

MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL

MODALIDAD PARTICULAR

Regularización, construcción, operación y mantenimiento de las "Cabañas y Restaurante Neptuno", ubicado en la Zona Federal Marítimo Terrestre de la playa Principal, Puerto Escondido, San Pedro Mixtepec, Oaxaca



DICIEMBRE 2019

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

II. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

II.1	Información general del proyecto	II.1
II.1.1	Naturaleza del proyecto	II.5
II.1.2	Ubicación y dimensiones del proyecto	II.7
II.1.3	Inversión requerida	II.13
II.1.4	Urbanización del área y descripción de servicios requeridos	II.14
II.2	Características particulares del proyecto	II.16
II.2.1	Programa de trabajo	II.58
II.2.2	Representación gráfica local	II.60
II.2.3	Etapas de preparación del sitio y construcción.	II.63
II.2.4	Etapas de operación y mantenimiento	II.65
II.2.5	Etapas de abandono del sitio y compensación ambiental.	II.66
II.2.6	Utilización de explosivos	II.67
II.2.7	Generación, manejo y disposición de residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmósfera	II.67
II.2.8	Generación de gases efecto invernadero	II.71
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.71
II.2.8.2	Por cada gas de efecto invernadero producto de la ejecución del proyecto, estime la cantidad emitida.	II.72

II.2.8.3	Estimar la cantidad de energía que será disipada en el desarrollo del proyecto	II.72
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.2	Programa de Ordenamiento Ecológico Regional del Territorio del Estado de Oaxaca (POERTEO).	III.8
III.3	Estrategias y criterios ecológicos.	III.11
III.4	Estrategias generales y/o estatales.	III.15
III.5	Criterios de regulación ecológica.	III.20
III.2	Regiones de importancia para la conservación.	III.24
III.3	Planes y programas de desarrollo urbano municipales	III.26
III.3.1.	Plan municipal de desarrollo de San Pedro Mixtepec.	III.26
III.4	Normas Oficiales Mexicanas.	III.27
III.5	Plan Estatal de Desarrollo 2016-2022.	III.30
III.5.1	Ley del Equilibrio Ecológico del Estado de Oaxaca	III.32
III.6	Ordenamientos jurídicos federales	III.33
III.6.1	Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.	III.33
III.6.2	Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.	III.35
III.6.3	Reglamento de la Ley General de equilibrio ecológico y al Protección al Ambiente en Materia de Evaluación de Impacto Ambiental.	III.38
III.6.4	Ley General de Vida Silvestre	III.39
III.6.5.	Reglamento de la Ley General de Vida Silvestre	III.40
III.6.6	Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos y su Reglamento.	III.41
III.6.7	Ley General de Aguas Nacionales.	III.43
III.6.8	Ley General de Bienes Nacionales y su reglamento	III.44
III.6.9	Reglamento para el uso y aprovechamiento del mar territorial vías navegables, playas, zona federal marítimo terrestre y terrenos ganados al mar.	III.45
III.6.10	Ley Federal de Responsabilidad Ambiental	III.47

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.4
IV.3.1	Caracterización y análisis retrospectivo de la calidad ambiental del SA	IV.5
IV.3.1.1	Medio abiótico	IV.5
IV.3.1.2	Medio biótico	IV.31
IV.3.1.3	Medio socioeconómico	IV.35
IV.3.2	Diagnóstico Ambiental	IV.52
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.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.46
	MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES	
VI		
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.14
VI.3	Seguimiento y control (monitoreo)	VI.25
VI.4	Información necesaria para la fijación de montos para fianzas.	VI.30
VII	PRONÓSTICOS AMBIENTALES Y EN SU CASO, EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS.	
VII.1	Pronostico del escenario	VII.1
VII.2	Descripción y análisis del escenario sin proyecto	VII.1
VII.3	Descripción y análisis del escenario con proyecto	VII.7
VII.4	Descripción y análisis del escenario considerando las medidas de Mitigación.	VII.9
VII.5	Pronostico ambiental	VII.11

VII.6	Evaluación de alternativas	VII.12
VII.7	Conclusiones	VII.12

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.5
VIII.2	Otros Anexos	VIII.5
VIII.2.1	Memorias	VIII.5
VIII.3	Glosario de términos.	VIII.5
VIII.4	Bibliografía	VIII.8

I. DATOS GENERALES DEL PROYECTO

I.1 Proyecto

I.1.1 Nombre del Proyecto

Regularización, construcción, operación y mantenimiento de las cabañas y restaurante "Neptuno", ubicado en la Zona Federal Marítimo Terrestre de la playa Principal, Puerto Escondido, San Pedro Mixtepec, Oaxaca.

I.1.2 Ubicación del proyecto

Calle y número: Avenida Pérez Gasga s/n, **Colonia:** El Marinero, **Código Postal:** 71986, **Municipio:** San Pedro Mixtepec, **Distrito:** Juquila, **Estado:** Oaxaca

I.1.3 Duración del proyecto.

50 años

I.2 Datos generales del promovente.

I.2.1. Nombre o razón social

Raymundo Israel Acevedo García e Irma Angélica Acevedo Palacios.

I.2.2. Registro Federal de Contribuyentes de los promoventes.

Raymundo Israel Acevedo García [REDACTED]

Irma Angélica Acevedo Palacios [REDACTED]

I.2.3. CURP

Raymundo Israel Acevedo García [REDACTED]

Irma Angélica Acevedo Palacios [REDACTED]

Anexo 1. Copia simple INE, CURP y RFC.

I.2.4. Nombre y cargo del representante legal.

No aplica



I.2.6. Nombre del responsable técnico del estudio.

I.2.6.1. Nombre o Razón Social

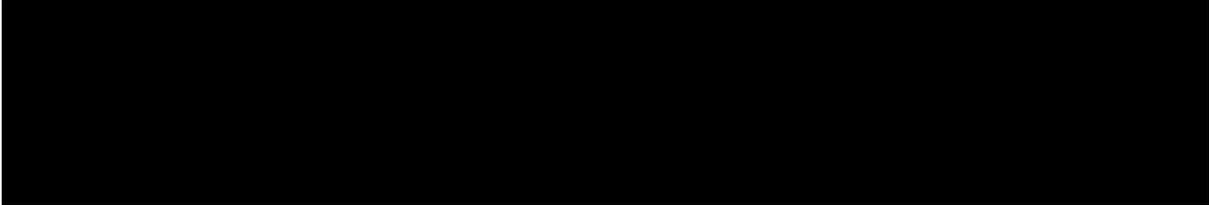
Biogeomática, Sociedad Civil.

I.2.6.2. Registro Federal de Contribuyente o CURP

BIO100924TA5

I.2.6.3. Nombre del responsable técnico del estudio

Biól. María del Carmen Mendoza Arellano



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

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 PREVENCIÓN 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. MARÍA DEL CARMEN MENDOZA ARELLANO

CED. PROF: NUM: 2107797

FIRMA:

PARTICIPANTE

NOMBRE: BIOL. FRANCISCO RAMIREZ LEYVA

CED. PROF: NUM: 3622652

FIRMA:

PARTICIPANTE

NOMBRE: BIOL. SARA VALERIA MENDEZ HERNANDEZ

CED. PROF: NUM: 9010897

FIRMA:

PARTICIPANTE

NOMBRE: ING. GERARDO RAMIREZ VELASQUEZ

CED. PROF: NUM: 10471346

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 dos expedientes:

- El primer expediente con número PFFPA/26.3/2C.27.5/0138-10, a nombre de Alejandro Ramírez Naranjo, del cual se emitió la Resolución Administrativa 749 del 28 de Enero del 2011 por la realización de obras de CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LAS INSTALACIONES U OBRAS LOCALIZADAS EN LA PLAYA PRINCIPAL DE PUERTO ESCONDIDO, OAXACA.

- El segundo expediente con número PFFPA/26.3/2C.27.5/0030-13 a nombre de Guillermo Israel Acevedo Ricardez, del cual se emitió la Resolución Administrativa Núm. 158 de fecha 30 de Agosto del 2013. Por obras y actividades ubicadas en las coordenadas geográficas 15°51'39.7" latitud Norte y 97° 03'42.2" longitud Oeste, terrenos limítrofes de los Municipios de San Pedro Mixtepec y Santa María Colotepec, Estado de Oaxaca.

