacto deben contemplar ciertas características:

- 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, para el presente estudio, 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.

Cuadro V. 4 Indicadores ambientales de las acciones que generaron impacto ambiental.

Componente ambiental	Indicadores ambientales	Unidades de medición de los indicadores ambientales
Aire	Ruido	Intensidad del ruido
	Emisión de Partículas suspendidas (Polvos)	Cantidad generada
Suelo	Cambio en la calidad por residuos sólidos	Superficie
	Pérdida de suelo	Superficie
	Compactación	Superficie
	Ganancia de suelo.	Superficie
Fauna	Desplazamiento	Superficie
Flora	Aumento y/o mantenimiento de la cobertura vegetal	Superficie
Agua	Condiciones del agua (Modificación en su calidad)	Cualitativo
	Disminución/aumento de la capacidad de recarga	Superficie

Componente ambiental	Indicadores ambientales	Unidades de medición de los indicadores ambientales
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 y actividades sujetas a regularización y, a la continuación de las mismas.

En la elaboración de las matrices 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. La caracterización del impacto se realiza en base a la Intensidad, extensión, momento, persistencia, reversibilidad, recuperabilidad, sinergia, acumulación, efecto y periodicidad. Cada uno de estos atributos o criterios 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 correctores. 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 el siguiente cuadro los criterios y las escalas de evaluación; estos datos se fundamentan en la metodología de Fernández – Vitora (2010).

Cuadro V. 5 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)		REVERSIBILIDAD (RV)	
(Permanencia del efecto)		(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 severos** cuando presentan valores entre 50 y 75.
- **Impacto críticos** 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 – Vitoria (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.

Impactos críticos: 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.

La siguiente descripción de los impactos se desglosa en dos apartados, el Punto 1 corresponde a la valoración de los impactos de las obras y actividades sujetas a regularización sancionadas por la PROFEPA, la información que se describe corresponde a comentarios del promovente, bajo protesta de decir verdad. El Punto 2, se refiere a la descripción de los impactos de la continuación de las obras y actividades.

Las matrices de impacto que se describen en el Anexo 7, corresponden a las obras y actividades existentes y sujetas a regularización que fueron realizadas sin autorización en materia de impacto ambiental (7.1). En Anexo 7.2 se describen las matrices para la continuación de las obras y actividades que comprende el proyecto.

V.3. Valoración de los impactos

Cuadro V. 6 Concentrado general de identificación de impactos para obras de regularización

FACTORES A IMPACTAR		ETAPAS DEL PROYECTO		
		Preparación del sitio	Construcción	Operación y mantenimiento
Componente ambiental	Indicador impactado	Trazo, nivelación, excavación para cimentación y limpieza del terreno	Construcción de obra civil	Operación y mantenimiento
AIRE	Ruido	-20	-20	-20
	Emisión de partículas suspendidas (polvos)	-19	-19	-19
SUELO	Cambio en la calidad por residuos sólidos y residuos de manejo especial	-19	-19	-19
	Compactación del suelo		-27	
	Pérdida de suelo		-25	
FAUNA	Desplazamiento	-21	-21	-19
AGUA	Modificación en su calidad	-22	-19	-22
PAISAJE	Calidad del paisaje	-23	-28	28
SOCIOECONÓMICO	Generación de empleos	23	23	23

Ver Anexo 7.1. Matriz de impacto

Cuadro V.7 Clasificación de impactos generados en obras de regularización

CLASES DE IMPACTO	RANGO Y COLOR	TOTAL DE IMPACTOS	NEGATIVO	POSITIVO	PORCENTAJES TOTALES	NEGATIVO	POSITIVOS
			CANTIDADES			PORCENTAJES	PORCENTAJES
IMPACTO IRRELEVANTE	MENOR A 24	19	16	3	82.61%	84.21%	75.00%
IMPACTO MODERADO	25 -50	4	3	1	17.39%	15.79%	25.00%
IMPACTO SEVERO	51- 75	0	0	0			
IMPACTO CRITICO	MAYOR A 76	0	0	0			
TOTALES		23	19	4	100.00%	100.00%	100.00%
PORCENTAJE		100%	82.61%	17.39%			

V.3.1 Descripción integral de los impactos

A continuación, se determina la clasificación de cada impacto ambiental de acuerdo a su evaluación numérica de la importancia del impacto.

Una vez evaluados los impactos en las distintas etapas del proyecto se tiene que para la etapa de preparación del sitio donde se realizaron actividades de trazo, nivelación, excavación para cimentación y limpieza del predio se identificación **7 impactos** los cuales resultaron irrelevantes, 6 negativos y 1 positivo. No se consideran impactos moderados puesto que las actividades que se realizaron no se estimaron obras de mayor impacto.

Para la etapa de construcción de la obra civil la evaluación indica **9 impactos** de los cuales 6 resultaron con categoría de irrelevantes: 5 negativos y 1 irrelevante positivo, que es la categoría más baja que se encuentra en la clasificación realizada con base al grado de afectación al componente ambiental (aire, agua, suelo, etc.), en la categoría de moderados solo se identificaron 3 impactos negativos.

En la etapa de operación y mantenimiento, se identificaron **7 impactos**, 6 irrelevantes, de los cuales 5 son negativos y 1 positivo. En la categoría de moderados sólo se identificó un impacto siendo este positivo.

En la valoración de impactos se reconocen: Aire, Suelo, Fauna, Flora, Paisaje, Relaciones ecológicas, Agua y el Socioeconómico.

Es importante mencionar que el predio del proyecto se localiza en la zona turística de Puerto Escondido en Playa Principal, en donde prevalecen tanto en la zona de playa como en zona urbana desarrollos inmobiliarios como hoteles, restaurantes y negocios en general por lo que los componentes ambientales ya han sido modificados en cuanto a su estructura y funcionalidad. Cabe mencionar que no se valoró el componente vegetación ya que en el predio a decir del responsable del proyecto no se observó presencia de vegetación.

1. OBRAS Y ACTIVIDADES DE REGULARIZACIÓN, SANCIONADAS POR LA PROFEPA

Debido a que los impactos identificados en este punto corresponden a obras y actividades realizadas, la descripción de los impactos se plantea a dicho del promovente bajo protesta de decir verdad.

Etapas 1 Preparación del sitio

En esta etapa se consideraron las actividades de trazo, nivelación y limpieza del predio, por lo que únicamente se calificaron los componentes ambientales: aire, suelo, fauna, agua, paisaje y socioeconómico.

a) Aire. Los impactos que se generaron al aire se reflejan principalmente en el ruido y la emisión de partículas suspendidas.

Ruido: La valoración de impacto en esta etapa se catalogó como IMPACTO IRRELEVANTE -20 para la actividad de trazo, nivelación y limpieza del predio. Cabe mencionar que las actividades se llevaron a cabo en su totalidad con herramientas manuales. Por lo anterior, se tiene intensidad baja ya que a decir del promovente desde los años 80 la urbanización de Bahía Principal se ha intensificado, por lo que existen diversas fuentes de generación de ruido, como restaurantes, casas habitación, hoteles, establecimientos de diversos servicios y carreteras municipales que en conjunto generan más ruido. El área de influencia es puntual ya que se tiene identificado el área en donde se generó el mismo; en vista de que las actividades se llevaron a cabo a cielo abierto permitió la disgregación del ruido, por lo que el efecto fue fugaz, ya que el empleo de las herramientas se utilizó por periodos de tiempo cortos con

intervalos de descanso durante la jornada de trabajo a fin de disminuir los efectos por ruido. La permanencia del efecto fue fugaz ya que esta actividad se llevó a cabo a lo largo de un año y por periodos que no rebasaron un mes. Finalmente se considera el impacto como recuperable de manera inmediata ya que una vez que deje de funcionar la fuente de emisión de ruido, el impacto desaparecerá. Aunado a lo anterior, el promovente señala que, como medidas de mitigación, se establecieron horarios diurnos y los operadores utilizaron equipo de protección personal. Finalmente, el promovente menciona bajo protesta de decir verdad que durante los trabajos en esta etapa no se afectó a la fauna silvestre, misma que suele ser mínima.

Partículas suspendidas. La generación de partículas suspendidas se valoró como IMPACTO IRRELEVANTE -19, para las actividades de trazo, nivelación y limpieza del predio; si bien, en estas actividades ocurre mayor movimiento de tierra, también es cierto que, por tratarse de actividades a cielo abierto, la dispersión de las partículas por efecto del viento tiende a ampliar su área de influencia; no obstante, es fácilmente mitigable por acción del hombre. A decir del promovente, la emisión de partículas fue mínima debido a las condiciones de humedad que prevalecen en la zona; así mismo, las actividades se realizaron en periodos de tiempo cortos y en horario diurno para no causar afectaciones a establecimientos cercanos. Por lo anterior, la intensidad fue baja, con área de influencia puntual. El plazo de la manifestación fue inmediato, con permanencia del efecto fugaz, reversible a corto plazo, se consideró sinérgico. No se planteó incremento progresivo del impacto, el efecto fue directo y recuperable de manera inmediata.

b) Suelo: El suelo como componente ambiental, en la mayoría de los proyectos, manifiesta los mayores impactos ambientales, el suelo presente en el predio del proyecto está conformado principalmente de material grueso tipo arenas, para el caso que nos ocupa, se analizará por la probable contaminación por residuos sólidos municipales.

Cambio en la calidad por residuos sólidos municipales: En esta etapa y con base a lo mencionado por el promovente, se generó basura por el personal empleado (12 empleados), el impacto se catalogó como IRRELEVANTE negativo -19, debido a que a decir del promovente, al inicio de la jornada de trabajo se instruyó a los obreros a dar un manejo adecuado a los residuos sólidos urbanos generados ya que por su cercanía a la zona de playa y por tratarse de una zona turística, la limpieza es primordial; así mismo, se

colocaron botes metálicos para la recolección de basura en el área de trabajo. Por lo anterior, se tiene una intensidad del impacto baja con área de influencia puntual, el plazo de la manifestación del impacto resulto inmediato, con permanencia del efecto fugaz, reversible a mediano plazo. Los residuos sólidos urbanos generados fueron entregados al camión recolector de basura para su disposición final, por lo que se consideró recuperable de manera inmediata. El efecto es directo y no se estima un incremento progresivo del impacto ya que durante el recorrido de campo no se observó disposición inadecuada de basura.

c) Fauna

La presencia del ser humano en determinado ecosistema o tipo de vegetación ocasionará el desplazamiento de la fauna silvestre a sitios contiguos. Para este componente se evaluará únicamente el desplazamiento debido a que no se identificaron zonas de importancia para la fauna; de manera esporádica, se observa el tránsito de aves generalistas.

Desplazamiento: A decir del promovente en el predio no se observa fauna silvestre, en tránsito o percheo, debido a que la Playa Principal es considerada una de las playas más importantes de Puerto Escondido y es común el tránsito de personas en la zona de playa y en la zona comunal, el promovente menciona que esporádicamente se observan aves en tránsito como zanates y gaviotas en la zona de playa y en el litoral del mar, éstas aves catalogadas como generalistas ya que tienen un amplio rango de distribución incluyendo zonas urbanizadas.

Con base a lo anterior, la valoración de las actividades en esta etapa resultó con impacto IRRELEVANTE negativo -21, a decir del promovente, durante las maniobras de limpieza y trazo no se observó fauna en tránsito o percheo, razón por la cual se valoró el impacto con intensidad baja, extensión puntual, el plazo de la manifestación se considera inmediato debido a que la fauna responde inmediatamente al ruido y tiende a desplazarse a sitios contiguos, por lo anterior la permanencia del efecto fue fugaz, reversible a corto plazo, con impacto sinérgico. No se estima un incremento progresivo del impacto, el efecto es directo y recuperable a mediano plazo por acción del hombre.

d) Agua.

Condiciones del agua (modificación en la calidad). Este indicador se consideró por la generación de aguas residuales por el personal empleado. El impacto se catalogó como IRRELEVANTE negativo -22 debido a que en el terreno aledaño ubicado en zona comunal y propiedad del promovente, se ubican sanitarios, por lo anterior, la intensidad del impacto se determinó baja, con área de influencia puntual, el plazo de la manifestación del impacto de manera inmediata, con permanencia del efecto temporal, reversible a mediano plazo, con sinergismo, no se prevé un incremento progresivo del impacto, el efecto es directo, con periodicidad irregular y recuperable a mediano plazo por acción del hombre. Es importante mencionar que las aguas residuales se canalizan al drenaje municipal, lo anterior a decir del promovente.

e) Calidad paisajística.

La **calidad del paisaje** en esta etapa se catalogó IRRELEVANTE negativo -23, lo anterior, de acuerdo a los resultados de la evaluación de paisaje establecidos en el Capítulo IV del presente estudio ya que en cuanto a calidad visual y fragilidad visual los resultados indicaron para ambos parámetros un nivel medio debido a que el paisaje se encuentra modificado en cuanto a su estructura y composición debido al incremento de elementos que conforman el desarrollo turístico de la zona como hoteles, casas habitación, servicios diversos, entre otros. Cabe mencionar que el sitio en donde se ubica el proyecto (Playa principal) es considerado una de las principales playas de Puerto Escondido. A razón de lo anterior, se tiene una intensidad del impacto baja por tratarse de una superficie pequeña, con área de influencia puntual, el plazo de la manifestación del impacto fue inmediato, la permanencia del efecto fugaz, reversible a mediano plazo, sin incremento progresivo del impacto, sinérgico, el efecto es directo pero recuperable a mediano plazo ya que se requerirá de ciertas medidas de mitigación para reestablecer el paisaje.

f) Socioeconómico

Este componente fue evaluado en **generación de empleos** para todas las etapas del proyecto, el impacto se catalogó como IRRELEVANTE POSITIVO +23, debido a que, por tratarse de una obra relativamente pequeña, se emplearon pocos obreros (12). Por lo que la intensidad del impacto fue baja, con área de influencia puntual, el plazo de la manifestación fue inmediato, con efecto directo y recuperable a mediano plazo.

Etapas 2 Construcción

En esta etapa se considera el establecimiento de la obra civil en el predio, por lo cual se identificaron impactos al aire, suelo, fauna, agua, paisaje y al factor socioeconómico.

a) Aire

Ruido: Este indicador se valoró por las actividades que comprende la obra civil; a decir del promovente, las obras se realizaron con herramientas manuales. Por lo anterior, el impacto se catalogó como IRRELEVANTE negativo -20, A decir del promovente, no se tuvieron afectaciones por ruido debido a que las emisiones fueron mínimas por el uso de herramientas manuales, la intensidad del impacto se catalogó baja ya que existen otras fuentes de emisión de ruido por la cercanía de otros restaurantes y el paso continuo de turistas, el área de influencia fue puntual, con plazo de la manifestación inmediato y permanencia del efecto fugaz, se considera sinérgico por los efectos a la salud al ser humano y a la fauna que pudiera transitar por la zona del proyecto; a pesar de que el efecto es directo la periodicidad fue irregular ya que los periodos de emisión de ruido fueron por lapsos de tiempo cortos y en horarios diurnos a fin de disminuir impactos; así mismo, es recuperable de manera inmediata ya que al dejar de funcionar el equipo, el ruido desaparece inmediatamente. Finalmente, por tratarse de actividades a cielo abierto, el ruido tiende a disgregarse disminuyendo los efectos a la salud. A decir del promovente, no se tuvo afectaciones a la fauna ya que no se observaron especies en la zona de trabajo.

Partículas suspendidas: La generación de partículas suspendidas en esta etapa del proyecto se valoró por el movimiento de materiales cementantes y suelo producto de las excavaciones para la cimentación. A decir del promovente, no se generó emisiones de polvos y partículas en grandes cantidades. En virtud de lo anterior, se clasificó como impacto IRRELEVANTE negativo -19, con una intensidad baja y área de influencia puntual el plazo de manifestación del impacto fue inmediato, con permanencia fugaz debido a las condiciones de humedad que prevalecen en la zona, por lo que se considera reversible a corto plazo. Sin sinergismo, ni incremento progresivo del impacto, el efecto es directo y recuperable por acción del hombre de manera inmediata.

b) Suelo.

Cambio en la calidad por residuos sólidos municipales y residuos de manejo especial: En esta etapa y con base a lo mencionado por el promovente, se infiere la generación de basura por el personal

empleado para las obras y actividades del proyecto. El impacto se catalogó como IRRELEVANTE negativo -19, ya que a decir del promovente, al inicio de la jornada de trabajo se instruyó a los obreros a dar un manejo adecuado a los residuos sólidos urbanos generados; así mismo, se dispusieron botes para la recolección de basura en el área de trabajo. Por lo anterior, se tiene una intensidad del impacto baja con área de influencia puntual, el plazo de la manifestación del impacto resultó inmediato, reversible a mediano plazo. Los residuos sólidos urbanos generados fueron entregados al camión recolector de basura para su disposición final, por lo que se consideró recuperable de manera inmediata. El efecto es directo y no se estima un incremento progresivo del impacto ya que durante el recorrido de campo no se observó disposición inadecuada de basura. No se consideraron medidas de mitigación complementarias. Cabe mencionar que en los recorridos de campo no se observó indicios de residuos peligrosos. El promovente menciona también que se realizaba limpieza diaria por tratarse de una zona turística. A decir del promovente los residuos de manejo especial generados, fueron entregados al camión recolector de basura.

Pérdida de suelo. Este indicador, se consideró en esta etapa debido las actividades de excavación para la cimentación y establecimiento de las obras a establecer. Es importante mencionar que el predio se ubica en la zona comunal de Santa María Colotepec con una superficie total de 447.59 m² (tomando como base el levantamiento topográfico realizado por el Perito Arq. Francisco Pacheco Lázaro y el Ing. Javier Vásquez Ortiz, en el mes de noviembre del 2021) en dicha superficie se estableció el proyecto que nos ocupa. Por lo anterior, el impacto resultó MODERADO negativo -25, la intensidad del impacto se determinó baja, con área de influencia puntual ya que se tiene bien identificada el área que se intervino, el plazo de la manifestación inmediato, con persistencia permanente, reversible a mediano plazo, con sinergismo e incremento progresivo simple, el efecto es directo, con periodicidad irregular y recuperable por acción del hombre a medio plazo.

Compactación. Este indicador se consideró por el establecimiento de la obra civil ocupando una superficie de 447.59 m². Los resultados de la valoración indicaron impacto MODERADO negativo -27; la valoración del impacto resultó con intensidad baja, con área de influencia puntual, el plazo de la manifestación fue inmediato, la permanencia del impacto es permanente y reversible a mediano plazo, es sinérgico ya que impide la infiltración del agua, de acumulación simple, el efecto es directo, con periodicidad continuo y mitigable a mediano plazo.

c) Fauna

La presencia del ser humano en determinado ecosistema o tipo de vegetación ocasionará el desplazamiento de la fauna silvestre a sitios contiguos.

Desplazamiento: Se consideró este indicador, a pesar de que el promovente mencionó que no se encontraron ejemplares de fauna en el predio; sin embargo, por sus hábitos de movilidad no se descarta el tránsito de los mismos, cabe mencionar que durante los recorridos de campo se observaron aves en tránsito (zanates y gaviotas) cercanos al proyecto. Con base a lo anterior, la valoración del impacto resultó IRRELEVANTE negativo -21, el impacto se considera con intensidad baja, extensión puntual, el plazo de la manifestación se consideró inmediato, con permanencia del efecto fugaz, reversible a corto plazo, con impacto sinérgico. No se estima un incremento progresivo del impacto, el efecto es directo, periodicidad irregular y recuperable a mediano plazo por acción del hombre.

d) Agua.

Condiciones del agua (modificación en la calidad). Este indicador se consideró por la generación de aguas residuales por el personal empleado. El impacto se catalogó como IRRELEVANTE negativo -19 debido a que en el terreno aledaño ubicado en zona comunal y propiedad del promovente, se ubican sanitarios, por lo anterior, la intensidad del impacto se determinó baja, con área de influencia puntual, el plazo de la manifestación del impacto de manera inmediata, con permanencia del efecto temporal, reversible a mediano plazo, con sinergismo, no se prevé un incremento progresivo del impacto, el efecto es directo, con periodicidad irregular y recuperable a mediano plazo por acción del hombre. Es importante mencionar que las aguas residuales se canalizan al sistema de drenaje municipal.

e) Paisaje

La **calidad del paisaje** en el predio se vio afectada por las obras de cimentación y establecimiento de la obra civil, de acuerdo al diagnóstico ambiental referido en el Capítulo IV del presente estudio en cuanto a calidad visual y fragilidad visual los resultados indicaron para ambos parámetros un nivel medio debido a que el paisaje se encuentra modificado en cuanto a su estructura y composición debido al incremento de elementos que conforman el desarrollo turístico de la zona como hoteles, casas habitación, servicios diversos, entre otros. Cabe mencionar que el sitio en donde se ubica el proyecto (Playa principal) es

considerado una de las principales playas de Puerto Escondido. Por lo anterior el impacto se catalogó como MODERADO negativo -28, con intensidad del impacto baja por tratarse de una superficie pequeña 447.59 m². El área de influencia se consideró puntual, con plazo de la manifestación del impacto inmediato, la permanencia del efecto permanente, reversible a mediano plazo, sin incremento progresivo del impacto, sinérgico, el efecto es directo y periodicidad continua pero recuperable a mediano plazo ya que se requerirá de ciertas medidas de mitigación para reestablecer el paisaje.

f) Socioeconómico

Este componente fue evaluado en **generación de empleos** para todas las etapas del proyecto, el impacto se catalogó como IRRELEVANTE POSITIVO +23, debido a que, por tratarse de una obra relativamente pequeña, se emplearon pocos obreros. Por lo que la intensidad del impacto fue baja, con área de influencia puntual, el plazo de la manifestación fue inmediato, con efecto directo y recuperable a mediano plazo.

Etapas 3 Operación y mantenimiento

a) Aire. Los impactos que se identifican es el ruido y la emisión de partículas suspendidas.

Ruido: Este indicador se consideró por las actividades relativas a la operación y mantenimiento de los locales comerciales y los departamentos para hospedaje, teniendo como principal fuente de emisión de ruido los aparatos de sonido que de manera esporádica operan en el sitio, funcionamiento de aparatos electrónicos y tránsito de personas. El impacto se catalogó como IRRELEVANTE negativo -20, La intensidad del impacto se catalogó baja con área de influencia puntual, el plazo de la manifestación será inmediato con permanencia del efecto fugaz, se considera sinérgico por los efectos a la salud del ser humano y a la fauna que pudiera presentarse en tránsito; a pesar de que el efecto es directo la periodicidad es irregular; así mismo, es recuperable de manera inmediata ya que al dejar de funcionar los aparatos de emisión de ruido, éste desaparece inmediatamente. A decir del promovente, por acuerdo de los restauranteros y centros de comercio de la zona, la emisión de ruido debe ser moderada a fin de no interferir en los restaurantes aledaños.

Partículas suspendidas: La generación de partículas suspendidas en esta etapa del proyecto se valoró por las actividades de limpieza y mantenimiento de las instalaciones y generación de emisiones a la atmósfera por combustión de gas LP en la preparación de alimentos en uno de los locales comerciales.

No obstante, y por tratarse de un área pequeña, no se prevé grandes cantidades de emisiones a la atmósfera ya que el restaurante atenderá en su máxima capacidad alrededor de 30 personas; siendo el periodo vacacional en donde se puede llegar al máximo. Es importante mencionar que la Playa Principal cuenta en su mayoría con servicios del mismo giro por lo que la emisión de partículas no puede ser atribuible exclusivamente a la operación y mantenimiento de los locales comerciales. Por lo que el impacto resultó IRRELEVANTE negativo -19, con una intensidad baja, el área de influencia será puntual con plazo de la manifestación del impacto inmediato, con permanencia del efecto fugaz ya que el viento dispersa las partículas al ambiente, condición que prevalece en la zona por su cercanía al mar. Se considera reversible a corto plazo. Sin sinergismo, ni incremento progresivo del impacto, el efecto es directo y recuperable por acción del hombre de manera inmediata. El promovente menciona que periódicamente (cada seis meses) se llevan a cabo fumigaciones en las instalaciones notificando al personal y a usuarios a fin de no interferir en las actividades que de manera cotidiana se desarrollan en la zona.

b) Suelo.

Cambio en la calidad del suelo por residuos sólidos. En esta etapa se determinó un impacto IRRELEVANTE negativo -19. A decir del promovente, el flujo de turistas y personas locales es variable incrementándose en temporadas vacacionales, lo cual genera residuos sólidos municipales y residuos de manejo especial por las actividades de mantenimiento (cartón, alambres, plásticos, madera, aluminio, etc.). Cabe mencionar que en el recorrido de campo se observó botes de basura para la disposición de los residuos, así mismo, al término de la jornada diaria de trabajo, se realiza la limpieza en las instalaciones, posteriormente los residuos son almacenados en botes de plástico para posteriormente entregarlos al camión recolector de basura. Con base a lo anterior, se determinó una intensidad baja, debido a que si se cuenta con contenedores de basura y no se observó disposición inadecuada en la zona de playa, el área de influencia se consideró puntual, con plazo de la manifestación inmediato, la permanencia del efecto fugaz ya que la limpieza se realiza diariamente, reversible a corto plazo, sin sinergismo, no se prevé un incremento progresivo del impacto, el efecto es directo, y recuperable de manera inmediata por acción del hombre.

c) Fauna

Desplazamiento: Se consideró este indicador, a pesar de que el promovente mencionó que no se observan ejemplares de fauna en el predio; sin embargo, por sus hábitos de movilidad no se descarta el tránsito de los mismos, cabe mencionar que durante los recorridos de campo se observaron aves en tránsito (zanates y gaviotas) cercanos al proyecto. Con base a lo anterior, la valoración del impacto resultó IRRELEVANTE negativo -19, el impacto se considera con intensidad baja, extensión puntual, el plazo de la manifestación se consideró a mediano plazo, con permanencia del efecto fugaz, reversible a corto plazo, con impacto sinérgico. No se estima un incremento progresivo del impacto, el efecto es directo, con regularidad de la manifestación periódica y recuperable a mediano plazo por acción del hombre.

d) Agua

Modificación en su calidad. Este indicador se consideró por la generación de aguas residuales. El impacto se catalogó como IRRELEVANTE negativo -22 debido a que el inmueble cuenta con sanitarios, éstos canalizan las aguas residuales al sistema de drenaje municipal. Por lo anterior, la intensidad del impacto se determinó baja, con área de influencia puntual, el plazo de la manifestación del impacto de manera inmediata, con permanencia del efecto fugaz, reversible a mediano plazo, con sinergismo, no se prevé un incremento progresivo del impacto, el efecto es directo, con periodicidad irregular y recuperable a mediano plazo por acción del hombre.

e) Paisaje

La **calidad del paisaje.** De acuerdo al diagnóstico ambiental referido en el Capítulo IV del presente estudio en cuanto a calidad visual y fragilidad visual los resultados indicaron para ambos parámetros un nivel medio debido a que el paisaje se encuentra modificado en cuanto a su estructura y composición debido al incremento de elementos que conforman el desarrollo turístico de la zona como hoteles, casas habitación, servicios diversos, entre otros. Cabe mencionar que el sitio en donde se ubica el proyecto (Playa principal) es considerado una de los principales destinos turísticos de Puerto Escondido; así mismo las instalaciones existentes se construyeron con materiales de la región y acordes con el diseño de la zona costera, por lo que se integra al paisaje que prevalece en la zona. Por lo anterior el impacto se catalogó como MODERADO positivo 28, con intensidad del impacto baja por tratarse de una superficie pequeña 447.59 m². El área de influencia se consideró puntual, con plazo de la manifestación del

impacto inmediato, la permanencia del efecto permanente, reversible a mediano plazo, sin incremento progresivo del impacto, sinérgico, el efecto es directo y periodicidad continuo y, recuperable a mediano plazo con acción del hombre.

f) Socioeconómico

Este componente fue evaluado en **generación de empleos** para todas las etapas del proyecto, el impacto se catalogó como IRRELEVANTE positivo +23, debido a que, por tratarse de una obra relativamente pequeña, se emplearon pocos obreros. Por lo que la intensidad del impacto fue baja, con área de influencia puntual, el plazo de la manifestación fue inmediato, con efecto directo y recuperable a mediano plazo.

DESCRIPCIÓN DE LOS IMPACTOS PARA LA CONTINUACIÓN DE LAS OBRAS Y ACTIVIDADES Y REMODELACIÓN

Cuadro V.8. Concentrado general de identificación de impactos para continuación obras y actividades y, remodelación.

FACTORES A IMPACTAR		ETAPAS DEL PROYECTO			
		Preparación del sitio	Construcción	Operación y mantenimiento	Abandono del sitio
Componente ambiental	Indicador impactado	Demolición de obra civil	Construcción de obra civil	Mantenimiento general de las instalaciones	Desmantelamiento y restauración
AIRE	Ruido	-19	-20	-20	-18
	Emisión de partículas suspendidas (polvos)	-19	-19	-19	-20
SUELO	Cambio en la calidad por residuos sólidos y residuos de manejo especial	-19	-19	-19	-19
	Ganancia de suelo				25
FLORA	Aumento de la cobertura vegetal				30
FAUNA	Desplazamiento			-20	21
AGUA	Condiciones del agua (modificación en su calidad)	-22	-18	-21	-22
	Aumento en la capacidad de carga				21
RELACIONES ECOLÓGICAS	Servicios Ambientales				23
PAISAJE	Calidad del paisaje (desmantelamiento)				-24
	Calidad del paisaje en actividades de restauración				30
	Calidad del paisaje			28	
SOCIOECONÓMICO	Generación de empleos	23	23	26	23

Ver Anexo 7.2 Matriz de impacto de obras y actividades y, remodelación.

Cuadro V.9 Clasificación de impactos generados para continuación obras y actividades y, remodelación.

CLASES DE IMPACTO	RANGO Y COLOR	TOTAL DE IMPACTOS	NEGATIVO	POSITIVO	PORCENTAJES TOTALES	NEGATIVO	POSITIVOS
			CANTIDADES			PORCENTAJES	PORCENTAJES
IMPACTO IRRELEVANTE	MENOR A 24	24	18	6	82.76%	100%	54.55%
IMPACTO MODERADO	25 -50	5	0	5	17.24%	0.00%	45.45%
IMPACTO SEVERO	51- 75	0	0	0			
TOTALES		29	18	11	100.00%	100.00%	100.00%
PORCENTAJE		100%	62.07%	37.93%			

Descripción integral de los impactos

A continuación se determina la clasificación de cada impacto ambiental de acuerdo a su evaluación numérica de la importancia del impacto.

Una vez evaluados los impactos en las distintas etapas del proyecto se identificó para la etapa de Preparación del sitio, un total de **5 impactos**, todos con categoría de irrelevantes, 4 resultaron negativos y 5 positivos. Los resultados se derivan por las actividades de demolición, del área del sótano interviniendo solo paredes interiores, no se prevén impactos significativos ya que se implementarán medidas de mitigación a fin de disminuir y prevenir impactos.

Para la etapa de construcción, que consiste en la remodelación y construcción de obras nuevas se identificaron **5 impactos**, todos con categoría de irrelevantes, 4 negativos y 1 positivo, que es la categoría más baja que se encuentra en la clasificación realizada con base al grado de afectación al componente ambiental (aire, agua, suelo, etc.,).

En cuanto a la etapa de operación y mantenimiento se identificaron **7 impactos**, de los cuales 5 con categoría irrelevantes todos negativos. En la categoría de moderados se tiene 2 impactos positivos.

Finalmente, en la etapa de abandono del sitio se tienen **12 impactos** de los cuales 9 con categoría de irrelevantes: 4 positivos y 5 negativos. En la categoría de moderado se tienen 3 impactos, siendo todos positivos.

En la valoración de impactos se reconocen: Aire, Suelo, Fauna, Flora, Paisaje, Relaciones ecológicas, Agua y el Socioeconómico.

Etapas 1 Preparación del sitio

Esta etapa se evalúa debido a que se realizarán obras de remodelación únicamente en la zona del sótano en una superficie de 131.10 m², se condicionará dicha superficie para establecer 8 habitaciones con baño y una escalera de acceso, por lo que las obras y actividades se realizarán en el interior del sótano. En esta etapa se realizará la demolición de unas paredes internas y se realizarán excavaciones para establecer zapatas y cadenas de desplante para levantar divisiones de las habitaciones, por lo que únicamente se calificaron los componentes ambientales: aire, suelo, agua y socioeconómico. No se evalúa el componente fauna y paisaje debido a que las actividades se realizarán en un área parcialmente cerrada (sótano).

a) Aire. Los impactos que se generaron al aire se reflejan principalmente en el ruido y la emisión de partículas suspendidas.

Ruido: La valoración de impacto en esta etapa se catalogó como IMPACTO IRRELEVANTE -19 para la actividad de trazo, nivelación y limpieza del predio. Cabe mencionar que las actividades se llevaran a cabo en su totalidad con herramientas manuales. Por lo anterior, se tiene intensidad baja ya que las actividades se realizarán en un área parcialmente cerrada (sótano), por lo tanto, el área de influencia será puntual el efecto será fugaz, ya que las actividades de demolición se realizarán en un periodo de dos meses, con herramientas manuales y por periodos de tiempo cortos con intervalos de descanso durante la jornada de trabajo a fin de disminuir los efectos por ruido. La permanencia del efecto será fugaz, sin sinergismo debido a que las actividades serán en un área parcialmente cerrada, no se prevé un incremento progresivo del impacto, de efecto directo, con periodicidad irregular. Finalmente se considera el impacto como recuperable de manera inmediata ya que una vez que deje de funcionar la fuente de emisión de ruido, el impacto desaparecerá. Aunado a lo anterior, se establecerán horarios diurnos y el personal empleado utilizará equipo de protección personal.

Partículas suspendidas. La generación de partículas suspendidas se valoró como IMPACTO IRRELEVANTE -19, en esta etapa ya que sólo se molerán unos muros y se realizarán excavaciones para levantar muros;

debido a que las obras se realizarán en el sótano, se aplicará riego a fin de disminuir la emisión de partículas en el sitio. Por lo anterior, la intensidad será baja, con área de influencia puntual, el plazo de la manifestación del impacto será inmediato, con persistencia fugaz y reversible a corto plazo debido a la implementación de riegos. Reversible a corto plazo, sin sinergismo, no se considera incremento progresivo del impacto, el efecto será directo y recuperable de manera inmediata por acción del hombre.

b) Suelo: El suelo como componente ambiental, en la mayoría de los proyectos, manifiesta los mayores impactos ambientales; cabe mencionar que el suelo ya ha sido intervenido debido a que se utilizaba como área de comedor y lavandería. Se analizará este componente por la probable contaminación por residuos sólidos municipales y residuos de manejo especial.