Dichas instalaciones sancionadas en ambos expedientes hacen referencia al establecimiento denominado "Cabañas y Restaurante Neptuno" ubicado en la Avenida Pérez Gasga sin número, Colonia playa Principal, Puerto Escondido, Municipio de San Pedro Mixtepec, sin contar con la autorización en materia de impacto ambiental, que otorga la Secretaria del Medio Ambiente y Recursos Naturales.

El proyecto consiste en evaluar obras que en la actualidad se tienen construidas en la Zona Federal de la playa principal de Puerto Escondido, así como de las actividades de operación y mantenimiento de las mismas, las cuales una vez que se obtenga la autorización correspondiente serán demolidas para la construcción de obras nuevas, esto debido a las malas condiciones en las que se encuentran actualmente, con la finalidad de dar al turismo un mejor servicio y mejores instalaciones.

El predio en evaluación tiene una totalidad de 3,511.04 m², de los cuales 1,063.13 m² están en Zona Federal y 2,447.91 m² están en Terrenos Ganados al Mar, tomando como base el levantamiento topográfico que se presenta en el Anexo 4.

Las obras evaluadas y sancionadas por PROFEPA en el año 2010, en el expediente PFFPA/26.3/2C.27.5/0138-10 a nombre de Alejandro Ramírez Naranjo ocupan una superficie de construcción de 734.38 m², con las siguientes obras sancionadas:

Cuadro II. 1. Obras existentes y sancionadas por PROFEPA exp. PFFPA/26.3/2C.27.5/0138-10

RESUMEN DE OBRAS SANCIONADAS.	
ELEMENTO	AREA (m2)
RESTAURANTE	256.76
PALAPA 1	9.00
PALAPA 2	9.00
PALAPA 3	9.00
PALAPA 4	9.00
PISO RUSTICO	23.91
FOSA SEPTICA (SUBTERRANEA)	4.00
BAÑOS	332.99
TANQUE ELEVADO	4.00
POZO	1.46
PISO CONCRETO 1	10.39
PISO CONCRETO 2	10.40
PISO CONCRETO 3	10.47
PISO CONCRETO 4	20.17
PISO CONCRETO 5	20.17
PISO CONCRETO 6	20.17
PISO CONCRETO 7	21.76
PISO CONCRETO 8	21.54
PISO CONCRETO 9	21.76
BARDA PERIMETRAL	15.25
TOTAL	831.20

Con Relación al expediente PFFA/26.3/2C.27.5/0030-13 a nombre de Guillermo Israel Acevedo Ricardez, del cual se emitió la Resolución Administrativa Núm. 158 de fecha 30 de Agosto del 2013, la PROFEPA sanciono las siguientes obras.

Cuadro II. 2. Obras existentes y sancionadas por PROFEPA Exp PFFA/26.3/2C.27.5/0030-13

CONCEPTO	CANTIDAD	LARGO (M)	ANCHO (M)	AREA (M2)
OBRA CIVIL EN CONSTRUCCION	1	12.7	9.2	116.84
AREA DE 10 CABAÑAS	10	6	4	240.00
AREA DE REGADERAS Y SANITARIOS 1	1	15.4	2.6	40.04
AREA DE 9 CABAÑAS CON LAVADEROS	9	6	4	216.00
AREA DE COMENSALES	1	11.5	2.5	28.75
AREA DE CUARTOS	1	11.5	8	92.00
AREA DE ADMINISTRACION	1	5.5	4	22.00
AREA DE LAVADEROS Y ASADEROS 2	1	3	3	9.00
AREA DE REGADERAS 2	1	5.6	1.8	10.08
AREA DE SANITARIOS 2	1	4.5	1.8	8.10
AREA DE CUARTOS 2	1	15.5	5.5	85.25
AREA DE JUEGOS	1	7	4	28.00
AREA DE ALBERCA	1	21.5	13.5	290.25
AREA DE 3 CABAÑAS	3	6	4	72.00
AREA DE LAVADORAS	1	3.5	3.5	12.25
TOTAL				1,270.56

Aclarando que del expediente PFFA/26.3/2C.27.5/0030-13, que las únicas obras que se consideran en este estudio para su regularización son las establecidas en Terrenos ganados al mar, según el plano topográfico que se presenta (Anexo 5), debido a que las demás obras sancionadas están en terrenos comunales.

Cuadro II. 3. Obras ubicadas en TGM del Exp PFFA/26.3/2C.27.5/0030-13

CONCEPTO	AREA (M2)
AREA DE ALBERCA	118.385
AREA DE 3 CABAÑAS	72.00
AREA DE LAVADORAS	12.25
TOTAL	202.63

Debido a que algunas obras ya están en malas condiciones estructurales, en el presente estudio se considera la demolición y remodelación de las obras existentes, para realizar la construcción de obras civiles nuevas, que cuenten con mejores servicios.

Cuadro II. 4. Relación de obras a establecer en el predio.

CONCEPTO	AREA (M2)
AREA TOTAL DEL PREDIO.	3,511.04
MODULO 1 SANITARIOS CON LAVADEROS	50.73
MODULO 2 REGADERAS CON LAVADEROS	54.69
MODULO 3 SOMBRA	10.39
MODULO 4 FIRME DE CONCRETO 1	10.40
MODULO 4 FIRME DE CONCRETO 2	10.47
MODULO 5 AREA DE COMENSALES	53.27
MODULO 6 ASADOR	8.44
MODULO 7 CUARTOS 1 AL 8	160.12
MODULO 8 BARDA PERIMETRAL	29.14
MODULO 9 FOSA SEPTICA (SUBTERRANEO)	11.88
MODULO 10 CUARTO 9 Y 10	31.62
MODULO 11 CUARTO 11	30.76
MODULO 12 CABAÑA 1	24.00
MODULO 12 CABAÑA 2	24.00
MODULO 12 CABAÑA 3	24.00
MODULO 13 ALBERCA	118.39
MODULO 14 RESTAURANTE	256.76
TOTAL DE OBRAS POR CONSTRUIR	909.058
AREA LIBRE	2601.982

Por lo antes expuesto, el presente estudio se tramita a nombre de Irma Angélica Acevedo Palacios y Raymundo Israel Acevedo García, ya que este último, con relación al expediente PFFPA/26.3/2C.27.5/0138-10, por medio del oficio de fecha 11 de abril de 2019, el cual fue entregado a la PROFEPA el 25 de abril de 2019, en donde el C. Alejandro Ramírez Naranjo designa al C. Raymundo Israel Acevedo García para que asuma la responsabilidad de los tramites referentes a dicho expediente ante la PROFEPA.

De igual forma para el expediente PFFA/26.3/2C.27.5/0030-13 el C. Guillermo Israel Acevedo Ricardez solicita a la PROFEPA que los tramites del expediente administrativo ya mencionado se realicen a nombre del C. Raymundo Israel Acevedo García, por medio de oficio de fecha 1 de Septiembre del 2018 e ingresado a la PROFEPA el día 3 de octubre del 2018.

II.1.1. Naturaleza del proyecto

El presente proyecto deriva de la necesidad de regularización las obras y actividades que se desarrollan en las Cabañas y Restaurante Neptuno, ubicado en la Zona Federal Marítimo Terrestre de la Playa Principal, de Puerto Escondido, San Pedro Mixtepec, Oaxaca.

Dicho proyecto contempla la demolición y remodelación de las obras existente, para construir obras civiles nuevas en el área de la Zona Federal. 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 ambos procedimientos administrativos.

Para el caso del expediente PFFA/26.3/2C.27.5/0138-10

A nombre del C. Alejandro Ramírez Naranjo, de fecha veintisiete de agosto del año dos mil diez por haber realizado obras y actividades correspondientes a desarrollos inmobiliarios en ecosistemas costeros, ubicadas en la Avenida Pérez Gasga sin número, Colonia playa Principal, Puerto Escondido, Municipio de Santa María Colotepec, sin contar con la autorización en materia de impacto ambiental, que otorga la Secretaria del Medio Ambiente y Recursos Naturales.

Además, con fecha 28 de enero de 2011, se emitió la Resolución Administrativa número 749, la cual quedo insubsistente mediante el acuerdo de cumplimentación de sentencia de fecha uno de

marzo del año dos mil trece. En el cual se cita el **Considerando IX inciso 3)**, que a la letra dice:

3. ...Deberá someter al procedimiento de evaluación del Impacto Ambiental, ante la Secretaria de medio Ambiente y recursos Naturales, en un plazo de diez días hábiles contados a partir de la legal notificación de la presente resolución, las obras o actividades que pretenda seguir realizando en la Zona Federal Marítimo Terrestre de la Playa Principal, Puerto Escondido, San Pedro Mixtepec, Juquila, Oaxaca; de conformidad con lo dispuesto en las preceptos 28 párrafo primero, fracciones IX y X de la Ley General de Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente; 5°, párrafo primero, inciso Q) párrafo primero y R) fracciones I y II del Reglamento de dicha Ley, en materia de Evaluación del Impacto Ambiental.

Para el caso del expediente administrativo PFFA/26.3/2C.27.5/0030-13 del cual se emitió la resolución administrativa número 158, de fecha 30 de agosto del 2013 en su Considerando VIII se establecen las medidas correctivas que a la letra dicen:

2.- Someter al PROCEDIMIENTO DE EVALUACION DEL IMPACTO AMBIENTAL las obras y actividades que pretenda realizar, relacionadas con las obras y actividades de desarrollo inmobiliario que afectan los ecosistemas costeros, por la construcción , operación y mantenimiento de las citadas obras y actividades relativas a Trayler Park Dios Neptuno, ubicadas n terrenos limítrofes de los municipios de San Pedro Mixtepec y Santa María Colotepec, Oaxaca, ante la Secretaria de Medio Ambiente y Recursos Naturales, en termino de lo dispuestos en el artículo 51 del reglamento de la Ley general del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, en materia de Impacto Ambiental.

Por lo tanto, el trámite que aquí se presenta corresponde a la regularización de las obras y actividades derivadas por la construcción de un desarrollo inmobiliario en ecosistemas costeros así como Obras y Actividades en humedales, manglares, lagunas, ríos, lagos y esteros conectados con el mar, así como sus litorales o zonas federales.

Anexo 2. Copia fotostática simple Resolución Administrativa 158
y Cumplimiento de Sentencia de la Resol Admón. 749 .

Por lo antes expuesto, el presente estudio se tramita a nombre de Irma Angélica Acevedo Palacios y Raymundo Israel Acevedo García, ya que este último, con relación al expediente PFFPA/26.3/2C.27.5/0138-10, por medio del oficio de fecha 11 de abril de 2019, el cual fue entregado a la PROFEPA el 25 de abril de 2019, en donde el C. Alejandro Ramírez Naranjo designa al C. Raymundo Israel Acevedo García para que asuma la responsabilidad de los tramites referentes a dicho expediente ante la PROFEPA.

De igual forma para el expediente PFFPA/26.3/2C.27.5/0030-13 el C. Guillermo Israel Acevedo Ricardez solicita a la PROFEPA que los tramites del expediente administrativo ya mencionado se realicen a nombre del C. Raymundo Israel Acevedo García, por medio de oficio de fecha 1 de Septiembre del 2018 e ingresado a la PROFEPA el día 3 de octubre del 2018.

Anexo 3.1 Copia simple del oficio ingresado 25 abril 2019, EXP 138-10.

Anexo 3.2 Copia simple del oficio ingresado 3 de octubre del 2018, EXP 30-13.

Objetivo general

Regularizar la construcción, operación y mantenimiento de las cabañas y restaurante “Neptuno”, ubicado en la Zona Federal Marítimo Terrestre de la Playa Principal, Puerto Escondido, San Pedro Mixtepec, 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 que resguarda las Cabañas y restaurante Neptuno.

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 físicamente en jurisdicción del municipio de San Pedro Mixtepec, Distrito de Pochutla en el Estado de Oaxaca. El sitio, donde se encuentran las cabañas y restaurante “Neptuno”, se localiza en Avenida Pérez Gasga sin número, colonia Playa Principal. Puerto Escondido Oaxaca.

En la etapa de remodelación y construcción de las obras nuevas en el predio, NO será afectada ningún tipo de vegetación, debido a que el área ya está impactada.

Actualmente el predio no cuenta con título de Concesión de Zona Federal.

El área total de predio es de 3,511.04 m², el cual ocupa una superficie de 1,063.13 m² en Zona Federal y 2,447.91 m² en Terrenos Ganados al Mar.

Cuadro II. 5. Coordenadas de ubicación del predio.

ZONA UTM	14	P
DATUM	WGS84	
PUNTO	COORDENADAS	
	Y	X
TGM9A	1,754,553.9594	707,501.5188
TGM10	1,754,545.5429	707,535.9448
TGM11	1,754,527.1938	707,601.5006
ZF30A	1,754,502.0055	707,600.2984
PM67	1,754,483.0746	707,593.2010
PM66	1,754,487.0982	707,574.5007
PM65A	1,754,494.4392	707,542.3646
ZF29B	1,754,537.8570	707,553.6070
ZF28C	1,754,539.5130	707,529.1260
ZF28B	1,754,528.7540	707,524.9280
ZF28A	1,754,519.8131	707,522.6128
ZF28	1,754,522.2279	707,512.9498
ZF27	1,754,508.1126	707,496.0042
ZF27A	1,754,537.6698	707,497.0624
TGM9A	1,754,553.9594	707,501.5188
SUPERFICIE	3,511.0424	M2

Cuadro II. 6. Coordenadas de construcción del área de terrenos ganados al mar.

ZONA UTM	14	P
DATUM	WGS84	
PUNTO	COORDENADAS	
	Y	X
TGM9A	1,754,553.9594	707,501.5188
TGM10	1,754,545.5429	707,535.9448
TGM11	1,754,527.1938	707,601.5006
ZF30A	1,754,502.0055	707,600.2984
ZF30A	1,754,506.6231	707,578.8304
ZF29A	1,754,513.8098	707,547.3801
ZF29B	1,754,537.8570	707,553.6070
ZF28C	1,754,539.5130	707,529.1260
ZF28B	1,754,528.7540	707,524.9280
ZF28A	1,754,519.8131	707,522.6128
ZF28	1,754,522.2279	707,512.9498
ZF27	1,754,508.1126	707,496.0042
ZF27A	1,754,537.6698	707,497.0624
TGM9A	1,754,553.9594	707,501.5188
SUPERFICIE	2,447.9100	M2

Cuadro II. 7. Coordenadas de construcción del área uno de la Zona Federal Marítimo Terrestre.

ZONA UTM	14	P
DATUM	WGS84	
PUNTO	COORDENADAS	
	Y	X
ZF29A	1,754,513.8097	707,547.3805
ZF30	1,754,506.6241	707,578.8310
ZF30A	1,754,502.0065	707,600.2990
PM67	1,754,483.0746	707,593.2010
PM66	1,754,487.0982	707,574.5007
PM65A	1,754,494.4403	707,542.3649
ZF29A	1,754,513.8097	707,547.3805
SUPERFICIE	1,063.1320	M2

Manifestación de Impacto Ambiental
Para la Regularización, construcción, operación y mantenimiento de las "Cabañas y Restaurante Neptuno" Ubicado en la Zona Federal Marítimo Terrestre de la Playa Principal, Puerto Escondido, San Pedro Mixtepec, Oaxaca.