Cambio en la calidad por residuos sólidos municipales y residuos de manejo especial: En esta etapa se generará basura por el personal empleado (8 empleados) y residuos de manejo especial producto de la demolición y excavaciones en el área del sótano. El impacto se catalogó como IRRELEVANTE negativo - 19, debido a que será poco personal empleado para las actividades en esta etapa. Previo a los trabajos se implementarán pláticas de educación ambiental al personal empleado a fin de asesorarlos en el manejo adecuado de los diferentes residuos; así mismo, se colocarán botes metálicos para la recolección de basura en el área de trabajo. Por lo anterior, se tiene una intensidad del impacto baja con área de influencia puntual, el plazo de la manifestación del impacto resulto inmediato, con permanencia del efecto fugaz, reversible a corto plazo, sin sinergismo, ni incremento progresivo del impacto debido a la implementación de medidas preventivas. El efecto será directo y recuperable de manera inmediata por acción del hombre. Los residuos sólidos municipales serán entregados al camión recolector de basura. Para el caso de los residuos de manejo especial, se dispondrán en una bodega en el interior del predio propiedad del promovente, se clasificarán y separarán de acuerdo a sus características para su posterior envío a centros de acopio o se entregarán al camión recolector municipal. No se prevé la generación de residuos peligrosos.

c) Agua.

Condiciones del agua (modificación en la calidad). Este indicador se consideró por la generación de aguas residuales por el personal empleado. El impacto se catalogó como IRRELEVANTE negativo -22 debido a que el predio del proyecto cuenta con sanitarios, mismos que están conectados al sistema de drenaje municipal de Puerto Escondido, por lo anterior, la intensidad del impacto se determinó baja, con área de influencia puntual, el plazo de la manifestación del impacto de manera inmediata, con permanencia del efecto fugaz, reversible a mediano plazo, con sinergismo, no se prevé un incremento progresivo del impacto, el efecto es directo, con periodicidad irregular y recuperable a mediano plazo por acción del hombre. Se impartirán pláticas de educación ambiental al personal empleado a fin de promover el uso adecuado y conservación del agua.

d) Socioeconómico

Este componente fue evaluado en **generación de empleos** para todas las etapas del proyecto, el impacto se catalogó como IRRELEVANTE POSITIVO +23, debido a que, por tratarse de una obra relativamente pequeña, se emplearon pocos obreros (8). Por lo que la intensidad del impacto fue baja, con área de influencia puntual, el plazo de la manifestación fue inmediato, con efecto directo y recuperable a mediano plazo.

Etapas 2 Construcción

En esta etapa se considera el establecimiento de la obra civil acondicionamiento de 8 habitaciones con baño en el área del sótano, por lo cual se identificaron impactos al aire, suelo, agua y al factor socioeconómico.

a) Aire

Ruido: Este indicador se valoró por las actividades que comprende la obra civil principalmente por el empleo de herramientas manuales para la construcción (taladros, martillos, cortadoras, etc.) y para la instalación de la red de energía eléctrica y sanitaria. Por lo anterior, el impacto se catalogó como IRRELEVANTE negativo -20, la intensidad del impacto se catalogó baja, el área de influencia será puntual, con plazo de la manifestación inmediato y permanencia del efecto fugaz, se considera sinérgico por los efectos a la salud al ser humano; a pesar de que el efecto es directo la periodicidad es irregular ya que los periodos de emisión de ruido serán por lapsos de tiempo cortos y en horarios diurnos a fin de

disminuir impactos; así mismo, es recuperable de manera inmediata ya que al dejar de funcionar el equipo, el ruido desaparece inmediatamente. Recuperable de manera inmediata por acción del hombre.

Partículas suspendidas: La generación de partículas suspendidas en esta etapa del proyecto se valoró por el movimiento de materiales cementantes, grava y arena. El impacto resultó IRRELEVANTE negativo -19, con una intensidad baja y área de influencia puntual ya que las obras y actividades se realizarán en un área parcialmente cerrada, motivo por el cual se establecerán riegos a fin de disminuir impactos. El plazo de manifestación del impacto será inmediato, con permanencia fugaz debido al riego, se considera reversible a corto plazo. Sin sinergismo, ni incremento progresivo del impacto, el efecto es directo y recuperable por acción del hombre de manera inmediata. Cabe mencionar que el personal empleado contará con equipo de protección personal a fin de evitar afectaciones a la salud.

b) Suelo.

Cambio en la calidad por residuos sólidos municipales y residuos de manejo especial: En esta etapa se generará basura por el personal empleado para las obras y actividades del proyecto; así mismo se generará residuos de manejo especial producto de la construcción. El impacto se catalogó como IRRELEVANTE negativo -19, debido a que previo al inicio de la jornada de trabajo se instruirá al personal a dar un manejo adecuado a los diferentes tipos de residuos; así mismo, se colocarán botes para la recolección de basura en el área de trabajo. Por lo anterior, se tiene una intensidad del impacto baja con área de influencia puntual, el plazo de la manifestación del impacto resultó inmediato, reversible a mediano plazo. Los residuos sólidos urbanos generados serán entregados al camión recolector de basura para su disposición final, y los residuos de manejo especial se almacenarán en una bodega en el interior del predio para su posterior destino final adecuado por lo que se consideró recuperable de manera inmediata. El efecto es directo y no se estima un incremento progresivo del impacto ya que las actividades de construcción se ejecutarán en un periodo de cinco meses. No se consideran medidas de mitigación complementarias. Se realizará la limpieza diaria. Una vez concluida esta etapa los residuos de manejo especial previa clasificación, se destinarán a centros de acopio o serán entregados al camión recolector para su destino final adecuado.

c) Agua.

Condiciones del agua (modificación en la calidad). Este indicador se consideró por la generación de aguas residuales por el personal empleado. El impacto se catalogó como IRRELEVANTE negativo -18 debido a que en el predio del proyecto se ubican sanitarios conectados a la red de drenaje municipal, por lo anterior, la intensidad del impacto se determinó baja, con área de influencia puntual, el plazo de la manifestación del impacto de manera inmediata, con permanencia del efecto fugaz, reversible a mediano plazo, con sinergismo, no se prevé un incremento progresivo del impacto, el efecto es directo, con periodicidad irregular y recuperable a mediano plazo por acción del hombre. En esta etapa se impartirán pláticas de educación ambiental a los empleados a fin de promover el uso adecuado y conservación del agua.

d) Socioeconómico

Este componente fue evaluado en **generación de empleos** para todas las etapas del proyecto, el impacto se catalogó como IRRELEVANTE POSITIVO +23, debido a que, por tratarse de una obra relativamente pequeña, se emplearon pocos obreros. Por lo que la intensidad del impacto fue baja, con área de influencia puntual, el plazo de la manifestación fue inmediato, con efecto directo y recuperable a mediano plazo.

Etapas 1 Operación y mantenimiento

e) **Aire.** Los impactos que se identifican es el ruido y la emisión de partículas suspendidas.

Ruido: Este indicador se consideró por las actividades relativas a la operación y mantenimiento del desarrollo inmobiliario con giro de desarrollo habitacional e instalaciones de comercio y servicios en general, teniendo como principal fuente de emisión de ruido los aparatos de sonido que de manera esporádica operan en el sitio, funcionamiento de aparatos electrónicos y tránsito de personas. El impacto se catalogó como IRRELEVANTE negativo -20, La intensidad del impacto se catalogó baja con área de influencia puntual, el plazo de la manifestación será inmediato con permanencia del efecto fugaz, se considera sinérgico por los efectos a la salud del ser humano y a la fauna que pudiera presentarse en tránsito; a pesar de que el efecto es directo la periodicidad es irregular; así mismo, es recuperable de manera inmediata ya que al dejar de funcionar los aparatos de emisión de ruido, éste desaparece inmediatamente. A decir del promovente, por acuerdo de los locatarios de la zona, la emisión de ruido debe ser moderada a fin de no interferir en los locales aledaños.

Partículas suspendidas: La generación de partículas suspendidas en esta etapa del proyecto se valoró por las actividades de limpieza y mantenimiento de las instalaciones, generación de emisiones a la atmósfera por combustión de gas LP en la preparación de alimentos y fumigación de las instalaciones. No obstante, y por tratarse de un área pequeña, no se prevé grandes cantidades de emisiones a la atmósfera, siendo los periodos vacacionales en donde se puede acentuar. Es importante mencionar que la Playa Principal cuenta en su mayoría con instalaciones y servicios del mismo giro por lo que la emisión de partículas no puede ser atribuible exclusivamente a la operación y mantenimiento del proyecto. Por lo que el impacto resultó IRRELEVANTE negativo -19, con una intensidad baja, el área de influencia será puntual con plazo de la manifestación del impacto inmediato, con permanencia del efecto fugaz ya que el viento dispersa las partículas al ambiente, condición que prevalece en la zona por su cercanía al mar. Se considera reversible a corto plazo. Sin sinergismo, ni incremento progresivo del impacto, el efecto es directo y recuperable por acción del hombre de manera inmediata. El promovente menciona que periódicamente (cada seis meses) se llevarán a cabo fumigaciones en las instalaciones notificando al personal y a usuarios a fin de no interferir en las actividades que de manera cotidiana se desarrollan en la playa.

f) Suelo.

Cambio en la calidad del suelo por generación de residuos sólidos municipales y residuos de manejo especial. En esta etapa se determinó un impacto IRRELEVANTE negativo -19. A dicho del promovente, el flujo de turistas es variable incrementándose en temporadas vacacionales, lo cual generará residuos sólidos municipales y residuos de manejo especial por las actividades de mantenimiento (cartón, alambres, plásticos, madera, aluminio, entre otros). Cabe mencionar que se colocarán botes de basura para la disposición de los residuos con leyenda de orgánico e inorgánico; así mismo, al término de la jornada diaria de trabajo, se realizará la limpieza en las instalaciones, posteriormente los residuos serán almacenados en botes de plástico para posteriormente entregarlos al camión recolector de basura. Para el caso de los residuos de manejo especial, estos se dispondrán en un sitio ubicado al interior del predio del proyecto; los residuos serán almacenados de acuerdo a sus características para posteriormente ser enviados a centros de acopio de la región, en caso de no contar con dichos establecimientos, se entregarán al camión recolector de basura para su disposición final. Con base a lo anterior, se determinó una intensidad baja, debido a la implementación de las medidas de mitigación, el área de influencia se

considera puntual, con plazo de la manifestación inmediato, la permanencia del efecto fugaz ya que la limpieza se realiza diariamente, reversible a corto plazo, sin sinergismo, no se prevé un incremento progresivo del impacto, el efecto es directo, y recuperable de manera inmediata por acción del hombre. Se implementarán también pláticas de educación ambiental abordando el manejo adecuado de los residuos. No se prevé la generación de residuos peligrosos.

g) Fauna

Desplazamiento: Se consideró este indicador, a pesar de que no se observaron ejemplares de fauna en el predio; sin embargo, por sus hábitos de movilidad no se descarta el tránsito de los mismos, cabe mencionar que durante los recorridos de campo se observaron aves en tránsito (zanates y gaviotas) cercanos al proyecto. Con base a lo anterior, la valoración del impacto resultó IRRELEVANTE negativo -20, el impacto se considera con intensidad baja, extensión puntual, el plazo de la manifestación se consideró a mediano plazo, con permanencia del efecto fugaz, reversible a corto plazo, con impacto sinérgico. No se estima un incremento progresivo del impacto, el efecto es directo, con regularidad de la manifestación periódica y recuperable a mediano plazo por acción del hombre. Independientemente de que no se observe en el predio presencia de fauna, no se descarta el tránsito de la misma por lo que en caso de darse dicha condición se implementarán acciones de ahuyentamiento, rescate y reubicación a sitios que no representen riesgo. En esta etapa se implementarán pláticas de educación ambiental en donde se abordarán temas de cuidado y conservación de la fauna silvestre. Así mismo se prohibirá la introducción de especies domésticas en el predio del proyecto.

h) Agua

Modificación en su calidad. Este indicador se consideró por la generación de aguas residuales por los usuarios del inmueble tanto de hospedaje como de los locales comerciales y de servicios. El impacto se catalogó como IRRELEVANTE negativo -21 debido a que el predio del proyecto cuenta con sanitarios, éstos canalizan las aguas residuales al sistema de drenaje municipal. Por lo anterior, la intensidad del impacto se determinó baja ya que se prevé el mantenimiento del sistema de conducción de aguas residuales y el mantenimiento de la red de distribución de agua potable a fin de tener un funcionamiento eficiente en dichas instalaciones, el área de influencia se considera puntual, con plazo de la manifestación del impacto de manera inmediata, la permanencia del efecto será fugaz, reversible a mediano plazo, con sinergismo, no se prevé un incremento progresivo del impacto, el efecto es directo,

con periodicidad irregular y recuperable a mediano plazo por acción del hombre. Se prevé la implementación de pláticas de educación ambiental en donde se abordará el manejo adecuado y responsable del recurso agua. Adicionalmente, se colocarán letreros alusivos al cuidado del agua en las áreas en donde se requiera.

i) Paisaje

La **calidad del paisaje**. De acuerdo al diagnóstico ambiental referido en el Capítulo IV del presente estudio en cuanto a calidad visual y fragilidad visual los resultados indicaron para ambos parámetros un nivel medio debido a que el paisaje se encuentra modificado en cuanto a su estructura y composición debido al incremento de elementos que conforman el desarrollo turístico de la zona como hoteles, casas habitación, servicios diversos, entre otros. Cabe mencionar que el sitio en donde se ubica el proyecto es considerado uno de los principales destinos turísticos de Puerto Escondido; así mismo las instalaciones existentes se construyeron con materiales de la región por lo que se integra al paisaje que prevalece en la zona. Por lo anterior el impacto se catalogó como MODERADO positivo 28, con intensidad del impacto baja por tratarse de una superficie pequeña 447.59 m². El área de influencia se consideró puntual, con plazo de la manifestación del impacto inmediato, la permanencia del efecto permanente, reversible a mediano plazo, sin incremento progresivo del impacto, sinérgico, el efecto es directo y periodicidad continua y, recuperable a mediano plazo con acción del hombre.

j) Socioeconómico

Este componente fue evaluado en **generación de empleos**, el impacto se catalogó como MODERADO POSITIVO +26, debido a que se contratará personal para el mantenimiento y operación de las habitaciones, aunado a la generación de empleos en los locales comerciales y de servicios, privilegiando a personal de la región. Por lo que la intensidad del impacto será media, con área de influencia puntual, el plazo de la manifestación fue inmediato, con efecto directo y recuperable a mediano plazo.

Etapas 4 Abandono del sitio

El proyecto considera un periodo de vida útil de 50 años, con posibilidad a renovar el plazo, en caso contrario, se evalúa esta etapa en el supuesto de restaurar el sitio con vegetación nativa característica de las zonas costeras.

a) Aire. Los impactos que se identifican es el ruido y la emisión de partículas suspendidas.

Ruido: Se generará ruido por las actividades de demolición y limpieza del terreno, mediante el empleo de herramientas manuales (marros, palas, pico, etc.) y maquinaria pesada. El ruido generado se considera impacto IRRELEVANTE negativo -18, ya que las actividades del proyecto (demolición y limpieza del predio) se realizarán a cielo abierto lo que favorece a la disminución del ruido. El horario de trabajo será diurno con un total de ocho horas de trabajo. No se atribuyen afectaciones a la fauna debido a que la presencia de ejemplares en la zona es esporádica ya que es una zona turística. Por lo anterior, se tiene intensidad baja, extensión puntual ya que las obras se realizarán exclusivamente en el predio del proyecto. El plazo de la manifestación del impacto será fugaz, reversible a corto plazo, con sinergismo. Es importante mencionar que en la zona existen otras fuentes de emisión de ruido, si bien el efecto es directo, no se puede atribuir el impacto exclusivamente al proyecto, la permanencia del efecto es fugaz, reversible a corto plazo y recuperabilidad inmediata. No se consideran medidas de mitigación adicionales a las ya establecidas.

Partículas suspendidas: Estas se generarán por la demolición de la infraestructura que comprende el proyecto, ya que las obras se realizarán con herramientas manuales y maquinaria pesada generando emisiones de partículas que por efecto del viento tiende a dispersarse, por lo que el impacto se valoró como IRRELEVANTE negativo -20, con intensidad baja, con área de influencia puntual, con permanencia del efecto fugaz, reversible a corto plazo ya que de ser necesario se aplicará riego por lo que no se considera sinérgico ni se prevé un incremento progresivo del impacto, el efecto será directo y recuperable de manera inmediata por intervención del hombre.

b) Suelo.

Condición del suelo por presencia de residuos sólidos municipales y los de manejo especial: En esta etapa se prevé una posible modificación en las condiciones del suelo por residuos sólidos municipales, generados por el personal que laborará en esta etapa del proyecto, catalogando el impacto negativo IRRELEVANTE negativo -19, ya que se establecerán contenedores con tapa para la recolección de basura, se generarán residuos de manejo especial producto de la demolición mismos que se dispondrán en sitios específicos en el interior del predio del proyecto. Posteriormente los residuos sólidos municipales serán entregados al camión recolector de basura y los de manejo especial serán entregados a centros de

acopio; en caso de no existir, los residuos serán entregados al camión recolector de basura para su disposición final. Adicionalmente, se prevén pláticas de educación ambiental al personal empleado a fin de promover el manejo adecuado de la basura y los residuos. La intensidad del impacto se considera baja con extensión puntual ya que las actividades se realizarán exclusivamente en el predio del proyecto, el plazo de la manifestación es inmediato con permanencia del efecto fugaz, reversible a corto plazo, no se considera sinérgico, el efecto será directo con manifestación del impacto irregular y recuperable de manera inmediata por acción del hombre. Es importante mencionar que, al término de cada jornada de trabajo, el personal empleado recolectará los residuos (orgánicos e inorgánicos) en contenedores para ser entregados al servicio de limpia municipal. Por la naturaleza de la construcción, no se generarán residuos peligrosos.

Para las actividades de restauración, se considera el indicador de **ganancia de suelo**, está dirigido a la superficie de terreno que fue afectada por las obras civiles, ya que como resultado del establecimiento de vegetación nativa (especies de la selva baja caducifolia característica de ecosistemas costeros), se prevé dicha condición; no obstante, la intensidad es baja ya que es un área relativamente pequeña 447.59 m², se considera la totalidad del predio para las actividades de restauración. Por lo anterior, la intensidad será baja, extensión puntual, el plazo de la manifestación del impacto es a mediano plazo; se espera que la permanencia del efecto sea permanente e irreversible; el efecto se considera indirecto ya que estará en función de la presencia de la vegetación por lo que se considera sinérgico, con periodicidad continua y recuperable a mediano plazo. No se estiman medidas adicionales de mitigación. Por lo anterior el impacto se catalogó como MODERADO positivo 25.

c) Flora.

Aumento de la cobertura vegetal. Posterior a las actividades de desmantelamiento, se considerará el restablecimiento inducido (reforestación) o natural de la vegetación nativa en la superficie total del proyecto resultando la valoración de impacto como MODERADO POSITIVO 30; la intensidad del impacto se considera baja debido a que es una superficie pequeña, el área de influencia será puntual. El plazo de la manifestación será a mediano plazo considerando el tiempo que necesitan las plantas para adaptarse en la zona. La permanencia del efecto se espera sea permanente, irreversible, con sinergismo ya que, una vez establecida la vegetación, la fauna tiende a transitar por la misma, no se espera un incremento

progresivo del impacto ya que las actividades de reforestación serán únicamente en el predio del proyecto, la regularidad de la manifestación del impacto será continuo y recuperable a mediano plazo por intervención del hombre. Es importante mencionar que, con motivo de la regularización de obras y actividades sin autorización, la PROFEPA ordenó medidas correctivas determinando designar una superficie de 1.0 ha para compensación ambiental mediante acciones de reforestación, derivado del procedimiento administrativo.

d) Fauna.

Desplazamiento. Se consideró en las actividades de restauración, la valoración resultó con impacto IRRELEVANTE positivo 21, en el sentido de que por la presencia de vegetación la fauna tiende a desplazarse ya que buscan resguardo o simplemente se encuentran en tránsito. Por lo anterior, la intensidad del impacto se consideró baja, con área de influencia parcial; el plazo de la manifestación será a mediano plazo, la permanencia del efecto será temporal ya que son ejemplares en tránsito, es sinérgico ya que su desplazamiento está en función de la presencia de la vegetación, reversible a mediano plazo, no se prevé un incremento progresivo del impacto, el efecto será indirecto, con manifestación del impacto periódico y recuperable a mediano plazo por acción del hombre.

e) Agua.

Condiciones del agua (modificación en la calidad). Este indicador se valoró para las actividades de desmantelamiento y restauración. Para esta etapa, se descarta contaminación por aguas residuales ya que el promovente cuenta con sanitarios en un predio aledaño de su propiedad ubicado en zona comunal.

Por lo anterior, se valoró como impacto IRRELEVANTE negativo -22, con intensidad de impacto baja, con una extensión puntual, el plazo de la manifestación será inmediato, con persistencia fugaz, reversible de a mediano plazo, con sinergismo, de acumulación simple, efecto directo y con manifestación del impacto irregular. Finalmente se consideró recuperable a mediano plazo. Es importante mencionar, que se impartirán pláticas de educación ambiental al personal obrero a fin de promover el uso y manejo adecuado del agua a fin de evitar afectaciones al ambiente. No se estima la implementación de medidas de mitigación adicionales.

Aumento de la capacidad de recarga a los mantos freáticos. Este indicador se consideró a partir de las actividades de restauración en la superficie total del predio de 447.59 m², teniendo una valoración de IMPACTO IRRELEVANTE positivo 21 con intensidad baja por tratarse de una superficie relativamente pequeña, con área de influencia puntual, el plazo de la manifestación será a mediano plazo ya que la recarga se acentúa en el periodo de lluvias, con permanencia del efecto temporal, se espera ser irreversible ya que se tratará de mantener las áreas verdes de manera permanente, por lo que se considera sinérgico, no se espera un incremento progresivo, el efecto será indirecto, periódico y recuperable a mediano plazo.

f) Relaciones ecológicas

Servicios ambientales. En este componente de relaciones ecológicas, se evalúa el posible impacto positivo que se genere con las actividades de restauración del sitio y los posibles servicios ambientales en los que pueda contribuir como son: la previsión de agua, captura de carbono, generación de oxígeno, modulación y regulación climática, protección de la biodiversidad, mitigación de efectos de desastres naturales y la estabilidad, protección y recuperación de suelos.

Por lo que se cataloga como impacto IRRELEVANTE positivo +23, con una intensidad baja, con extensión puntual, con plazo de la manifestación a mediano plazo, la permanencia del efecto se considera permanente una vez establecida y adaptada la vegetación, con reversibilidad a mediano plazo, sinérgico con varios componentes ambientales como es la fauna, vegetación, suelo y agua, acumulativo simple, el efecto será indirecto, regularidad de la manifestación continuo y recuperable a mediano plazo por acciones humanas. Cabe mencionar que esta situación también se presentará en el área de compensación ambiental que ordenó la PROFEPA, en una superficie de 1.0 ha.

g) Paisaje.

Calidad paisajística: Para las actividades de **desmantelamiento**, el impacto se catalogó como IRRELEVANTE negativo -24, debido a que la calidad del paisaje se verá intervenida por la demolición de la infraestructura del inmueble. Por lo anterior, se tiene intensidad baja, con área de influencia puntual, el plazo de la manifestación será inmediato, la permanencia del efecto será fugaz, reversible a mediano plazo, se considera sinérgico, sin aumento progresivo del impacto, el efecto será directo, con

manifestación del impacto irregular, finalmente se considera mitigable por acción del hombre. Para las actividades de demolición se colocarán señalamientos restrictivos a fin de evitar accidentes o afectaciones a personas en tránsito, se estima realizar dicha actividad en periodos en donde no haya mucho flujo de turistas. Posteriormente se mantendrá el libre acceso en la zona.

En cuanto a las actividades de **restauración** se consideró un impacto MODERADO positivo 30 por el establecimiento de vegetación nativa; sin embargo la intensidad del impacto es baja ya que la superficie es pequeña y existen otros elementos urbanos que refieren un paisaje intervenido por el hombre, el área de influencia es puntual, el plazo de la manifestación del impacto será inmediato, permanente e irreversible a mediano plazo, se considera sinérgico, pero sin incremento progresivo del impacto. El efecto es directo y se requiere de ciertas medidas de mitigación para reestablecer a condiciones naturales.

h) Socioeconómico

Finalmente, el componente **Socioeconómico** se evaluó por la generación de empleos. La valoración resultó con impacto IRRELEVANTE POSITIVO +23, ya que el proyecto es pequeño, se contratará personal mismo que estará en el orden de 15 personas, privilegiando personal de la localidad. La intensidad del impacto resultó baja, con área de influencia puntual, con efecto directo no se espera un incremento progresivo de contratación de personal siendo las etapas de mayor contratación en la preparación del sitio y construcción. No obstante, este tipo de obras constituyen un beneficio social en menor grado y por periodos cortos de tiempo.

V.4 Conclusiones

El proyecto en la valoración de impactos ambientales se plantea 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 del proyecto.

La valoración en el escenario 1, indica afectaciones al componente suelo y agua; sin embargo, en su mayoría son impactos irrelevantes y en menor grado moderados. Es importante mencionar que la zona en donde se ubica el proyecto es considerada como uno de los principales destinos turísticos de Puerto Escondido; si bien, es considerado un ecosistema costero, también es cierto que ya ha sido modificado por el desarrollo turístico existiendo casi en su totalidad desarrollos inmobiliarios con el mismo giro del

proyecto que nos ocupa. Aunado a lo anterior, y de acuerdo al plan de desarrollo de Santa María Colotepec, la zona se considera con uso urbano, por lo 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, en sus diferentes etapas se identificaron impactos irrelevantes y moderados los cuales mediante la implementación de medidas de mitigación y de prevención disminuirán considerablemente. 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 MITIGACION DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES.

Una vez identificado los impactos ambientales en las diferentes etapas del proyecto, resulta importante la implementación de medidas de Prevención, Mitigación y Compensación ambiental mismas que contribuyen positivamente con el ambiente y deben establecerse con la finalidad de evitar la alteración de los componentes funcionales de cualquier ecosistema, posterior a su aplicación es preciso realizar la revisión detallada de su cumplimiento y, evaluar y valorar los efectos que generaron a fin de determinar si las medidas propuestas son las necesarias para atenuar el impacto que se va a ocasionar.

VI. 1 Descripción de la medida o programa de medidas de mitigación o correctivas por componente ambiental.

Las medidas de mitigación que a continuación se presentan, se plantean con base a los impactos identificados en el Capítulo V y se centran en la totalidad de las etapas del proyecto correspondientes a la remodelación del proyecto, operación y mantenimiento y, abandono del sitio; así mismo, se plantea la medida de compensación impuesta por la PROFEPA derivado del procedimiento administrativo que se le instauro al promovente.

Clasificación de las medidas de mitigación

El Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente (LGEEPA) en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental, establece la ejecución de medidas preventivas y de mitigación para disminuir los impactos ambientales generados por obras o actividades.

Las medidas de **Mitigación** son las acciones a ejecutarse posterior a la realización de la acción o actividad causando cualquier impacto de cualquier intensidad, se llevan a cabo para minimizar los impactos causados derivados de la puesta en marcha y operación del proyecto, así como también cumplen la función de enmendar el daño provocado por el impacto al ambiente. La **Compensación** busca producir o generar un efecto positivo alternativo y equivalente al de carácter adverso, se lleva a cabo cuando los impactos negativos significativos no pueden mitigarse. Las medidas de mitigación que a continuación se presentan (Cuadro VI.1) se plantean con base a los impactos identificados en el Capítulo V, tanto de las obras a regularizar como de la continuidad de las obras y actividades del proyecto. Una vez concluida la identificación y evaluación de los impactos ambientales se aplicarán las medidas que se consideran adecuadas para prevenir y atenuar los impactos detectados.

Cuadro VI. 1 Medidas preventivas y mitigación, que se aplicaran en la ejecución del proyecto en el componente Aire.

COMPONENTE AMBIENTAL	AIRE		
Medida Preventiva	Cumplimiento de lo establecido en la NOM-081-SEMARNAT-1994 en relación a ruidos de fuentes fijas	Etapa	1. Abandono del sitio
Actividad generadora de impacto	Durante esta etapa del proyecto puede ser necesario el uso de maquinaria pesada y herramientas eléctricas, que generen altos niveles de ruido y vibraciones.		
Acciones de cumplimiento	A) Asegurar que el ruido generado por la maquinaria pesada y herramientas eléctricas (retroexcavadora, volteo, taladros, entre otras.) utilizada no sobrepase los límites máximos permisibles. B) Esta medida se relaciona con el estado óptimo de la maquinaria, a fin de que cumplan con los límites máximos permisibles en materia de ruido. C) Se sugiere emplear máquinas de poca antigüedad, puesto que favorece se genere menos ruido. D) El personal deberá contar con equipo de seguridad necesario.		
Beneficio esperado	Reducir el ruido en la zona para evitar daños a la comunidad aledaña y fauna local, mantener las fuentes (fijas y móviles) de ruido en niveles aceptables para la audición humana.		
Medida Preventiva	Quema de residuos sólidos municipales	Etapa	Todas las etapas
Actividad generadora de impacto	Los residuos sólidos municipales generados durante las etapas del proyecto podrían ser quemados cuando no se tiene la información necesaria del cuidado del ambiente o la acumulación de los mismos por la ausencia del camión recolector.		
Acciones de cumplimiento	A) Por ninguna razón se podrá realizar la quema de residuos sólidos generados en el proyecto. B) Se instalarán letreros alusivos a esta medida en lugares estratégicos. C) Mediante pláticas de educación ambiental se abordarán temas sobre los riesgos de la quema de residuos sólidos.		
Beneficio esperado	Evitar la generación de partículas sólidas suspendidas y de olores indeseables producidos por la combustión. No se permitirá la quema de residuos sólidos municipales para evitar este tipo de partículas. Contribuir a mantener una buena calidad del aire, recurso indispensable para el desarrollo de la población local.		

COMPONENTE AMBIENTAL	AIRE		
Medida Preventiva	Fumigación para control de plagas	Etapa	1. Operación y mantenimiento.
Actividad generadora de impacto	Presencia de insectos dañinos y pequeños mamíferos (roedores) en espacios urbanos, por lo general presentan una capacidad alta de reproducción y el riesgo sanitario que representa para los usuarios de las instalaciones y población en general.		
Acciones de cumplimiento	A) Se programarán de manera semestral fumigaciones en las instalaciones del sitio del proyecto. B) Se implementará una bitácora de registro de fumigaciones.		
Beneficio esperado	Sin que represente un riesgo para el hombre, se evitará la presencia de fauna nociva, especialmente insectos y roedores, en el inmueble del proyecto, como parte del saneamiento de todas las instalaciones.		
Medida Preventiva	Riego en el área del proyecto	Etapa	1. Preparación del sitio 2. Construcción. 3. Operación y mantenimiento 4. Abandono del sitio
Actividad generadora de impacto	La totalidad de las actividades que comprende el proyecto (limpieza del predio, eliminación de la vegetación, construcción, operación y mantenimiento, demolición y restauración) generarán emisión de partículas suspendidas en diferente intensidad.		
Acciones de Cumplimiento	A) Se supervisará el área del proyecto, para verificar que se cumpla esta medida. B) Se pueden llevar acabo riegos de agua con pipas o en forma manual, en el área de trabajo para evitar la generación de polvos ya que por tratarse de una zona turística es importante evitar la emisión de polvos.		
Beneficio esperado	Disminuir la emisión de partículas suspendidas en el aire Evitar afectaciones a los turistas y personal empleado.		

Cuadro VI. 2 Medidas preventivas y mitigación, que se aplicaran en la ejecución del proyecto en el componente Suelo.

COMPONENTE AMBIENTAL	SUELO		
Medida Preventiva	Manejo adecuado de los residuos sólidos municipales generados	Etapas	Todas las etapas del proyecto
Actividad generadora de impacto	El manejo inadecuado de los residuos puede derivar en contaminación al suelo y cuerpos de agua (Océano Pacífico) así como la proliferación y presencia de fauna nociva y establecimiento de focos de infección para el ser humano.		
Acciones de Cumplimiento	A) Se supervisará periódicamente el área del proyecto, para verificar que se cumpla esta medida. B) Se instalarán contenedores con tapa para la recolección y separación de los residuos que se generen en las diversas etapas del proyecto y áreas de trabajo, la disposición final de los mismos se realizará mediante el camión recolector y se dispondrá en el tiradero municipal. D) Se rotulará cada recipiente con las leyendas de Orgánico e Inorgánico. E) Se elaborará una bitácora de generación de residuos, para tener evidencia y control del manejo de los residuos. F) A través de pláticas de educación ambiental, se abordarán temas como el manejo adecuado de los residuos sólidos municipales, así como sus métodos de separación de acuerdo a sus características. G) Se evitará la quema de residuos sólidos municipales orgánicos e inorgánicos.		
Beneficio esperado	Evitar la generación de partículas sólidas suspendidas y de olores indeseables producidos por la combustión de basura. Contribuir a mantener una buena calidad del aire, recurso indispensable para el desarrollo de la flora, fauna y población local. Implementar un manejo adecuado de los residuos.		
Medida Preventiva	Manejo adecuado de residuos de manejo especial	Etapas	Todas las etapas del proyecto
Actividad generadora de impacto	Mal manejo de los residuos de manejo especial provenientes de la demolición, construcción y mantenimiento de las instalaciones, como tirar al suelo y cuerpos de agua.		
Acciones de cumplimiento	A) Se supervisará periódicamente el área del proyecto, para verificar que se cumpla esta medida. B) Se colocarán letreros informativos en el área del proyecto en alusión a esta medida.		