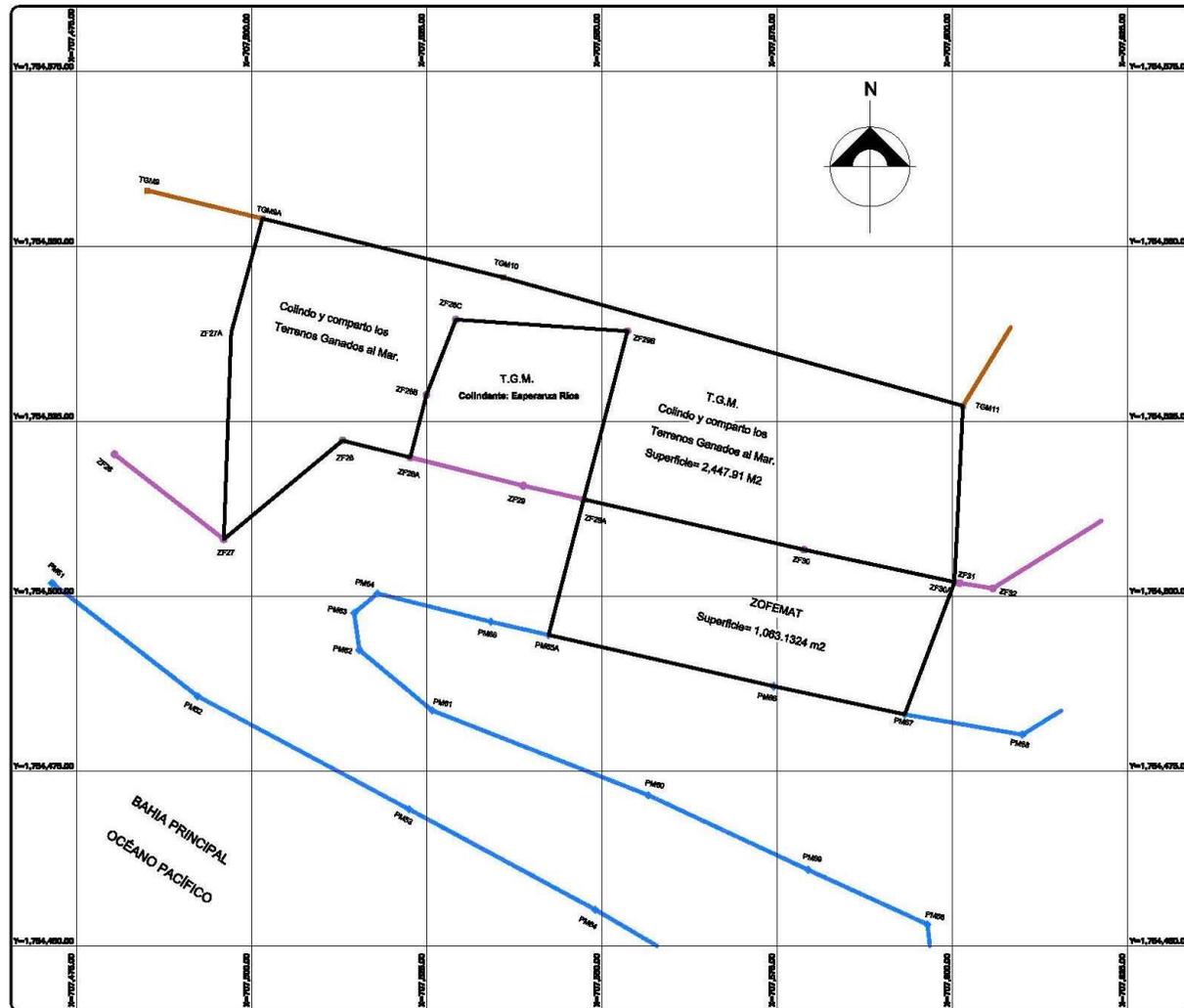


Figura II. 1. Localización topográfica del predio.

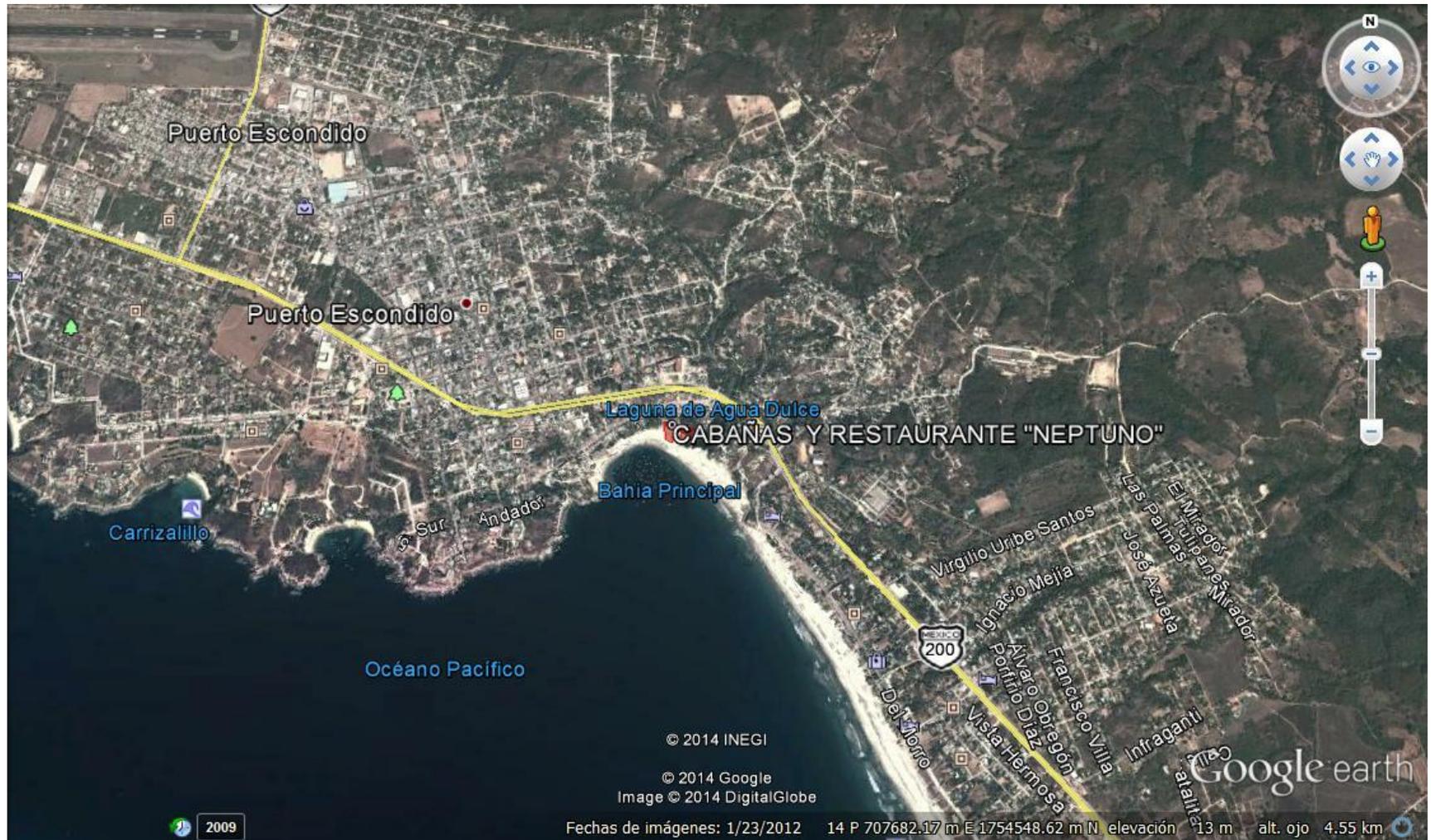


Figura II. 2. Macro localización de cabaña y restaurante "Neptuno".



Figura II. 3. Micro localización de cabaña y restaurante “Neptuno”

Anexo 4. Plano de levantamiento topográfico del predio.

II.1.3. Inversión requerida

La inversión que se realizó en la construcción de las obras ya operantes en el restaurante y cabañas ascienden a \$900,000.00 (Novecientos mil pesos 00/100 M.N), inversión que se ha hecho a lo largo de 7 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 del restaurante y cabañas.

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 que se invertirá en la Remodelación y construcción de las obras nuevas que se construirán en un promedio de 5 años será de \$1,500,000.00 (Un millón quinientos mil Pesos 00/100 M.N)

El costo estimado para la realización de las medidas de compensación, será de \$ 26,070.02 (Veintiséis mil setenta pesos 02/100 M.N).

Cuadro II. 8. Inversión requerida

CONCEPTO	MONTO (\$)
Construcción	900,000.00
Etapa de operación (inversión anual)	185,000.00
Medidas de prevención, mitigación (inversión anual)	55,000.00
Etapa de remodelación y construcción	1,500,000.00
Medidas de Compensación	26,070.02
Monto total	2,666,070.02

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

El Municipio de San Pedro Mixtepec, cuenta con servicios básicos como: accesos carreteros pavimentados, transporte terrestre, transporte aéreo, medios de comunicación (internet, teléfono, correo, radio, televisión) y servicios públicos como, recolección de basura, energía eléctrica, alumbrado público y distribución de agua potable (Plan de Desarrollo Municipal San Pedro Mixtepec, 2008-2010).

a) Carreteras y tipos de caminos.

El municipio en cuestión cuenta con carretera pavimentada de Puerto Escondido a la ciudad de Oaxaca, vía Sola de Vega y vía Miahuatlán; así como la carretera costera del pacífico (Carretera federal numero 200) que comunica a San Pedro Mixtepec con el puerto de Acapulco hacia el Oeste y con el puerto de Salina Cruz hacia el Este. Por lo que las agencias municipales de Puerto Escondido y Bajos de Chila, se comunican con la cabecera municipal por carretera pavimentada, así como a la agencia de San Andrés Copala.

b) 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.

c) Tipos de transporte y rutas.

La localidad de Puerto Escondido cuenta con un aeropuerto internacional, que ofrece vuelos comerciales a diario a la ciudad de Oaxaca y a la ciudad de México. Según los datos proporcionados por la Delegación de la Secretaria de Turismo en Puerto Escondido, durante 2007, llegaron vía aérea 22,010 turistas, 336 vuelos nacionales y 26 chárter. También se cuenta con el servicio de autobuses de primera y segunda clase que comunica a la ciudad de Puerto Escondido con la ciudad de Oaxaca, ciudad de México, con puerto de Acapulco. Así como servicio de suburbans, con destino a la ciudad de Oaxaca, Juquila, Pinotepa y poblaciones circunvecinas. Es importante mencionar que todo el transporte terrestre se concentra en la terminal turística de la

agencia de Puerto escondido, la cual se ha desarrollado y mantiene una gran actividad por la afluencia de visitantes que llegan a este sitio turístico, de todas partes del Estado, del territorio nacional y de otros países.

De manera local, se cuenta con el servicio de taxis y camioneta de pasaje que viajan de San Pedro Mixtepec, Bajos de Chila y San Andrés Copala a la agencia municipal de Puerto Escondido, ya que aquí se concentran la mayor parte de turistas (nacionales y extranjeros).

d) Medios de comunicación.

El Municipio de San Pedro Mixtepec cuenta con el servicio de telefonía celular; una repetidora de los canales de televisión 2 y 13; existen dos estaciones de radio en la ciudad de Puerto Escondido (La Ola 870 AM y Estéreo Esmeralda 94.1 FM), además de otros medios de comunicación como internet, correo electrónico, telégrafos y telefonía satelital.

e) Recolección de Basura.

Se cuenta con un basurero municipal a cielo abierto en San Pedro Mixtepec y en la ciudad de Puerto Escondido, donde los camiones recolectores de basura pasan diariamente dando el servicio de recolección de residuos sólidos, ya que es donde se concentra la mayor producción de basura (orgánica e inorgánica) por ser un destino turístico importante.

f) Agua potable.

El municipio de San Pedro Mixtepec cuenta con una red de agua potable, según lo que se menciona en el Plan Municipal de Desarrollo de este municipio, el 88.3% de la población cuenta con agua potable

g) Red de Drenaje.

En la actualidad la ciudad de Puerto Escondido, cuenta con dos plantas de tratamiento de aguas residuales, en la cual se descargan las aguas grises y negras de esta comunidad y de Playa Principal.

En el caso de las cabañas y el restaurante "Neptuno", éste cuenta con la fosa séptica la cual es desazolvada por medio del rebombeo de las aguas negras, las cuales son canalizadas a la red de drenaje de Puerto Escondido.

II.2. Características particulares del proyecto.

Expediente PFFA/26.3/2C.27.5/0138-10

Debido a que las obras fueron sancionadas por PROFEPA, a continuación se describen con sus principales características:

Cuadro II. 9. Relación de obras sancionadas por PROFEPA, así como su ubicación.

CONCEPTO	AREA (M2)	%	Área de T.G.M	%	Área en ZOFEMAT	%
AREA TOTAL DEL PREDIO.	3,511.04	100.00%	2,447.91	69.72%	1,063.13	30.28%
RESTAURANTE	256.76	7.31%	256.76	10.49%		
PALAPA 1	9.00	0.26%	9.00	0.37%		
PALAPA 2	9.00	0.26%	9.00	0.37%		
PALAPA 3	9.00	0.26%	9.00	0.37%		
PALAPA 4	9.00	0.26%	9.00	0.37%		
PISO RUSTICO	23.91	0.68%	23.91	0.98%		
FOSA SEPTICA (SUBTERRANEA)	4.00	0.11%	4.00	0.16%		
BAÑOS	332.99	9.48%	332.99	13.60%		
TANQUE ELEVADO	4.00	0.11%	4.00	0.16%		
POZO	1.46	0.04%	1.46	0.06%		
PISO CONCRETO 1	10.39	0.30%	10.39	0.42%		
PISO CONCRETO 2	10.40	0.30%	10.40	0.42%		
PISO CONCRETO 3	10.47	0.30%	10.47	0.43%		
PISO CONCRETO 4	20.17	0.57%	20.17	0.82%		
PISO CONCRETO 5	20.17	0.57%	20.17	0.82%		
PISO CONCRETO 6	20.17	0.57%	20.17	0.82%		
PISO CONCRETO 7	21.76	0.62%	17.90	0.73%	3.86	0.36%
PISO CONCRETO 8	21.54	0.61%	21.54	0.88%		
PISO CONCRETO 9	21.76	0.62%	14.52	0.59%	7.24	0.68%
BARDA PERIMETRAL	15.25	0.43%	0.00	0.00%	15.25	1.43%
TOTAL	831.20	23.67%	804.85	32.88%	26.35	2.48%

1.- Barda perimetral: Construida a base de postes de concreto, colocados a una distancia de 3.00 metros uno de otro, la malla ciclónica es de 1.50 metros de altura, el largo de la barda es de 35 metros, y encuentra delimitando terreno con la playa principal de Puerto Escondido. Actualmente la cerca perimetral aún está en funcionamiento con las mismas características aquí descritas.



Figura II. 4 a la 6. Cerca perimetral con postes de concreto y malla ciclónica.

Cuadro II. 10. Coordenadas de la cerca perimetral.

CERCA PERIMETRAL		
Coordenadas		
Punto	X	Y
1	707,595.8658	1,754,496.9763
2	707,595.8112	1,754,496.6807
3	707,547.3057	1,754,513.5211
4	707,547.3805	1,754,513.8097
1	707,595.8658	1,754,496.9763
Área	15.25	m2

2.- Cuatro Palapas: Con dimensiones de 3.00 metros de largo x 3.00 metros de ancho, construidas a base de horcones de madera de la región, con paredes de palma real y bambu, techadas con hoja de palma tipo palapa, el piso es rustico de cemento de 10.00 cm de espesor cada una.



Figura II. 7 a la 12. Cabañas construidas con materiales de la región.

Cuadro II. 11. Coordenadas de la Palapa 1

PALAPA 1		
Coordenadas		
Punto	X	Y
1	707,526.7372	1,754,543.7529
2	707,529.7308	1,754,543.5574
3	707,529.5355	1,754,540.5638
4	707,526.5393	1,754,540.7556
1	707,526.7372	1,754,543.7529
Área	9.00	m2

Cuadro II. 12. Coordenadas de la Palapa 2

PALAPA 2		
Coordenadas		
Punto	X	Y
1	707,530.2773	1,754,542.5460
2	707,533.2709	1,754,542.3505
3	707,533.0756	1,754,539.3569
4	707,530.0794	1,754,539.5487
1	707,530.2773	1,754,542.5460
Área	9.00	m2

Cuadro II. 13. Coordenadas de la Palapa 3

PALAPA 3		
Coordenadas		
Punto	X	Y
1	707,533.3722	1,754,542.3370
2	707,536.3658	1,754,542.1414
3	707,536.1705	1,754,539.1478
4	707,533.1743	1,754,539.3396
1	707,533.3722	1,754,542.3370
Área	9.00	m2

Cuadro II. 14. Coordenadas de la Palapa 4

PALAPA 4		
Coordenadas		
Punto	X	Y
1	707,536.4315	1,754,542.1391
2	707,539.4251	1,754,541.9436
3	707,539.2298	1,754,538.9500
4	707,536.2335	1,754,539.1418
1	707,536.4315	1,754,542.1391
Área	9.00	m2

3.- 9 pisos de concreto: En los cuales se presumen que fueron desplantadas otras palapas,



Figura II.13 a la 14. Piso de concreto

Cuadro II. 15. Coordenadas piso de concreto 1

PISO DE CONCRETO 1 Coordenadas		
Punto	X	Y
1	707,554.6298	1,754,522.0694
2	707,557.7630	1,754,521.1869
3	707,556.8195	1,754,518.0574
4	707,553.6958	1,754,519.1461
1	707,554.6298	1,754,522.0694
Área		10.39 m2

Cuadro II. 16. Coordenadas piso de concreto 2

PISO DE CONCRETO 2 Coordenadas		
Punto	X	Y
1	707,562.2827	1,754,519.7405
2	707,561.3984	1,754,516.5992
3	707,558.2935	1,754,517.6641
4	707,559.1274	1,754,520.6288
1	707,562.2827	1,754,519.7405
Área		10.40 m2

Cuadro II. 17. Coordenadas piso de concreto 3

PISO DE CONCRETO 3 Coordenadas		
Punto	X	Y
1	707,563.3255	1,754,519.2511
2	707,566.5210	1,754,518.3319
3	707,565.6116	1,754,515.2440
4	707,562.4701	1,754,516.2775
1	707,563.3255	1,754,519.2511
Área		10.47 m2