COMPONENTE AMBIENTAL	SUELO		
	C) Se dispondrá de un sitio para que los residuos de manejo especial sean almacenados de acuerdo a sus características. D) Los residuos generados serán enviados a centros de acopio de la región, en caso de no existir, serán entregados al camión recolector de basura para su disposición final.		
Beneficio esperado	Manejo adecuado de los residuos de manejo especial para efectuar la separación de los mismos y permitir el reciclaje de materiales, así como disponer de manera adecuada los residuos. Evitar la contaminación del suelo y el agua en la zona de trabajo.		
Medida Preventiva	Mantenimiento periódico de vehículos pesados, ligeros y maquinaria	Etapas	1. Abandono del sitio
Actividad generadora de impacto	Vehículos pesados, ligeros y maquinaria en malas condiciones que puedan generar contaminación al suelo y agua por la fuga o derrame de aceites, lubricantes y combustibles. Así mismo, sin un mantenimiento del equipo, son una fuente generadora de emisiones a la atmosfera.		
Acciones de cumplimiento	A) Para ello el promovente verificará que el mantenimiento de la maquinaria se haga en talleres especializados y autorizados. B) No se permitirá el mantenimiento de maquinaria y equipo en el interior del predio del proyecto. C) Se deberá cumplir con las verificaciones vehiculares correspondientes, solicitadas por el Estado.		
Beneficio esperado	Que el equipo y maquinaria empleada se encuentre en óptimas condiciones a fin de evitar derrames de aceites, lubricantes y combustibles (considerados como residuos peligrosos) al suelo o al agua. Contribuir al mejoramiento de la calidad del aire.		
Medida preventiva	Uso mínimo de maquinaria pesada	Etapas	1. Abandono del sitio
Actividad generadora de impacto	Derivado de las actividades de desmantelamiento la demanda del uso de maquinaria puede afectar principalmente al componente suelo.		
Acciones de cumplimiento	A) Se optimizará el uso de maquinaria pesada. B) Se capacitará al personal mediante pláticas de educación ambiental, abordando temas sobre cuidado del suelo. C) Cualquier reparación o mantenimiento a la maquinaria utilizada se deberá hacer en talleres especializados.		

COMPONENTE AMBIENTAL	SUELO
Beneficio esperado	Reducir significativamente la compactación del suelo, logrando mantener su estructura y propiedades. Así como disminuir las emisiones a la atmosfera por el uso excesivo de maquinaria.

Cuadro VI. 3 Medidas preventivas y mitigación, que se aplicaran en la ejecución del proyecto en el componente Fauna.

COMPONENTE AMBIENTAL	FAUNA		
Medida Preventiva	Rescate, ahuyentamiento y reubicación de fauna silvestre	Etapas	Todas las etapas
Actividad generadora de impacto	Derivado de las actividades propias del proyecto, es posible la afectación a la fauna, causando la muerte o captura de ejemplares por desconocimiento de la gente.		
Acciones de cumplimiento	A) Se capacitará al personal mediante pláticas de educación ambiental, abordando temas sobre la importancia del manejo, conservación y protección de la fauna silvestre. B) Se supervisará periódicamente el área del proyecto, para verificar que se cumpla esta medida. C) Durante todas las actividades que contempla el proyecto, se realizarán las actividades de Rescate, ahuyentamiento y reubicación de la posible fauna silvestre que se ubique en el predio del proyecto.		
Beneficio esperado	Rescatar, ahuyentar y reubicar a la posible fauna que se presente en el predio, dando mayor importancia a las especies de lento desplazamiento. Conservar la fauna nativa, evitar daño físico a los organismos		
Medida Preventiva	Prohibición de introducción de especies domesticas	Etapas	Todas las etapas del proyecto
Actividad generadora de impacto	Introducción de especies domesticas que puedan propagar alguna enfermedad o parasito, afectación de fauna nativa por fauna domestica que afecte poblaciones nativas.		
Acciones de cumplimiento	A) Se capacitará al personal mediante pláticas de educación ambiental, abordando temas sobre la importancia de atender la medida preventiva correspondiente, así como los riesgos que representa no atender la recomendación. B) Se supervisará periódicamente el área del proyecto, para verificar que se cumpla esta medida. C) Se colocaran letreros restrictivos en el área del proyecto en alusión a esta medida. D) En caso que se tengan especies domesticas como mascotas, se recomienda cumplir con sus esquemas de		

COMPONENTE AMBIENTAL	FAUNA
	vacunación, desparasitación y que no estén de forma libre.
Beneficio esperado	Evitar la proliferación de enfermedades y parásitos de especies domesticas a especies nativas.

Cuadro VI. 4 Medidas preventivas y mitigación, que se aplicaran en la ejecución del proyecto en el componente Flora.

COMPONENTE AMBIENTAL	FLORA		
Medida de compensación	Reforestación de 1.0 ha	Etapas	1. Operación y mantenimiento 2. Abandono del sitio (restauración)
Actividades generadoras de impacto	Como resultado del procedimiento instaurado por la PROFEPA por la realización de obras y actividades sin contar previamente con la autorización en materia de impacto ambiental, dicha Procuraduría estableció como medida de compensación la reforestación de 1.0 hectáreas.		
Acciones de cumplimiento	A) Realizar la reforestación de 1 hectárea, en el paraje denominado “El Chile”, Mazunte, Santa María Tonameca, Oaxaca. -Obtención de 1,000 plantas de las mejores características fenológicas tomando en cuenta las especies de la región. -Transporte de planta al lugar de la plantación. -Plantación (reforestación), con un arreglo a tres bolillo y cepas de 40 x 40 cm. -Obras de conservación de suelos: construcción de terrazas individuales. -Mantenimiento del área reforestada por un año. -Evaluación de la plantación. Estas actividades se considerarán también para la restauración del sitio en caso de ejecutar la etapa de abandono del sitio.		
Beneficio esperado	Recuperar y restaurar un sitio degradado de 1.0 hectárea, el cual contribuirá con las funciones ecológicas como Infiltración, evitar la erosión, refugio y alimentación de fauna. Anexo 8. Programa de reforestación por compensación ingresado a la PROFEPA.		

Cuadro VI. 5 Medidas preventivas y mitigación, que se aplicaran en la ejecución del proyecto en el componente Agua.

COMPONENTE AMBIENTAL	AGUA		
Medida preventiva	Uso racional del agua.	Etapa	Todas las etapas
Actividades generadoras de impacto	Generación de aguas residuales y grises por el personal empleado y usuarios de los locales comerciales, así como de los huéspedes. Generan una mayor demanda de agua, aunado a la falta de información y concientización del uso racional del agua.		
Acciones de cumplimiento	A) Uso adecuado de sanitarios. B) Se instalarán sistemas ahorradores de agua en las instalaciones que ocupa el proyecto (Lavabos, sanitarios, fregaderos, regaderas, lavaderos, etc.), buscando eficientar el consumo del agua. B) Se llevarán a cabo pláticas de educación ambiental con el personal de mantenimiento con temas alusivos al cuidado del agua.		
Beneficio esperado	Ahorro y uso racional del agua y en consecuencia generar menor cantidad de aguas negras y grises.		
Medida preventiva	Mantenimiento preventivo y correctivo de la red de distribución hidráulica	Etapa	Todas las etapas
Actividades generadoras de impacto	Para evitar perdida de este vital liquido, por la presencia de fugas o mal funcionamiento de la red de distribución hidráulica.		
Acciones de cumplimiento	A) Monitoreo constante de la red hidráulica, para detectar fugas o deterioro de la tubería. B) Realizar mantenimiento preventivo y correctivo de las instalaciones hidráulicas.		
Beneficio esperado	Evitar fugas de agua potable en las instalaciones que ocupa el proyecto.		

COMPONENTE AMBIENTAL	AGUA		
Medida Preventiva	Mantenimiento periódico del sistema de manejo de aguas residuales	Etapas	Todas las etapas
Actividades generadoras de impacto	Contaminación del suelo y agua por fuga o derrame de aguas residuales provenientes del desarrollo inmobiliario, por el mal uso o mal funcionamiento del sistema de drenaje.		
Acciones de Cumplimiento	A) Se supervisará periódicamente el área del proyecto, para verificar que se cumpla esta medida. B) Se registrará en bitácora los periodos de mantenimiento. C) Se propone el mantenimiento semestral del sistema de manejo de aguas residuales a fin de eficientar su uso.		
Beneficio esperado	Manejo adecuado de aguas residuales, para evitar la contaminación del suelo y el agua del sub suelo, evitar la posible afectación a la salud humana por aguas residuales, olores y fauna nociva.		

Cuadro VI. 6 Medidas preventivas y mitigación, que se aplicaran en la ejecución del proyecto en el componente Socioeconómico.

COMPONENTE AMBIENTAL	SOCIOECONOMICO		
Medida Preventiva	Capacitación al personal en educación ambiental	Etapas	Todas las etapas del proyecto
Actividad generadora de impacto	Debido a la diversidad de conductas que deriva la conformación de grupos de trabajo, ello puede derivar conductas incorrectas sobre el manejo, cuidado y conservación de los recursos naturales y de los residuos generados.		
Acciones de Cumplimiento	Se realizará una capacitación previa del personal, reforzada con material de sensibilización en cuanto a la normatividad vigente y las acciones aquí descritas para el cuidado del agua, del suelo la flora y fauna principalmente.		
Beneficio esperado	Contribuir al conocimiento del personal empleado sobre el manejo adecuado de los recursos naturales y de los diferentes tipos de residuos generados en las diferentes etapas del proyecto.		

COMPONENTE AMBIENTAL	SOCIOECONOMICO		
Medida Preventiva	Contratación de personal de las localidades próximas al sitio del proyecto	Etapas	Todas las etapas del proyecto
Actividad generadora de impacto	Tratándose de construcción de obra civil, las empresas contratistas ocupan grupos provenientes de otras zonas que pueden estar mejor capacitados para las actividades. El principal impacto se refleja hacia la sociedad de las comunidades de la zona.		
Acciones de Cumplimiento	Se contratará personal local o de localidades próximas para reforzar la economía local y generar empleos temporales.		
Beneficio esperado	Mejorar el nivel de vida de familias de la región por medio de la generación de empleos directos e indirectos.		
Medida Preventiva	Protección civil	Etapas	Todas las etapas
Actividad generadora de impacto	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 que pueden causar afectaciones al ser humano.		
Acciones de cumplimiento	A) 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. B) Colocar señalización en el área del proyecto. C) Deberá estar atento a las indicaciones que emita Protección Civil en caso de alguna eventualidad.		
Beneficio esperado	Evitar daños a la salud del hombre y capacitar a los empleados y usuarios a fin de que cuenten con los conocimientos necesarios ante algún evento ambiental inesperado o extraordinario.		

Cuadro VI. 7 Medidas preventivas y mitigación, que se aplicaran en la ejecución del proyecto de manera general.

COMPONENTE AMBIENTAL	GENERALES		
Medida Preventiva	Mantenimiento preventivo y correctivo de aparatos en general	Etapa	1. Operación y mantenimiento
Actividad generadora de impacto	Eventos como incendios, cortos circuitos, etc., pueden originarse por falta de mantenimiento de las instalaciones del inmueble, afectando de manera directa al hombre.		
Acciones de Cumplimiento	A) Realizar el monitoreo periódico de los equipos, principalmente de combustión que se utilizan en la cocina. B) Realizar el mantenimiento correctivo de los equipos electrónicos y sistemas de conducción eléctrica. C) Se llevará un registro del monitoreo y mantenimiento de sistemas de conducción de energía eléctrica y gas L.P.		
Beneficio esperado	Evitar daños a la salud del ser humano e inmuebles.		

VI.2. Programa de vigilancia ambiental.

En el Cuadro VI.8 se presenta el Programa de Vigilancia Ambiental, el cual incluye las medidas de prevención y/o mitigación a cumplir durante las diferentes etapas que contempla el Proyecto. Se realizó una agrupación de las medidas con base en líneas estratégicas, así como el impacto al que va dirigido; sin embargo, es importante mencionar que la mayoría de las medidas contribuyen a disminuir los impactos a varios componentes ambientales, es decir; son aplicables en más de una de las líneas estratégicas.

La función básica del Programa de Vigilancia Ambiental es garantizar el cumplimiento de las medidas preventivas y de mitigación propuestas en este estudio.

El programa contempla lo siguiente:

Objetivo. Vigilar el cumplimiento de las medidas de mitigación derivadas del Proyecto, garantizando el uso racional de los componentes ambientales y la mejora constante del sitio del proyecto y sus alrededores.

Acciones.

- El promovente designará responsables técnicos y operativos para el cumplimiento del objetivo del programa.
- Los responsables técnicos y operativos, supervisarán el cumplimiento de las medidas planteadas en las diferentes etapas del proyecto.
- El promovente deberá vigilar y supervisar, que se lleven a cabo acciones orientadas a la mejora del sitio del proyecto y su alrededor.
- Informar oportunamente a las Autoridades Ambientales facultadas, los requerimientos y solicitudes que se deriven de la operación del proyecto en cuestión.
- Vigilar el sitio para prevenir o evitar riesgos por contingencias de incendios o afectaciones por actividades humanas.

Responsable de Programa

El promovente será el responsable directo y contratará personal especializado en el ramo para el seguimiento al mencionado Programa.

A continuación se presentan los cuadros del programa de vigilancia ambiental y cómo será su seguimiento y control con los umbrales de cumplimiento.

Cuadro VI. 8 Programa de vigilancia ambiental

Componente ambiental	Medida de mitigación	Clasificación	Etapas en que se requiere	Beneficio esperado	Estrategia de cumplimiento	Supervisión y grado de cumplimiento
SUELO	<i>Manejo de residuos sólidos municipales</i>	Preventiva y de mitigación	Todas las etapas	Evitar la contaminación del suelo y el mar con basura inorgánica	Establecimiento de contenedores para recolección de basura en puntos estratégicos del sitio del proyecto.	Evidencia fotográfica para integración de reportes, llenado y captura de datos en bitácora de registro de generación de Residuos sólidos municipales, cumplimiento al 100%.
					Recolección diaria de los residuos sólidos municipales generados dentro del sitio del proyecto.	
					Separación de residuos orgánicos e inorgánicos.	
					Evitar la quema de residuos sólidos municipales orgánicos e inorgánicos.	
	<i>Manejo adecuado de residuos de manejo especial</i>	Preventiva y de mitigación	Todas las etapas	Evitar la contaminación del suelo con residuos sólidos de manejo especial.	Separación y clasificación de residuos sólidos de manejo especial, para ser enviados a	Evidencia fotográfica para integración de reportes, cumplimiento

Componente ambiental	Medida de mitigación	Clasificación	Etapas en que se requiere	Beneficio esperado	Estrategia de cumplimiento	Supervisión y grado de cumplimiento
					centros de acopio de la localidad o en su defecto entregarlos al camión recolector de basura	al 100%
	<i>Manejo adecuado y racional del agua</i>	Preventiva y de mitigación	Todas las etapas	Evitar la contaminación del suelo por verter aguas negras o grises	Canalizar de manera adecuada las aguas negras o grises a la red de drenaje municipal.	Evidencia fotográfica para integración de reportes.
	<i>Mantenimiento periódico de vehículos pesados, ligeros y maquinaria</i>	Preventiva y de mitigación	Abandono del sitio.	Los vehículos pesados, ligeros y maquinaria que serán utilizados en esta etapa del proyecto estarán en buenas condiciones. Esta medida tiene como propósito disminuir el ruido, evitar emisiones a la atmósfera por el mal funcionamiento de los vehículos y la generación de materiales y residuos peligrosos como: aceites gastados y trapos impregnados de combustibles	Se dará mantenimiento periódico en talleres especializados y autorizados a vehículos y maquinaria. No se permitirá el mantenimiento de maquinaria y equipo en el interior del sitio del proyecto. Se deberá cumplir con las verificaciones vehiculares correspondientes, solicitadas por el Estado	Evidencia documental, cumplimiento al 100%.
	<i>Uso mínimo de maquinaria pesada</i>	Mitigación	Abandono del sitio	Reducir significativamente la compactación del suelo, logrando mantener su estructura y propiedades	Se limitará el uso de maquinaria pesada. Se capacitará al personal mediante pláticas de educación ambiental, abordando temas sobre cuidado del suelo. Cualquier reparación o mantenimiento a la maquinaria utilizada se deberá hacer en talleres especializados	Evidencia fotográfica para integración de reportes, cumplimiento al 100%.