Cuadro II. 18. Coordenadas piso de concreto 4

PISO DE CONCRETO 4 Coordenadas		
Punto	X	Y
1	707,554.0704	1,754,537.4117
2	707,557.2258	1,754,536.5234
3	707,555.5380	1,754,530.5869
4	707,552.3926	1,754,531.5103
1	707,554.0704	1,754,537.4117
Área		20.17 m2

Cuadro II. 19. Coordenadas piso de concreto 5

Cuadro II. 20. Coordenadas piso de concreto 6

PISO DE CONCRETO 5 Coordenadas		
Punto	X	Y
1	707,552.2595	1,754,531.0432
2	707,555.4151	1,754,530.1549
3	707,553.7273	1,754,524.2184
4	707,550.5819	1,754,525.1418
1	707,552.2598	1,754,531.0432
Área		20.17 m2

Cuadro II. 21. Coordenadas piso de concreto 7

PISO DE CONCRETO 7 Coordenadas		
Punto	X	Y
1	707,585.9525	1,754,510.5671
2	707,584.1693	1,754,504.1723
3	707,581.0140	1,754,505.0606
4	707,582.7971	1,754,511.4554
1	707,585.9525	1,754,510.5671
Área		21.76 m2

Cuadro II. 23. Coordenadas piso de concreto 9

PISO DE CONCRETO 9 Coordenadas		
Punto	X	Y
1	707,596.5337	1,754,507.2360
2	707,594.7505	1,754,500.8402
3	707,591.5951	1,754,501.7285
4	707,593.3783	1,754,508.1233
1	707,596.5337	1,754,507.2350
Área		21.76 m2

PISO DE CONCRETO 6 Coordenadas		
Punto	X	Y
1	707,550.4491	1,754,524.6747
2	707,553.6045	1,754,523.7864
3	707,551.9167	1,754,517.8499
4	707,548.7713	1,754,518.7733
1	707,550.4491	1,754,524.6747
Área		20.17 m2

Cuadro II. 22. Coordenadas piso de concreto 8

PISO DE CONCRETO 8 Coordenadas		
Punto	X	Y
1	707,592.4728	1,754,507.3305
2	707,591.5675	1,754,504.1463
3	707,585.3072	1,754,505.9174
4	707,586.2125	1,754,509.1016
1	707,592.4728	1,754,507.3306
Área		21.54 m2

4.- Restaurante: Una palapa a base de horcones de madera dividida en dos secciones que conforman un cuarto, bodega, separados con un muro de tabique de 1 metro de alto, muros de contención a base de mampostería de piedra y cemento. El techo de dicha palapa es de estructura de madera con techo de palma tipo palapa. El piso de esta área es terreno natural (arena)

*Manifestación de Impacto Ambiental
Para la Regularización, construcción, operación y mantenimiento de las "Cabañas y Restaurante
Neptuno" Ubicado en la Zona Federal Marítimo Terrestre de la Playa Principal, Puerto Escondido, San
Pedro Mixtepec, Oaxaca.*



Figura II. 15 y 16. Techo tipo palapa y piso natural del restaurante.



Figura II.17 y 18. Restaurante en funcionamiento.

Cuadro II. 24. Coordenadas del Restaurante

RESTAURANTE		
Coordenadas		
Punto	X	Y
1	707,499.2996	1,754,545.6516
2	707,520.2684	1,754,539.8197
3	707,516.6644	1,754,526.8432
4	707,502.4926	1,754,530.7636
5	707,503.8840	1,754,535.7828
6	707,497.0624	1,754,537.6698
1	707,499.2996	1,754,545.6516
Área	256.76	m2

5.- Un piso rustico: construido a base de materiales cementantes con un área aproximada de 24 metros cuadrados (6 metros de largo por 4 metros de ancho).



Figura II.19: Piso rustico de concreto.

6.- Fosa Séptica: Ubicada debajo del piso rustico de forma subterránea, construida a base de concreto, de aproximadamente 2.00 metros de largo x 2.00 metros de ancho, y una profundidad de 2.00 metros. Con un volumen aproximado de 8.00 metros cúbicos.



Figura II.20. Fosa séptica.

7.- Baños: Con un área de 26.00 metros de largo x 12.00 metros de ancho, todas las aguas generadas por el uso de las instalaciones que sirven de los baños, son canalizadas a la fosa

séptica, la cual es vaciada por pipas particulares para el retiro de aguas negras. Al momento de la visita los baños estaban en destrucción en un 50%, únicamente se observaron restos o partes de las regaderas.

Dicho baños fueron rehabilitados y remodelados en el año del 2011, mejorando el funcionamiento de los mismos.



Figura II.21. Baños.

Cuadro II. 25. Coordenadas de los baños

BAÑOS Coordenadas		
Punto	X	Y
1	707,580.9669	1,754,520.6562
2	707,563.7629	1,754,527.5236
3	707,566.6666	1,754,535.2960
4	707,600.0720	1,754,524.1122
5	707,598.4484	1,754,514.2292
1	707,580.9669	1,754,520.6562
Área	332.99	m2

8.- Tanque elevado: Con altura aproximada de 5 metros sobre el terreno natural, este tanque almacena un aproximado de 2 mil litros de agua, está construido a base de concreto armado con cimentaciones a base de zapata aisladas, los muros son de tabicón repelladas con cemento en el

exterior del mismo, para poder subir al tinaco se presenta una escalera tipo marinero a un costado de la construcción. Dicho tanque es alimentado con agua potable de la red hidráulica municipal.

Debido a que dicho tanque ya no se usaba para el almacenamiento del agua, ya que el promovente contrató el servicio de agua potable del municipio, esta estructura fue demolida en el 2011.



Figura II.22. Tanque elevado.

Cuadro II. 26. Coordenadas del tanque elevado

TANQUE ELEVADO		
Coordenadas		
Punto	X	Y
1	707,561.3046	1,754,534.9265
2	707,561.3046	1,754,536.9265
3	707,563.3046	1,754,536.9265
4	707,563.3046	1,754,534.9265
1	707,561.3046	1,754,534.9265
Área	4.00	m2

9.- Pozo: Natural de 4 metros de profundidad, 1.20 metros de diámetro del brocal construidos de concreto armado, a decir del interesado este pozo ya no se le extrae agua, ya que se cuenta con la red de agua municipal, por lo que en el año del 2011 este pozo fue clausurado y retirados los brocales de concreto.

Cuadro II. 27. Coordenadas del pozo.

POZO Coordenadas		
Punto	X	Y
1	707,572.2133	1,754,532.2250
2	707,572.2362	1,754,533.4365
3	707,573.4257	1,754,533.4365
4	707,573.4257	1,754,532.2250
1	707,572.2133	1,754,532.2250
Área	1.46	m2

Expediente PFFA/26.3/2C.27.5/0030-13

Con respecto a este expediente la PROFEPA sanciono las siguientes obras:

Cuadro II. 28. Obras sancionadas por PROFEPA Exp PFFA/26.3/2C.27.5/0030-13

CONCEPTO	CANTIDAD	LARGO (M)	ANCHO (M)	AREA (M2)
OBRA CIVIL EN CONSTRUCCION	1	12.7	9.2	116.84
AREA DE 10 CABAÑAS	10	6.0	4.0	240.00
AREA DE REGADERAS Y SANITARIOS 1	1	15.4	2.6	40.04
AREA DE 9 CABAÑAS CON LAVADEROS	9	6.0	4.0	216.00
AREA DE COMENSALES	1	11.5	2.5	28.75
AREA DE CUARTOS	1	11.5	8.0	92.00
AREA DE ADMINISTRACION	1	5.5	4.0	22.00
AREA DE LAVADEROS Y ASADEROS 2	1	3.0	3.0	9.00
AREA DE REGADERAS 2	1	5.6	1.8	10.08
AREA DE SANITARIOS 2	1	4.5	1.8	8.10
AREA DE CUARTOS 2	1	15.5	5.5	85.25
AREA DE JUEGOS	1	7.0	4.0	28.00
AREA DE ALBERCA	1	21.5	13.5	290.25
AREA DE 3 CABAÑAS	3	6.0	4.0	72.00
AREA DE LAVADORAS	1	3.5	3.5	12.25
TOTAL				1,270.56

Aclarando que del expediente PFFPA/26.3/2C.27.5/0030-13, que las únicas obras que se consideran en este estudio para su regularización son las establecidas en Terrenos Ganados al Mar, según el plano topográfico que se presentan, debido a que las demás obras sancionadas están en terrenos comunales.

Cuadro II. 29. Obras ubicadas en TGM y Z. F del Exp PFFPA/26.3/2C.27.5/0030-13

CONCEPTO	AREA (M2)	%	Área de T.G.M	%
AREA DE ALBERCA	290.25	8.27%	118.38	4.84%
AREA DE 3 CABAÑAS	72.00	2.05%	72.00	2.94%
AREA DE LAVADORAS	12.25	0.35%	12.25	0.50%
TOTAL	374.50	10.67%	202.63	8.28%

1.- Área de Alberca: Ubicado en la parte sur del Terreno con medidas de 21.50 metros de largo, por 13.50 metros de ancho y profundidad de 1.50 metros, construida con material industrializado de cemento. Tabique, concreto armado, piso y acabados de azulejo, mima que cuentan con 2 chapoteaderos y se encuentran en funcionamiento. Aledaño a la alberca existe un cuarto subterráneo construido con material industrializado de cemento, tabique, concreto armado, piso de cemento y losa de concreto armado, de 2.50 metros de largo, por 2 metros de ancho, por 2 metros de profundidad, en cuyo interior hay una bomba, un filtro y equipo de bombeo como mangueras, los cuales son utilizados para la alberca.

Con base al levantamiento topográfico que se presenta en anexos, solo 118.39 metros cuadrados del área total de la alberca se ubica en terrenos ganados al mar, el resto del área descrita por la PROFEPA se ubican en terrenos comunales.

*Manifestación de Impacto Ambiental
Para la Regularización, construcción, operación y mantenimiento de las "Cabañas y Restaurante
Neptuno" Ubicado en la Zona Federal Marítimo Terrestre de la Playa Principal, Puerto Escondido, San
Pedro Mixtepec, Oaxaca.*



Figura II.23 a la 26. Área de la alberca ubicada en Terrenos ganados al Mar.

Cuadro II. 30. Coordenadas de la fracción de la alberca ubicada en Terrenos Ganados al Mar.

ALBERCA		
Punto	Coordenadas	
	X	Y
1	707,506.2581	1,754,552.8008
2	707,524.8852	1,754,548.2468
3	707,524.8435	1,754,548.1542
4	707,524.5228	1,754,547.5190
5	707,524.1436	1,754,546.8934
6	707,523.7061	1,754,546.2865
7	707,523.2653	1,754,545.7648
8	707,522.7276	1,754,545.2207
9	707,522.2009	1,754,544.7654
10	707,522.0468	1,754,544.6446
11	707,521.6096	1,754,544.3289

Manifestación de Impacto Ambiental
Para la Regularización, construcción, operación y mantenimiento de las "Cabañas y Restaurante
Neptuno" Ubicado en la Zona Federal Marítimo Terrestre de la Playa Principal, Puerto Escondido, San
Pedro Mixtepec, Oaxaca.

12	707,520.9788	1,754,543.9366
13	707,520.3368	1,754,543.6044
14	707,519.7007	1,754,543.3343
15	707,519.0038	1,754,543.0996
16	707,518.2672	1,754,542.9159
17	707,517.4822	1,754,542.7885
18	707,516.8871	1,754,542.7372
19	707,516.2985	1,754,542.7241
20	707,515.3640	1,754,542.7801
21	707,514.7475	1,754,542.8693
22	707,514.0119	1,754,543.0319
23	707,513.3082	1,754,543.2479
24	707,512.6462	1,754,543.5089
25	707,511.9442	1,754,543.8531
26	707,511.3394	1,754,544.2123
27	707,510.7541	1,754,544.6231
28	707,510.1854	1,754,545.0926
29	707,510.0353	1,754,545.2299
30	707,509.4563	1,754,545.7963
31	707,509.1776	1,754,545.9779
32	707,508.8943	1,754,546.1833
33	707,508.4307	1,754,546.2063
34	707,507.9910	1,754,546.2813
35	707,507.5345	1,754,546.4174
36	707,507.1037	1,754,546.6067
37	707,506.7139	1,754,546.8377
38	707,506.2887	1,754,547.1712
39	707,506.0097	1,754,547.4516
40	707,505.7229	1,754,547.8133
41	707,505.4832	1,754,548.2042
42	707,505.2944	1,754,548.6153
43	707,505.1501	1,754,549.0672
44	707,505.0643	1,754,549.5230
45	707,505.0344	1,754,550.0000
46	707,505.0610	1,754,550.4504
47	707,505.1392	1,754,550.8884
48	707,505.2788	1,754,551.3440
49	707,505.4672	1,754,551.7655
50	707,505.7071	1,754,552.1640
51	707,505.9903	1,754,552.5266
1	707,506.2581	1,754,552.8008
Área	118.388	M2

2.- Área de 3 cabañas: Ubicadas al lado sur, con medidas variables de 4 metros de ancho por 6 metros de largo, con techo de palma, piso de loseta, desplante de 60 centímetros de tabique y cemento, de donde se proyecta una pared de madera de la región y puerta de madera, la estructura del techo es de madera de la región; cabañas que no cuentan con sanitarios en su interior, pero si con luz eléctrica y un ventilador.

Con base al levantamiento topográfico que se presenta en anexos, estas tres cabañas están ubicadas en terrenos ganados al mar.



Figura II.27 a la 30. Características de las cabañas ubicadas en Terrenos ganados al Mar.

Cuadro II. 31. Coordenadas de la Cabaña 1 ubicada en Terrenos Ganados al Mar

CABAÑA 1		
Coordenadas		
Punto	X	Y
1	707,523.4296	1,754,541.4219
2	707,528.9381	1,754,539.0435
3	707,527.3526	1,754,535.3712
4	707,521.8441	1,754,537.7495
1	707,523.4296	1,754,541.4219
Área	24.00	m2

Cuadro II. 32. Coordenadas de la Cabaña 2 ubicada en Terrenos Ganados al Mar

CABAÑA 2		
Coordenadas		
Punto	X	Y
1	707,521.8441	1,754,537.7495
2	707,527.3526	1,754,535.3712
3	707,525.7670	1,754,531.6989
4	707,520.2585	1,754,534.0772
1	707,521.8441	1,754,537.7495
Área	24.00	m2

Cuadro II. 33. Coordenadas de la Cabaña 3 ubicada en Terrenos Ganados al Mar

CABAÑA 3		
Coordenadas		
Punto	X	Y
1	707,520.2585	1,754,534.0772
2	707,525.7670	1,754,531.6989
3	707,524.1815	1,754,528.0265
4	707,518.6730	1,754,530.4049
1	707,520.2585	1,754,534.0772
Área	24.00	m2

3.- Área de lavadoras: Ubicada en la parte Sureste del terreno, en una superficie de 3.5 por 3.50 metros, donde existe una fosa séptica construida con material industrializado de cemento, tabique concreto armado y losa de concreto, la cual esta plantada de manera subterránea, sobresaliendo del nivel del suelo 50 centímetros de la fosa, en la parte superior de esta, se observó 4 lavadoras, a dicho del inspeccionado las aguas jabonosas generales en esta rea son vertidas en la citada fosa, para posteriormente ser rebombadas a la red de drenaje municipal.

Con base al levantamiento topográfico que se presenta en anexos, esta área de lavadoras y fosa séptica están ubicadas en terrenos ganados al mar.

Cabe hacer la aclaración que esta área identificada como Área de Lavadoras de 3.5 metros por 3.5 metros donde existe una fosa séptica de material industrializado de cemento, la cual fue

sancionada en el expediente PFFPA/26.3/2C.27.5/0030-13, es la misma área identificada como un piso rustico de 6.00 x 4.00 y una Fosa Séptica: Construida a base de concreto, de aproximadamente 2.00 metros de largo x 2.00 metros de ancho, y una profundidad de 2.00 metros. Con un volumen aproximado de 8.00 metros cúbicos, sancionada en el Eexpediente PFFPA/26.3/2C.27.5/0138-10.



Figura II.31 a la 32. Área de lavadoras y piso de concreto ubicados en Terrenos ganados al Mar.