Componente ambiental	Medida de mitigación	Clasificación	Etapas en que se requiere	Beneficio esperado	Estrategia de cumplimiento	Supervisión y grado de cumplimiento
AGUA	<i>Mantenimiento periódico del sistema de aguas residuales</i>	Preventiva y de mitigación	Todas las etapas	Evitar la contaminación del agua superficial o subterránea por vertimiento de aguas negras o grises.	Canalizar de manera adecuada las aguas negras o grises al sistema de drenaje municipal	Evidencia fotográfica para integración de reportes, del mantenimiento del sistema de canalización de aguas residuales. Cumplimiento al 100%
	<i>Uso racional del agua</i>				Manejo adecuado y racional del agua.	
	<i>Limpieza de las instalaciones</i>				Limpieza diaria de las instalaciones.	
	<i>Manejo adecuado de residuos sólidos municipales</i>				Manejo adecuado de los residuos sólidos municipales para evitar la contaminación al suelo.	
	<i>Mantenimiento preventivo y correctivo de la red de distribución hidráulica.</i>	Preventiva y de mitigación	Todas las etapas	Evitar la pérdida de agua debido a falta de mantenimiento del sistema de distribución de agua.	Monitoreo constante de la red hidráulica, para detectar fugas o deterioro. Llevar a cabo los mantenimientos preventivos y correctivos de las instalaciones hidráulicas.	Evidencia fotográfica para integración de reportes. Cumplimiento al 100%

Componente ambiental	Medida de mitigación	Clasificación	Etapas en que se requiere	Beneficio esperado	Estrategia de cumplimiento	Supervisión y grado de cumplimiento
AIRE	<i>Quema de residuos sólidos municipales</i>	Preventiva	En todas las etapas del proyecto	Evitar la generación de partículas sólidas suspendidas y de olores indeseables producidos por la combustión. No se permitirá la quema de residuos sólidos municipales para evitar este tipo de partículas.	Todos los residuos sólidos generados	Evidencias fotográficas para integración de reportes, cumplimiento al 100%.
	<i>Fumigación para control de plagas</i>	Preventiva y de mitigación	Operación y Mantenimiento	Evitar la proliferación de fauna nociva	Se notificará los periodos de fumigación a los vecinos y realizarlo en horarios en donde el acceso de personas no es frecuente, y respetar los lineamientos de la empresa posterior a la fumigación	Evidencia fotográfica para integración de reportes, cumplimiento al 100%.
	<i>Cumplimiento de lo establecido en la NOM-081-SEMARNAT-1994 en relación a ruidos de fuentes fijas</i>	Preventiva y de mitigación	Operación, mantenimiento y abandono del sitio.	Reducir el ruido en la zona para evitar daños a la comunidad aledaña y fauna local, mantener las fuentes (fijas y móviles) de ruido en niveles aceptables para la audición humana.	En la etapa de Operación y mantenimiento es común utilizar equipos de sonido; sin embargo y por acuerdo de locatarios de la zona no pueden exceder los límites permisibles ya que es una zona turística para la etapa de abandono del sitio se deberá asegurar que el ruido generado por la maquinaria pesada y herramientas eléctricas (retroexcavadora, volteo, taladros, entre otras.) utilizada en la etapa de Abandono del sitio no sobrepase los límites máximos permisibles. Esta medida se relaciona con el estado	Evidencia fotográfica para integración de reportes, cumplimiento al 100%.

Componente ambiental	Medida de mitigación	Clasificación	Etapas en que se requiere	Beneficio esperado	Estrategia de cumplimiento	Supervisión y grado de cumplimiento
					óptimo de la maquinaria, a fin de que cumplan con los límites máximos permisibles en materia de ruido. Se sugiere emplear máquinas de poca antigüedad, puesto que favorece se genere menos ruido. El personal deberá contar con equipo de seguridad necesario.	
	<i>Establecimiento de horarios diurnos de trabajo</i>	Preventiva	Abandono del sitio.	No interferir en los hábitos nocturnos de la fauna aledaña al sitio del proyecto y respetar los hábitos nocturnos del ser humano.	Establecer horarios de trabajo diurnos y llevar un registro diario de entrada y salida de trabajadores. Se capacitará al personal mediante pláticas de educación ambiental, abordando temas sobre el cuidado del ambiente, recursos naturales flora y fauna silvestre específica del sitio. Se supervisará periódicamente el área del proyecto, para verificar que se cumpla esta medida.	Evidencia fotográfica para integración de reportes, cumplimiento al 100%.

Componente ambiental	Medida de mitigación	Clasificación	Etapas en que se requiere	Beneficio esperado	Estrategia de cumplimiento	Supervisión y grado de cumplimiento
FLORA	<i>Reforestación de 1.00 ha</i>	Compensación	Operación y Mantenimiento	Recuperar y restaurar un sitio degradado de 1.0 hectárea, el cual cumplirá las funciones ecológicas como Infiltración, evitar la erosión, refugio y alimentación de fauna.	Realizar la reforestación de 1 hectárea, en el paraje "El Chile", Mazunte, Santa María Tonameca, Oax. -Obtención de 1,000 plantas de las mejores características fenológicas tomando en cuenta las especies de la región. -Transporte de planta al lugar de la	Evidencia fotográfica para integración de reportes, cumplimiento al 100%.

Componente ambiental	Medida de mitigación	Clasificación	Etapas en que se requiere	Beneficio esperado	Estrategia de cumplimiento	Supervisión y grado de cumplimiento
					plantación. -Plantación (reforestación), con un arreglo a tres bolillo y cepas de 40 x 40 cm. -Obras de conservación de suelos: construcción de terrazas individuales. -Mantenimiento del área reforestada por un año. -Evaluación de la plantación.	

Componente ambiental	Medida de mitigación	Clasificación	Etapas en que se requiere	Beneficio esperado	Estrategia de cumplimiento	Supervisión y grado de cumplimiento
SOCIOECONÓMICO	<i>Uso de equipo de protección personal.</i>	Preventiva y de mitigación	Todas las etapas	Esta medida mejorará las condiciones de trabajo de los empleados en cada una de las etapas del proyecto y facilitará la ejecución de los trabajos.	Se deberá proporcionar de equipo de protección personal a los trabajadores, en los casos que aplique por Ley y se supervisará que el personal porte el equipo de protección necesario.	Evidencia fotográfica para integración de reportes, cumplimiento al 100%
	<i>Contratación de mano de obra local</i>	Preventiva y de mitigación	Todas las etapas	Reactivación económica de la localidad	Contratación de mano de obra de la región, para fomentar la reactivación económica de la ciudad.	
	<i>Pláticas de educación ambiental</i>	Preventiva y de mitigación	Todas las etapas	Contribuir al conocimiento del personal empleado sobre el manejo adecuado de los	Pláticas de educación ambiental para que el personal que trabaje en todas las etapas del proyecto, tenga conocimientos ambientales y actúe de	

Componente ambiental	Medida de mitigación	Clasificación	Etapas en que se requiere	Beneficio esperado	Estrategia de cumplimiento	Supervisión y grado de cumplimiento
				recursos naturales y de los diferentes tipos de residuos generados en las diferentes etapas del proyecto.	forma correcta ambientalmente	
	<i>Protección civil</i>	Preventiva y de mitigación	Todas las etapas del proyecto	Evitar daños a la salud del hombre y capacitar a los empleados y usuarios a fin de que cuenten con los conocimientos necesarios ante algún evento ambiental inesperado o extraordinario.	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. Se deberá colocar señalización en el área del proyecto.	

Componente ambiental	Medida de mitigación	Clasificación	Etapas en que se requiere	Beneficio esperado	Estrategia de cumplimiento	Supervisión y grado de cumplimiento
FAUNA	<i>Rescate, ahuyentamiento y reubicación de fauna silvestre</i>	Preventiva y de mitigación	Todas las etapas del proyecto	Evitar la posible afectación de la fauna que se llegue a presentar en el sitio y en zonas colindantes	Colorar letreros informativos y restrictivos de la caza, captura y extracción de fauna nativa de la zona.	Evidencia fotográfica de los letreros colocados para integración de reportes, cumplimiento al 100%

Componente ambiental	Medida de mitigación	Clasificación	Etapas en que se requiere	Beneficio esperado	Estrategia de cumplimiento	Supervisión y grado de cumplimiento
	Prohibición de introducción de especies domesticas				Colorar letreros informativos y restrictivos del riesgo que corre la fauna nativa al introducir fauna exótica o doméstica y que pueda llegar a escaparse, convirtiéndose en una especie invasora.	

El costo estimado para la implementación del programa de Vigilancia ambiental es de aproximadamente \$55,000.00 (Cincuenta y cinco mil pesos 00/100 M.N) de forma anual, esta es una inversión que los promoventes están dispuestos a realizar con la finalidad de no provocar ningún tipo de afectación o impacto negativo sobre el ecosistema costero, el seguimiento y cumplimiento del presente programa de vigilancia ambiental garantiza una estabilidad durante y después de las etapas que comprende el proyecto.

VI.3 Seguimiento y control (monitoreo)

En el siguiente cuadro, se describen las estrategias de seguimiento del Programa de Vigilancia Ambiental, tomando en cuenta las medidas de mitigación y prevención que fueron propuestas para los impactos que pueden generarse en las etapas del Proyecto, con dichas estrategias se podrá monitorear y dar seguimiento a las medidas establecidas.

Cuadro VI. 9 Programa de seguimiento y control de medidas de mitigación y prevención

Medida	Etapas del proyecto en que se ejecutarán	Tiempo en el que se instrumentará la medida o duración	Grado de cumplimiento	Indicador de Supervisión	Frecuencia de supervisión
Mantenimiento periódico del sistema de manejo de aguas residuales	Todas las etapas	Monitoreo Semestral y mantenimiento cuando la red lo requiera	Grado de cumplimiento al 100%	Evidencia fotográfica. Registro de mantenimiento a sistema de manejo de aguas residuales.	Semestral
Instalación de sistemas ahorradores de agua	Operación y Mantenimiento	En la etapa de construcción (acabados)	Grado de cumplimiento al 100%	Evidencia fotográfica. Ficha técnica de sistemas ahorradores instalados.	Al inicio de las operación del Proyecto
Mantenimiento preventivo y correctivo de la red de distribución hidráulica	Operación y Mantenimiento	Monitoreo Semestral y mantenimiento cuando la red lo requiera	Grado de cumplimiento al 100%	Evidencia fotográfica. Bitácora de mantenimiento.	Semestral
Rescate, reubicación y ahuyentamiento de fauna.	Todas las etapas del proyecto.	Todas las etapas del proyecto.	Grado de cumplimiento al 100%	Informe que incluya: clasificación y número de individuos rescatados, Zonas de liberación, evidencia fotográfica y bitácora de rescate y liberación.	Semestral
Se prohíbe la introducción de especies de fauna doméstica	Todas las etapas del proyecto	Durante todas las etapas del Proyecto	Grado de cumplimiento al 100%	Evidencia fotográfica de letreros alusivos instalados. Informe y evidencia fotográfica de las pláticas de educación ambiental	Semestral
Se prohíbe la quema de residuos sólidos municipales	Todas las etapas	Durante todas las etapas del Proyecto	Grado de cumplimiento al 100%	Evidencia fotográfica de letreros alusivos y restrictivos. Evidencia física de residuos quemados en el área del Proyecto	Semestral
Manejo de residuos de manejo especial	Todas las etapas	Durante todas las etapas del Proyecto, se realizará la clasificación	Grado de cumplimiento al 100%	Bitácora de Obra Evidencias fotográficas. Condiciones del almacenamiento	Bimestral

Medida	Etapas del proyecto en que se ejecutarán	Tiempo en el que se instrumentará la medida o duración	Grado de cumplimiento	Indicador de Supervisión	Frecuencia de supervisión
		por tipos de residuo.		temporal de residuos. Número y ubicación de letreros informativos, Clasificación adecuada de residuos.	
Uso mínimo de maquinaria pesada	Abandono del sitio	Durante esta etapa.	Grado de cumplimiento al 100%	Bitácora de obra, evidencia fotográfica, número de unidades de maquinaria pesada en el proyecto.	Periódicamente durante las etapas de preparación del sitio y construcción
Mantenimiento periódico de vehículos pesados, ligeros y maquinaria	Abandono del sitio	Cuando se presente alguna falla en la maquinaria se realizará el reporte del mismo, asimismo se llevará una bitácora de mantenimiento de vehículos y maquinaria utilizada en las diferentes etapas	Grado de cumplimiento al 100%	Evidencia fotográfica y bitácora de mantenimiento de la maquinaria y vehículos.	Trimestral
Establecimiento de horarios diurnos de trabajo	Abandono del sitio	El registro de entrada y salida de trabajadores se llevará diariamente y se respetarán los horarios de trabajo establecidos en la medida de lo posible	Grado de cumplimiento al 100%	Bitácora de obra, registro de entradas y salidas de trabajo	Mensual
Cumplimiento de lo establecido en la NOM-081-SEMARNAT-1994 en relación a ruidos de fuentes fijas	Operación y mantenimiento y Abandono del sitio	Cada que se utilice la maquinaria pesada o herramientas eléctricas.	Grado de cumplimiento al 100%	Bitácora de obra, evidencia fotográfica	Periódicamente durante las etapas de operación y mantenimiento y abandono del sitio

Medida	Etapas del proyecto en que se ejecutarán	Tiempo en el que se instrumentará la medida o duración	Grado de cumplimiento	Indicador de Supervisión	Frecuencia de supervisión
Contratación de personal de las localidades próximas al sitio del Proyecto	Operación y mantenimiento, Abandono del sitio	Durante el desarrollo del proyecto y cuando se requiera la contratación de personal en cualquiera de las etapas mencionadas	Grado de cumplimiento al 90%	Evidencia documental, Contratos de trabajo	Semestral
Uso de equipo de protección personal	Operación y mantenimiento y Abandono del sitio	En la ejecución de trabajos que lo requiera y que aplique la ley	Grado de cumplimiento al 100%	Evidencia fotográfica, personal portando equipo de protección	Semestral
Capacitación al personal en educación ambiental	Operación y mantenimiento, Abandono del sitio	Al inicio de cada etapa establecida en el cronograma de actividades o cuando sea requerido	Grado de cumplimiento al 80%	Informe, evidencia fotográfica, relación de asistentes a pláticas	Semestral
Programas vigentes de Protección Civil Estatal y Municipal	Operación y mantenimiento, Abandono del sitio	En todas las etapas	Grado de cumplimiento al 100%	Programas de Protección Civil, Señalizaciones, Evidencias fotográficas	Semestral

VI.4 Información necesaria para la fijación de montos para fianzas.

Información necesaria para la fijación de montos para fianzas.

Tomando en cuenta la información respecto al proyecto que nos ocupa y la evaluación de impactos descritos en el capítulo V, se considera que no habrá impactos graves en el ambiente, por lo tanto no es necesario que los promoventes presente algún tipo de garantía; sin embargo, dada la importancia en el cumplimiento de las actividades de compensación, se propone un programa de reforestación por compensación ambiental el cual se desarrolla en el Anexo 8, del presente documento.

VII. PRONÓSTICOS AMBIENTALES Y EN SU CASO, EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS

VII. 1 Pronóstico del escenario

De acuerdo a 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, a fin de disminuir las afectaciones de los impactos ambientales relevantes, en donde el impacto ambiental relevante de acuerdo a 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. 2. Escenario ambiental sin proyecto.

La Ciudad de Puerto Escondido posee un gran potencial de recursos turísticos, los cuales son garantía para promover un desarrollo social y económico. En este sentido y tomando como parte de su economía el turismo nacional y extranjero, por ubicarse en la zona costera del Estado de Oaxaca y contar con playas de gran atractivo turístico, origina una constante demanda de inversión pública y privada, para ofertar infraestructura y generar empleos para satisfacer de forma adecuada las necesidades de los visitantes que arriban a este municipio que en los últimos años se ha convertido en el destino por excelencia para nacionales y extranjeros.

El predio objeto del presente estudio se localiza en la franja costera del pacífico en el Estado de Oaxaca (Bahía Principal de Puerto Escondido), en la jurisdicción del Municipio de Santa María Colotepec, Oaxaca. Como ya se mencionó, Puerto Escondido y su Bahía Principal son un lugar en donde desde hace varios años se ofertan los servicios turísticos (descanso y recreación), razón por la cual predominan obras como hoteles, restaurantes, centros recreativos, comercios, entre otros.

De acuerdo al Plan de Desarrollo Municipal de Santa María Colotepec, Oaxaca 2020 – 2022, establece que el número de turistas estimado en el año 2007 en Puerto Escondido fue del orden de los 476,655

turistas, aun con las condiciones de distancia de 6 horas entre la ciudad de Oaxaca y este centro turístico. Con la construcción de la nueva autopista a la costa, se disminuirán los tiempos de recorrido a menos de la mitad del tiempo actual, las condiciones de esparcimiento de más de medio millón de habitantes de la zona metropolitana de Oaxaca verán como una alternativa importante a Puerto Escondido para visita de fin de semana, por lo que es imperante crear las condiciones en corto tiempo para la explosión de turistas que se espera, condiciones enfocadas a prestación de servicios de playa, esparcimiento, cultura y recreación.

La demanda de servicios de los más de trescientos mil visitantes que recibe Puerto Escondido y la Bahía Principal al año no sólo requiere de hospedaje, sino también de alimentos y bebidas, que son unas de las actividades que le dan un movimiento económico a la zona turística y a la región.

Puerto Escondido como destino turístico tiene una capacidad hotelera de 3,153 cuartos distribuidos en 67 hoteles, clasificándose estos en categorías de una a cinco estrellas, y 79 estancias y casas de huéspedes. Se cuenta además con 115 Restaurantes, bares, cafeterías, discotecas, marisquerías, cocinas económicas, pizzerías, etc. Además de lo anterior, Puerto Escondido ofrece otros servicios turísticos como: 8 agencias de viaje, 2 arrendadoras de autos, 3 agencias de transporte turístico y una agencia de guías de turistas.

Por la demanda de servicios en la zona, el rápido crecimiento turístico de la Ciudad de Puerto Escondido, aun y cuando no estuviera presente el proyecto en evaluación, se habrían establecido proyectos similares en la zona federal considerando un incremento considerable en los últimos años. Como la mayor parte de las obras instaladas en la zona federal y que prestan este servicio, no presentan regularización en materia de Impacto Ambiental ni cumplen con las normatividades ambientales vigentes.

En el cuadro que se muestra a continuación, se formula un escenario para el sitio del proyecto, área de influencia y Sistema Ambiental, sin considerar el proyecto como variable de cambio.

Componente Ambiental	Situación actual (sin proyecto)
Suelo	Para analizar el componte suelo en el escenario sin proyecto se tomó como base la carta temática edafológica del INEGI 1:250,000 Serie II. Los principales tipos de suelo registrados en el Sistema Ambiental son los siguientes: arenosol y Regosol, siendo este último el que se presenta en el sitio y área de influencia del proyecto. Los regosoles se encuentran en muy diversos tipos de clima, vegetación y relieve. En general son claros y pobres en materia orgánica, se parecen bastante a la roca que les da origen. Frecuentemente son someros, su fertilidad es variable y su productividad está condicionada a la profundidad y pedregosidad. En el análisis de la problemática a nivel de Sistema Ambiental, es necesario analizar la degradación, el cual se refiere a los procesos inducidos por las actividades humanas que disminuyen su productividad biológica y su capacidad actual o futura para sostener la vida humana (Oldeman, 1998) y es resultado de la interacción de factores ambientales, como el tipo de suelo, la topografía y el clima, así como de factores humanos, como la deforestación, el sobrepastoreo y el uso de los recursos naturales (Semarnat y CP, 2003). Tanto la SEMARNAT como el Colegio de Posgraduados, en su estudio sobre la <i>Evaluación de la degradación del suelo causada por el hombre en la República Mexicana</i>, mencionan que la degradación se divide en procesos químicos, físicos, eólicos e hídricos. Es importante mencionar que la degradación química ocupa el primer lugar (17.8%) del país, seguida por la erosión hídrica (11.9%), eólica (9.5%) y física (5.7%). En el caso del SA delimitado, según la carta temática de INEGI serie I, referente a la erosión de suelos, indica que en dicho sistema únicamente se presentan dos tipos de degradación (física y química) y la erosión hídrica con pérdida del suelo superficial, con grado ligero y la causa principal son actividades agrícolas y sobrepastoreo, como se puede observar en el anexo 9.5 (Mapa degradación de suelo). En dicho mapa, se puede observar que para el sitio del proyecto se presenta una degradación física, debido a que la zona ha sido compactada con materiales cementantes debido al establecimiento de infraestructura, siendo ésta una de las principales zonas turísticas de Puerto Escondido.
Hidrología	El Sistema Ambiental se ubica en la Región Hidrológica número 21, denominada Costa de Oaxaca (Puerto Ángel), está compuesta de una serie de corrientes que desembocan en diferentes partes del Océano Pacífico. De Este a Oeste, entre los ríos más importantes que se pueden mencionar están: San Francisco, Cuajinicuil, Grande y Tonameca. Por su parte, dentro del Sistema Ambiental sobresalen el río San Pedro, Zanate y Chila, los cuales desembocan en el Océano Pacífico. Estas corrientes de agua son alimentadas por los escurrimientos superficiales que se presenta en la región, los cuales dependen de la topografía, el clima, la geología, el tipo de suelo y la vegetación. Según la información consultada en INEGI, dentro del Sistema Ambiental se identifican tres coeficientes de escurrimiento, los cuales se muestran en el cuadro siguiente: Cuadro 1 Coeficiente de escurrimiento superficial en el SA

	<table><tr><th>Coeficiente de escurrimiento superficial</th><th>Superficie (ha)</th></tr><tr><td>Coeficiente de escurrimiento de 20 a 30%</td><td>16,324.35</td></tr><tr><td>Cuerpo de agua perenne</td><td>30.6</td></tr><tr><td>Coeficiente de escurrimiento de 10 a 20%</td><td>2649.33</td></tr><tr><td>Coeficiente de escurrimiento de 0 a 5%</td><td>4465.9</td></tr><tr><td>TOTAL</td><td>23,470.18</td></tr></table>	Coeficiente de escurrimiento superficial	Superficie (ha)	Coeficiente de escurrimiento de 20 a 30%	16,324.35	Cuerpo de agua perenne	30.6	Coeficiente de escurrimiento de 10 a 20%	2649.33	Coeficiente de escurrimiento de 0 a 5%	4465.9	TOTAL	23,470.18								
Coeficiente de escurrimiento superficial	Superficie (ha)																				
Coeficiente de escurrimiento de 20 a 30%	16,324.35																				
Cuerpo de agua perenne	30.6																				
Coeficiente de escurrimiento de 10 a 20%	2649.33																				
Coeficiente de escurrimiento de 0 a 5%	4465.9																				
TOTAL	23,470.18																				
	El coeficiente de escurrimiento de 0 a 5% y 10 a 20% se extienden en la planicie costera de SA, donde se presenta una permeabilidad alta, debido a los depósitos aluviales originados por las corrientes fluviales, suelos litorales hacia el Este de Puerto Escondido, la vegetación en este rango tiene densidad alta, a excepción de una zona con densidad baja al Oeste; la lluvia alcanza valores de 800 mm en el Este y 1 000 mm en el Oeste. Por su parte, el coeficiente de 20 a 30% representa el 61.17% del SA, en las tierras altas con permeabilidad alta y descargas pluviales en una superficie de 11,874 hectáreas. En cuanto al sitio donde se pretende construir el proyecto, se identifica un coeficiente de escurrimiento que va del 5 al 10 %, donde se presenta una permeabilidad alta, debido a los depósitos aluviales originados por las corrientes fluviales. Actualmente en el sitio del proyecto se encuentran cubierto al 100% de obras civiles y pisos de materiales cementante, lo que limita a la infiltración al subsuelo. Cabe mencionar que el proyecto no afectara dicho coeficiente, puesto que el promovente cuenta con las descargas de aguas pluviales de los techos de los edificios a piso natural del terreno colindante.																				
Vegetación	El Sistema Ambiental del presente estudio, se ubica en la provincia fisiográfica de la Sierra Madre del Sur; Subprovincia Costa del Sur, ubicada en la línea de la costa, específicamente en el Municipio de Santa María Colotepec. Se ubica en la Región Hidrológica 21 Costa de Oaxaca (Puerto Ángel), en la cuenca C; denominada Río Colotepec y otros, y subcuenca b, denominada San Pedro Mixtepec. Con base en la clasificación que realizó INEGI (2013) en su Serie V, en el cuadro siguiente se enlistan los principales tipos de vegetación y usos de suelo presentes en el Sistema Ambiental. Cuadro 2 Uso del suelo y vegetación en la Sistema Ambiental (INEGI) <table><tr><th>TIPOS DE VEGETACION</th><th>Superficie (ha)</th></tr><tr><td>Vegetación Secundaria Arbustiva De Selva Mediana Caducifolia</td><td>10,065.38</td></tr><tr><td>Vegetación Secundaria Arbórea De Bosque De Pino-Encino</td><td>460</td></tr><tr><td>Vegetación Secundaria Arbórea De Selva Mediana Subcaducifolia</td><td>1,772</td></tr><tr><td>Agricultura De Temporal Anual</td><td>9,350.2</td></tr><tr><td>Dunas Costeras</td><td>52.3</td></tr><tr><td>Manglar</td><td>26.2</td></tr><tr><td>Zona Urbana</td><td>1,665</td></tr><tr><td>Agua</td><td>79.1</td></tr><tr><td>Total</td><td>23,470.18</td></tr></table>	TIPOS DE VEGETACION	Superficie (ha)	Vegetación Secundaria Arbustiva De Selva Mediana Caducifolia	10,065.38	Vegetación Secundaria Arbórea De Bosque De Pino-Encino	460	Vegetación Secundaria Arbórea De Selva Mediana Subcaducifolia	1,772	Agricultura De Temporal Anual	9,350.2	Dunas Costeras	52.3	Manglar	26.2	Zona Urbana	1,665	Agua	79.1	Total	23,470.18
TIPOS DE VEGETACION	Superficie (ha)																				
Vegetación Secundaria Arbustiva De Selva Mediana Caducifolia	10,065.38																				
Vegetación Secundaria Arbórea De Bosque De Pino-Encino	460																				
Vegetación Secundaria Arbórea De Selva Mediana Subcaducifolia	1,772																				
Agricultura De Temporal Anual	9,350.2																				
Dunas Costeras	52.3																				
Manglar	26.2																				
Zona Urbana	1,665																				
Agua	79.1																				
Total	23,470.18																				

	El proyecto se encuentra dentro de la Zona Urbana de acuerdo a la Carta Temática de INEGI Serie V. Por lo general, se considera que una zona urbana se caracteriza por estar habitada de forma permanente por más de 2.000 habitantes. La actualización de los modelos de desarrollo urbano ha ocasionado que la densidad de población, la extensión geográfica, la planeación y creación de infraestructuras se combinen para ser factores claves en la delimitación de esta clase de áreas. Actualmente la Zona es utilizada por restaurantes, hoteles y viajes de Tours que son servicios que prestan para turistas nacionales e internacionales, por lo que el proyecto pretende realizar estas mismas actividades. En el predio del proyecto no se observa vegetación nativa.																																	
Fauna	En el estado de Oaxaca, la región de la Costa es de gran importancia biológica debido a la elevada cantidad de especies de vertebrados que posee. Si bien, existe información al respecto, esta sigue siendo escasa y los huecos de información a lo largo de la costa Oaxaqueña están presentes, por lo que la realización de inventarios biológicos es de vital importancia con la finalidad de conocer la gran diversidad biológica con la que se cuenta y de esta manera proponer acciones para su conservación y aprovechamiento sostenible. Se tomarán los datos mencionados en el Plan de Desarrollo del municipio de Santa María Colotepec, puesto que la zona donde se encuentra el proyecto es una zona urbana y sin vegetación, por ende las especies se desplazan a zonas donde la vegetación les proporcione resguardo y puedan anidar en ella. Cuadro 3 Listado de Aves <table><tr><th>NOMBRE COMUN</th><th>GENERO Y ESPECIE</th><th>ESTATUS EN LA NOM-059-SEMARNAT-2010</th></tr><tr><td>Colibrí</td><td><i>Helimaster constantii</i></td><td></td></tr><tr><td>Chachalaca</td><td><i>Ortalis vetula</i></td><td></td></tr><tr><td>Zanate</td><td><i>Quiscalus mexicanus</i></td><td></td></tr><tr><td>Pelicanos</td><td><i>Pelecanus occidentalis</i></td><td>A, no endémica</td></tr><tr><td>Gaviota</td><td><i>Larus heermanni</i></td><td>Pr, no endémica</td></tr></table> Cuadro 4 Listado de Mamíferos <table><tr><th>NOMBRE COMÚN</th><th>NOMBRE CIENTIFICO</th><th>NOM-059-SEMARNAT-2010</th></tr><tr><td>Tlacuache</td><td><i>Didelphis marsupialis</i></td><td>sin categoría</td></tr><tr><td>Mapache</td><td><i>Procyon lotor</i></td><td>sin categoría</td></tr><tr><td>Zorillo</td><td><i>Spilogale angustifrons</i></td><td>sin categoría</td></tr><tr><td>Murciélago</td><td><i>Demodus rotundus</i></td><td>sin categoría</td></tr></table> Cuadro 5 Listado de Reptiles	NOMBRE COMUN	GENERO Y ESPECIE	ESTATUS EN LA NOM-059-SEMARNAT-2010	Colibrí	<i>Helimaster constantii</i>		Chachalaca	<i>Ortalis vetula</i>		Zanate	<i>Quiscalus mexicanus</i>		Pelicanos	<i>Pelecanus occidentalis</i>	A, no endémica	Gaviota	<i>Larus heermanni</i>	Pr, no endémica	NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTIFICO	NOM-059-SEMARNAT-2010	Tlacuache	<i>Didelphis marsupialis</i>	sin categoría	Mapache	<i>Procyon lotor</i>	sin categoría	Zorillo	<i>Spilogale angustifrons</i>	sin categoría	Murciélago	<i>Demodus rotundus</i>	sin categoría
NOMBRE COMUN	GENERO Y ESPECIE	ESTATUS EN LA NOM-059-SEMARNAT-2010																																
Colibrí	<i>Helimaster constantii</i>																																	
Chachalaca	<i>Ortalis vetula</i>																																	
Zanate	<i>Quiscalus mexicanus</i>																																	
Pelicanos	<i>Pelecanus occidentalis</i>	A, no endémica																																
Gaviota	<i>Larus heermanni</i>	Pr, no endémica																																
NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTIFICO	NOM-059-SEMARNAT-2010																																
Tlacuache	<i>Didelphis marsupialis</i>	sin categoría																																
Mapache	<i>Procyon lotor</i>	sin categoría																																
Zorillo	<i>Spilogale angustifrons</i>	sin categoría																																
Murciélago	<i>Demodus rotundus</i>	sin categoría																																

	NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTIFICO	NOM-059-SEMARNAT-2010
	Iguana negra	<i>Ctenosaura pectinata</i>	A, endémica
	Iguana verde	<i>Iguana iguana</i>	Pr, no endémica
	Tereque	<i>Basiliscus</i> sp	sin categoría
En peligro de Extinción (P), Amenazada (A), Sujeta de protección especial (Pr), Probablemente extinta en el medio silvestre (E)			
Dentro del Sistema Ambiental definido se presentan las siguientes áreas de Importancia ecológica.			
1. RHP: Río Verde – Laguna de Chacahua. Es considerada una zona importante de anidación de aves y tortugas, al mismo tiempo menciona diversas especies características, como son: de moluscos <i>Calyptrea spirata</i>, <i>Chiton articulatus</i>, <i>Entodesma lucasanum</i>, <i>Fissurella (Cremides) decemcostata</i>, <i>Fissurella (Cremides) gemmata</i>, <i>Lucina (Callucina) lampra</i>, <i>Pilsbryspira garciacubasi</i>, <i>Tripsycha (Eualetes) centiquadra</i>; de crustáceos <i>Epithelphusa mixtepecensis</i>, <i>Macrobrachium villalobosi</i> y <i>Tehuara guerreroensis</i>; de aves <i>Aimophila sumichrasti</i>, colibrí corona-verde <i>Amazilia viridifrons</i>, <i>Amazona finschi</i>, <i>Deltarhynchus flammulatus</i>, <i>Passerina leclancherii</i>, <i>Thryothorus felix</i>, <i>T. sinaloa</i>, <i>Turdus rufopalliat</i>, <i>Vireo hypochryseus</i>. Especies amenazadas: de peces <i>Notropis imeldae</i>; de aves <i>Accipiter cooperii</i>, <i>A. striatus</i>, <i>Aimophila sumichrasti</i>, <i>Amazona finschi</i>, <i>Anas acuta</i>, <i>A. discors</i>, <i>Cairina moschata</i>, <i>Cathartes burrovianus</i>, <i>Egretta rufescens</i>, <i>Falco columbarius</i>, <i>F. peregrinus</i>, <i>Geranospiza caerulescens</i>, <i>Glaucidium brasilianum</i>, el bolsero cuculado <i>Icterus cucullatus</i>, <i>Ixobrychus exilis</i>, <i>Mycteria americana</i>, <i>Oxyura dominica</i>, <i>Puffinus auricularis</i>, <i>Sterna antillarum</i>, <i>S. elegans</i>, <i>Sula sula</i>. Especies indicadoras: <i>Typha domingensis</i> y <i>Cerithium</i> sp., indicadoras de eutroficación; la ausencia de <i>Toxopneustes roseus</i> indicadora de deterioro y la presencia de <i>Salicornia bigelovii</i> indicadora de hipersalinidad (<i>Idem</i>). El predio objeto de estudio se encuentra dentro de la región hidrológica prioritaria No. 31. Por lo tanto, el proyecto que nos ocupa se realiza en el marco del cumplimiento de la normatividad ambiental a fin de que exista un manejo sustentable del recurso agua, suelo, flora, fauna y aire a pesar de encontrarse en una zona expuesta continuamente al desarrollo habitacional, económico, turístico y social de la playa principal de puerto escondido 2. Región Marina Prioritaria No. 34, denominada Chacahua – Escobilla Biodiversidad: moluscos, poliquetos, equinodermos, crustáceos, tortugas, peces, aves, mamíferos marinos, manglares, selva baja caducifolia, subcaducifolia y mediana. Endemismo de peces (<i>Lile gracilis</i>, <i>Gobiesox mexicanus</i>) y plantas (<i>Melocactus delessertianus</i> y otras fanerógamas). Zona de anidación de aves y tortugas, y de reproducción de tiburones y moluscos. <i>Typha domingensis</i> y <i>Cerithium</i> spp, indican eutroficación; la ausencia de <i>Toxopneustes roseus</i> indica deterioro; <i>Salicornia bigelovii</i> indica hipersalinidad. Cabe mencionar que el sitio del proyecto se encuentra en la RMP 34; sin embargo, <i>in situ</i> no se encuentran las condiciones descritas en dicha Región. Con la autorización en materia de impacto ambiental, se busca realizar obras y actividades en ecosistemas costeros privilegiando			

	la conservación del agua, suelo, flora, fauna y aire en la zona, mediante el manejo adecuado de las obras y actividades que comprende el proyecto, estando sujetas de supervisión por la autoridad ambiental correspondiente 3. Región Terrestre Prioritaria “Sierra Sur y Costa de Oaxaca- RTP 129 El proyecto no se encuentra dentro de la Región Terrestre Prioritaria “sierra Sur y Costa de Oaxaca- RTP 129, por lo que el proyecto no afectara las condiciones y actividades que se realizan dentro de esta.
Paisaje	De acuerdo a los resultados obtenidos en la matriz de valoración de las características físicas del sistema ambiental se determinó que presenta una calidad visual media con Calificación de 12, ya que el paisaje que se visualiza dentro del sistema ambiental se encuentra perturbado en muchas secciones y los componentes o factores que lo caracterizaban fueron desapareciendo conforme se incrementó la presencia de la actividad antropogénica y la construcción de estructuras como hoteles y restaurantes, principalmente por ser una zona turística, estas actividades son la principal limitante del desarrollo de la flora y la fauna contribuyendo negativamente sobre esta diversidad.. En base a los resultados obtenidos de la matriz de valoración de la fragilidad visual se determina que la Fragilidad Visual en el predio evaluado es Media, con calificación de 8, lo que indica que la obra a realizar tiene una mediana capacidad de absorción visual, debido a que en las áreas colindantes, existen obras construidas como son: restaurantes, bar, chozas, cabañas etc., que absorben o desvían la atención visual.

VII. 3. Escenario ambiental con proyecto.

En el primer apartado de este capítulo se describieron los factores bióticos y abióticos del Sistema Ambiental y del área del Proyecto visto desde sus condiciones prístinas, es decir, sin la ejecución del Proyecto. En este apartado, el escenario a describir consiste en analizar las condiciones bióticas y abióticas del Sistema Ambiental y del área del Proyecto con las obras y actividades que involucra la ejecución del proyecto, las cuales se describen a continuación.

Componente Ambiental	Situación esperada (con proyecto)
Suelo	Con la ejecución del Proyecto no se pone en riesgo la calidad de este componente ambiental en el Sistema Ambiental, ya que las actividades que incluye tienen un efecto puntal sobre el sitio del Proyecto, sin la afectación directa a las condiciones del tipo de suelo, ya que por ser obras ya construidas, el impacto a la estructura del suelo afectará únicamente a dicho sitio, de 447.59 (0.044 ha) el cual representa el 0.00018%, de las 23,470.18 hectáreas que conforman el SA delimitado.
Hidrología	Por el tipo de proyecto que se evalúa, no se tiene contemplado afectar la hidrología presente en el sitio, ya que no se afectara cuerpos de agua, zonas de absorción y/o infiltración. Cabe

Componente Ambiental	Situación esperada (con proyecto)
	mencionar que en el caso del manejo de las aguas residuales (grises y negras), estas se canalizan al sistema de drenaje municipal.
Vegetación	Debido a que el área del proyecto se ubica en zona urbana, con la ejecución del proyecto no se afectará ningún tipo de vegetación.
Fauna	Debido a que el proyecto se ejecuta en zona urbana, se tiene la presencia de especies generalistas y de distribución urbana, las obras implican diversos impactos en el sitio del proyecto como la presencia y tránsito de personas, equipo y maquinaria, así como el tránsito vehicular; lo que obliga a las especies de fauna a desplazarse a nuevos sitios para protegerse.
Paisaje	El sitio del proyecto y su área de influencia, afectará en menor grado la calidad del paisaje, ya que este ha sido modificado por el establecimiento de las obras en la zona de la bahía principal de puerto escondido. Durante la construcción, operación y mantenimiento el proyecto se integrará con los elementos del paisaje actual, cabe mencionar que el sitio del proyecto es catalogado por el INEGI como zona urbana, por lo que es común observar infraestructura de este tipo.

Una vez ejecutado el proyecto, el área de construcción quedará como desarrollo habitacional, él podrá fusionarse de manera armónica con el paisaje en la zona, considerando que es un espacio con crecimiento urbano, que proporcione un entorno ambiental y paisajísticamente atractivo para la sociedad.

Asimismo, es importante mencionar que los impactos generados durante la implementación del proyecto en cuestión, de acuerdo al capítulo V se consideran insignificantes, dada la superficie del sitio del proyecto (0.00018% del SA).

VII. 4. Descripción y análisis del escenario considerando las medidas de Mitigación.

Durante el desarrollo del proyecto se manifestarán posibles efectos adversos al ambiente; sin embargo, para mitigar 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 dentro del sitio del proyecto.

En este tercer apartado de este capítulo se describirán los componentes ambientales que tienen relación únicamente con el área del Proyecto, considerando que: a) el sitio del proyecto se encuentra en una zona que actualmente está catalogado como urbano; b) No se presentan ningún tipo de

vegetación en el predio y c) la superficie total del área del proyecto (0.044 ha) representa el 0.00018% del total del Sistema Ambiental. 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 el siguiente cuadro.

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)
Suelo	Durante todas etapas del proyecto se generarán residuos sólidos urbanos, por lo que al finalizar cada jornada de trabajo se realizará la recolección de estos residuos en el predio y sus alrededores, los cuales serán entregados al sistema de limpia municipal para su disposición final, por lo tanto no será un foco de contaminación al suelo, además de que no se permitirá la quema de residuos vegetales o residuos sólidos municipales en el sitio del proyecto o zona aledaña. Se pondrá especial atención, en la disposición de los residuos de manejo especial producto de los materiales de construcción (varilla, cartón, madera, alambre, etc.), mismos que serán catalogados y confinados para posteriormente ser entregados a centros de acopio o darle el manejo según lo establecido en la Normatividad vigente. Debido a que se van a realizar trabajos de remodelación y construcción de obras nuevas, se reducirá al mínimo el uso de maquinaria pesada en el área del proyecto, esto para evitar posible contaminación por grasas, aceites y combustibles que pueda generar la maquinaria
Agua	Para evitar y prevenir la posible contaminación al mar, ya que el sitio del proyecto se encuentra cerca de este cuerpo de agua. Se le dará el mantenimiento preventivo y correctivo de la red de distribución hidráulica, para evitar el desperdicio de agua potable por fugas, instalando sistemas ahorradores de agua en cabañas, restaurantes y baños. Con respecto a las aguas residuales se le dará mantenimiento preventivo y correctivo al sistema de aguas residuales, el cual descargará en el sistema de drenaje municipal.
Vegetación	Debido a que en la zona del proyecto se identifica como área urbana, no se tiene la afectación de la vegetación, el promovente para fomentar la vegetación nativa característica de la costa, realizara la reforestación por compensación en una superficie de 1 hectárea, la cual se describe en el anexo 8.
Fauna	El establecimiento del proyecto implica diversos impactos en el sitio del proyecto como la presencia y tránsito de personas, equipo y maquinaria, así como el tránsito vehicular; lo que obliga a las especies de fauna a desplazarse a nuevos sitios para protegerse, por lo que, al inicio de las actividades de remodelación de las obras existentes, en caso de ser necesario

Componente Ambiental	Situación esperada (con proyecto y con la aplicación de medidas de mitigación)
	se llevaran a cabo actividades de ahuyentamiento de la fauna silvestre a fin de descartar afectaciones a la misma. En compensación por la posible afectación a la fauna local, el programa de reforestación por compensación establecerá nichos y áreas para la distribución de las especies de fauna que se presenten en la zona a compensar. Debido a que el área del proyecto se ubica en zona urbana de puerto escondido, se tiene la presencia de especies domésticas, las cuales en la medida de lo posible se estarán restringiendo su presencia en la zona, esto con la finalidad de evitar la afectación de especies de fauna nativas por la fauna doméstica.
Paisaje	El paisaje del Sistema Ambiental y del área de influencia no sufrirá cambio por el desarrollo del proyecto ya que la zona costera de la ciudad de Puerto Escondido, cuenta en la actualidad con múltiples negocios y obras en esta zona. Aunado a esto, como se mencionó en el capítulo IV, la fragilidad visual del paisaje es evaluada como media, lo cual indica que el paisaje tiene la capacidad de absorber el impacto visual que pueda generar, ya que comparte escenario con otras obras civiles en la zona del proyecto. Así mismo el promovente asegurara el libre tránsito hacia y en la zona federal, lo que conlleva el no permitir el establecimiento de puestos semifijos o muebles en esta zona, favoreciendo así el paisaje de la zona.
Servicios ambientales	En compensación por los servicios ambientales que puedan dejar de prestarse en la zona, se realizara las actividades de reforestación por compensación en una superficie de 1 hectárea, la cual se presentan en el anexo 8.

VII.5. Pronostico 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 0.044 hectáreas está establecido en la zona urbana de la ciudad de Puerto Escondido, lo cual no afecta ningún tipo de vegetación, cuerpos de agua o fauna de interés biológico o ecológico, en la actualidad el promovente ya tiene establecidos medidas de mitigación y prevención de la contaminación, así como un manejo adecuado de todos los residuos sólidos y líquidos que se generan en el mismo.

Por lo que el proyecto en evaluación ya cumple con lineamientos ambientales y sanitarios que se establecen en a nivel municipal, y estatal, estando en la mejor disposición de regularizar a nivel federal.

De manera general, se puede mencionar que el paisaje del Sistema Ambiental no sufrirá cambio por el desarrollo del proyecto, ya que este representa el 0.00018% 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 una cantidad considerable de mano de obra de la región.

VII. 6. Evaluación de alternativas.

Debido a que el proyecto aquí evaluado se refiere a una regularización de obras ya existentes que operan desde hace más de 3 años, no se evalúan alternativas para la instalación de este proyecto,

Como medida compensatoria por las obras ya Instaladas, se realizará la reforestación de una superficie de 1.00 hectárea, el cual se presenta en el Anexo 8.

VII. 7. 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.

VIII.1.1 Cartografía

Ver Anexo 6. Mapas temáticos

VIII.1.2 Fotografía



Figura VIII.1 Vista general de los edificios 1, 2, 3 y 4



Figura VIII.2. Edificio 1

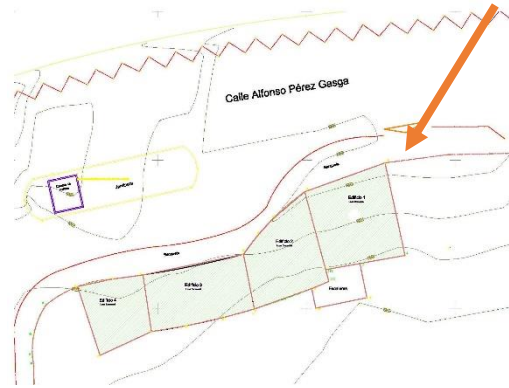


Figura VIII.3 Edificio 1 y cubo de escaleras.

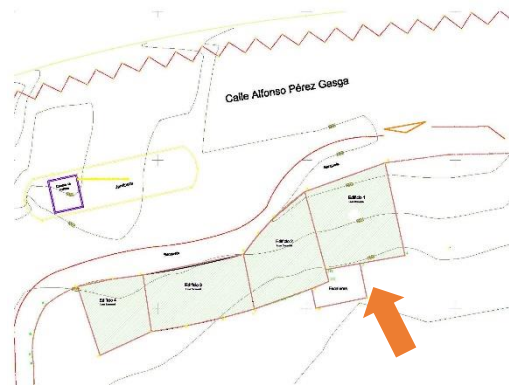
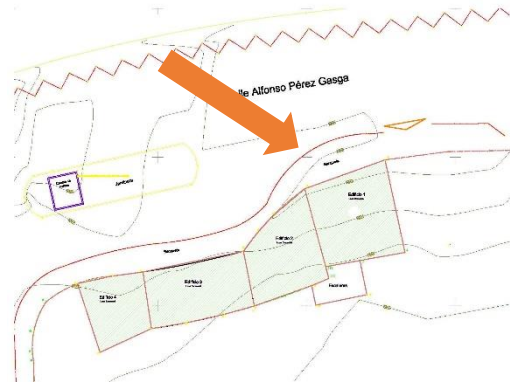




Figura VIII.4. Edificio 1 y 2.



VIII.1.3 Videos.

No se presenta.

VIII.2 Otros Anexos

VIII.2.1 Memorias

Anexo 1. Documentación legal promoventes.

Anexo 2. Resoluciones PROFEPA 035

Anexo 3. Plano topográfico y obras sancionadas.

Anexo 4. Cuadros de construcción.

Anexo 5 Planos de obras a realizar.

Anexo 6. Mapas Temáticos.

Anexo 7. Matriz de impacto.

Anexo 8. Programa de Reforestación por compensación

VIII.3 Glosario de términos.

Área rural: Zonas con núcleo de población frecuentemente disperso de menores a 5,000 habitantes. Generalmente, en estas áreas predominan actividades agropecuarias.

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 críticos: Serán definidos de acuerdo con los siguientes criterios: fragilidad, vulnerabilidad, importancia en la estructura y función del sistema, presencia de especies de flora, fauna y otros recursos naturales considerados en alguna categoría de protección , así como aquellos elementos de importancia desde el punto de vista cultural, religioso y social.

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 previsibles 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.

VIII.4 Bibliografía

CENAPRED 2017. Índice de peligro por inundación.

CENAPRED 2017. Mapas de índices de riesgo a escala municipal por fenómenos hidrometeorológicos.

Conesa F, Vitora. 2010. Guía metodológica para la evaluación del impacto ambiental. Ed. Mundi prensa. España.

Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) 2000. Guía para la interpretación de Uso de Suelo y Vegetación.

Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) 2004. Guía para la interpretación de cartografía Edafológica.

Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) 2000. Guía para la interpretación de cartografía Geológica.

Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) 2005. Guía para la interpretación de cartografía Climatológica.

Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) 2014. Guía para la interpretación de cartografía: uso del suelo y vegetación. Escala 1:25,000. Serie V.

Ley del Equilibrio Ecológico del Estado de Oaxaca

Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos

Norma Ambiental Estatal NAE-IEEO-003/2008

Normas Oficiales Mexicanas (NOM-001-SEMARNAT-1996, la NOM-002-SEMARNAT-1996 y NOM-003-SEMARNAT-1997).

Norma Oficial Mexicana NOM-080-SEMARNAT-1994.

NOM-001-STPS-1993.- Relativa a las normas de seguridad e higiene en los edificios, instalaciones y áreas de los centros de trabajo.

NOM-002-SEMARNAT-1996, establece los límites permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales a los sistemas de alcantarillado urbano municipal

NOM-004-STPS-1993.- Relativa a los sistemas de protección y dispositivos de seguridad en la maquinaria, equipos y accesorios en los centros de trabajo.

NOM-005-STPS-1993.- Relativa a las condiciones de seguridad en los centros de trabajo para el almacenamiento, transporte y manejo de sustancias inflamables o combustibles.

NOM-011-STPS-1993.- Relativas a las condiciones de seguridad e higiene.

NOM-085-SEMARNAT-2011, Contaminación atmosférica-Niveles máximos permisibles de emisión de los equipos de combustión de calentamiento indirecto y su medición.

NOM-081-SEMARNAT-1994. Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido de las fuentes fijas y su método de medición

NOM-012-STPS-1994.- Relativa al equipo de protección del personal.

NOM-020-STPS-1994.-Relativa a los materiales de curación y personal que presta los primeros auxilios en los centros de trabajo.

NOM-045-SEMARNAT-2006, establece que los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de vehículos automotores en circulación que usan gasolina como combustible.

Norma Ambiental Estatal NAE-IEEO-003/2008.

Pastor, A. P. 1994. Master en evaluación de impacto ambiental. 8. La evaluación de impacto ambiental conceptos y estudios a realizar. Instituto de investigaciones ecológicas. España. 223 pp.

Periódico Oficial. Órgano de Gobierno constitucional del Estado libre y soberano de Oaxaca. 2015. Resumen del modelo de ordenamiento ecológico local del municipio de Santa María Tonameca, Pochutla, Oaxaca. Quinta sección. 24 p.

Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable.

Reglamento de la Ley General de Vida Silvestre (Publicado en el Diario Oficial de la Federación el 30 de Noviembre de 2006).

Resumen ejecutivo del ordenamiento ecológico local del municipio de Santa María Tonameca. Julio 2011.

Rzedowski, J. 1978. Vegetación de México. Limusa México, D.F.

Referencias electrónicas

<http://atlasnacionalderiesgos.gob.mx/>

<http://www.conabio.gob.mx/informacion/gis/>

http://www.files.cenapred.gob.mx/es/convencion2014/CENAPRED_ANR_CNPC.pdf



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

I. Nombre del área que clasifica.

Delegación Federal de la SEMARNAT en el Estado de Oaxaca

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

Manifestación de Impacto Ambiental, No. de Bitácora: 20MP-0164/01/22.

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

Se clasifican datos personales correspondientes a: Registro Federal de Contribuyentes, CURP, domicilio, correo electrónico y teléfono en las páginas 7 y 8.

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

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

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

V. Firma del titular del área.



L.C.P. María del Socorro Pérez García

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

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

ACTA_09_2022_SIPOT_1T_2022_ART69, en la sesión concertada el 18 de abril del 2022.

Disponible para su consulta en:
http://dsiappsdev.semarnat.gob.mx/inai/XXXIX/2021/SIPOT/ACTA_09_2022_SIPOT_1T_2022_ART69.pdf