Cuadro II. 34. Coordenadas del área de lavadoras ubicada en Terrenos Ganados al Mar

AREA DE LAVADORAS		
Coordenadas		
Punto	X	Y
1	707,539.6352	1,754,542.6158
2	707,543.2272	1,754,542.3748
3	707,543.0044	1,754,539.0823
4	707,539.4127	1,754,539.3253
1	707,539.6252	1,754,542.6158
Área	11.88	m2

Anexo 5. Plano de las obras sancionadas por PROFEPA

Manifestación de Impacto Ambiental
Para la Regularización, construcción, operación y mantenimiento de las "Cabañas y Restaurante Neptuno" Ubicado en la Zona Federal Marítimo Terrestre de la Playa Principal, Puerto Escondido, San Pedro Mixtepec, Oaxaca.

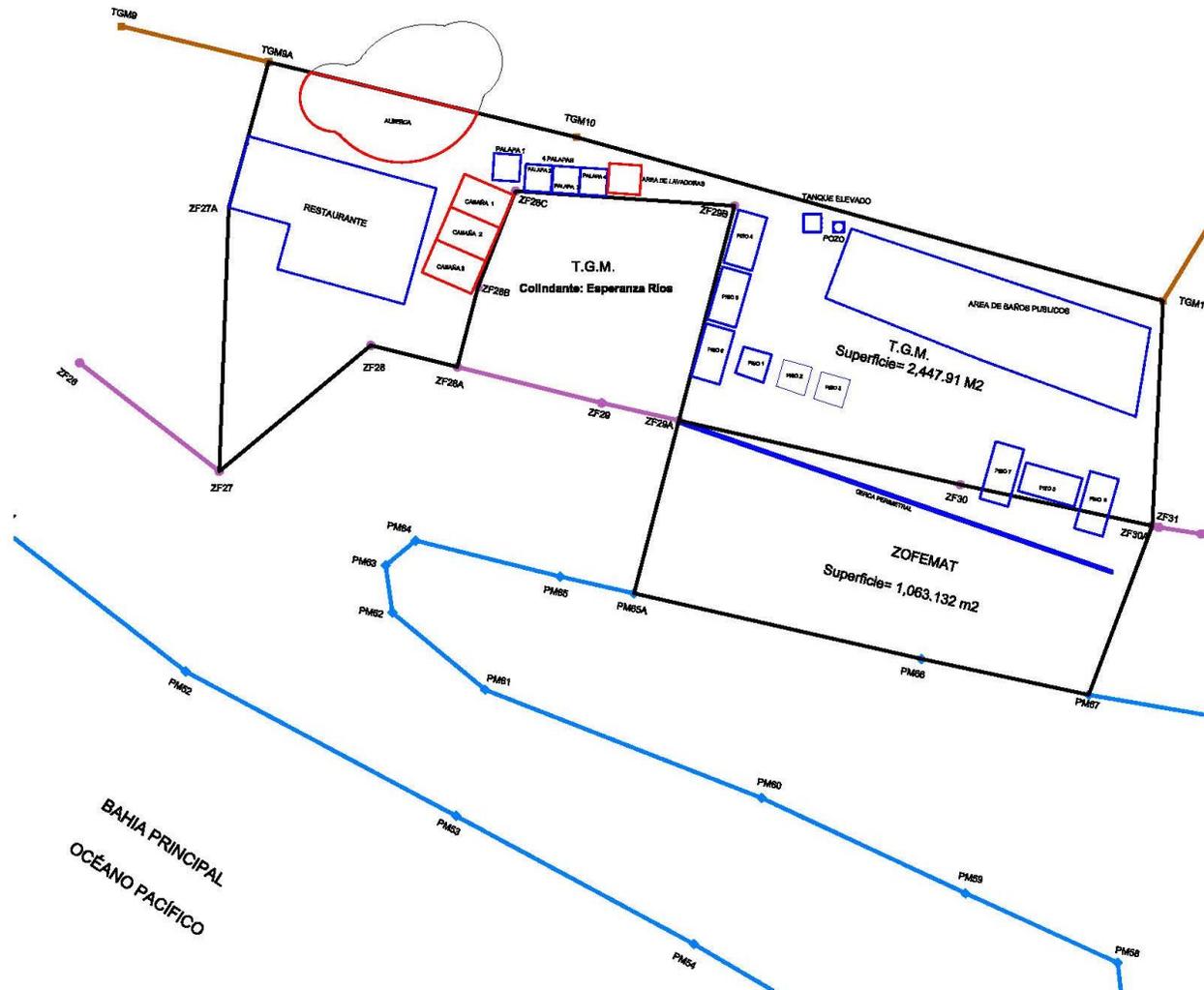


Figura II.33. Plano de las obras sancionadas por PROFEPA en ambos expedientes.

Obras a remodelar y construir.

Una vez que se obtenga la Autorización en materia de Impacto Ambiental y se tramite el título de concesión en la Zona Federal, se realizara la demolición y remodelación de obras en malas condiciones.

Cuadro II. 35. Relación de obras a instalar en el predio

CONCEPTO	AREA (M2)	%	Área de T.G.M	%	Área en ZOFEMAT	%
AREA TOTAL DEL PREDIO.	3,511.04	100.00%	2,447.91	69.72%	1,063.13	30.28%
MODULO 1 SANITARIOS CON LAVADEROS	50.73	1.44%	50.73	2.07%		
MODULO 2 REGADERAS CON LAVADEROS	54.69	1.56%	54.69	2.23%		
MODULO 3 SOMBRA	10.39	0.30%	10.39	0.42%		
MODULO 4 FIRME DE CONCRETO 1	10.40	0.30%	10.39	0.42%		
MODULO 4 FIRME DE CONCRETO 2	10.47	0.30%	10.46	0.43%		
MODULO 5 AREA DE COMENSALES	53.27	1.52%	44.52	1.82%	8.75	0.82%
MODULO 6 ASADOR	8.44	0.24%	6.14	0.25%	2.3	0.22%
MODULO 7 CUARTOS 1 AL 8	160.12	4.56%	160.12	6.54%		
MODULO 8 BARDA PERIMETRAL	29.14	0.83%	11.79	0.48%	17.35	1.63%
MODULO 9 FOSA SEPTICA (SUBTERRANEO)	11.88	0.34%	11.87	0.48%		
MODULO 10 CUARTO 9 Y 10	31.62	0.90%	31.62	1.29%		
MODULO 11 CUARTO 11	30.76	0.88%	30.76	1.26%		
MODULO 12 CABAÑA 1	24.00	0.68%	24.00	0.98%		
MODULO 12 CABAÑA 2	24.00	0.68%	24.00	0.98%		
MODULO 12 CABAÑA 3	24.00	0.68%	24.00	0.98%		
MODULO 13 ALBERCA	118.39	3.37%	118.39	4.84%		
MODULO 14 RESTAURANTE	256.76	7.31%	256.76	10.49%		
TOTAL DE OBRAS POR CONSTRUIR	909.058	15.21%	880.63	35.97%	28.40	2.67%
AREA LIBRE	2601.982	84.79%	1,567.28	33.75%	1,034.73	27.61%

Descripción de las obras a remodelar y/o construir.

Módulo 1: Sanitarios con Lavaderos. Sera construido en el área que ocupan los PISOS DE CONCRETO 4,5 Y 6, sancionados en el expediente PFPA/26.3/2C.27.5/0138-10.

Sus características son: Con un área de 50.73 metros cuadrados, estos sanitarios serán construidos de material de mampostería, con piso de concreto y paredes cubierta de loseta, el techo será de loza de concreto, piso con loseta en el interior de los sanitarios y en el exterior de concreto rustico, contara con 10 servicios sanitarios y 4 lavabos para mano, con puertas de aluminio, contara con

un área de lavaderos que se ubicara a un costado de los sanitarios, se proyectan 4 lavaderos de material construidos de mampostería, la totalidad de esta obra se ubicara en el polígono de Terrenos ganados al mar.

El agua que alimenta a este módulo provendrá de tinacos instalados en el techo de los mismos, las aguas grises y negras producidas serán direccionadas a la fosa séptica de recolección por medio de tubería de pvc. Contará con servicios de luz eléctrica.

Cuadro II. 36. Coordenadas del módulo 1

MODULO 1 SANITARIOS CON LAVADEROS		
Coordenadas		
Punto	X	Y
1	707,553.8908	1,754,536.5064
2	707,555.4285	1,754,536.0642
3	707,554.4197	1,754,532.5564
4	707,555.7460	1,754,532.1750
5	707,551.5824	1,754,517.6968
6	707,548.7190	1,754,518.5208
1	707,553.8908	1,754,536.5064
Área	50.73	m2

Módulo 2. Regaderas con lavaderos: Este módulo Está ubicado en el área sancionada en el expediente PFPA/26.3/2C.27.5/0138-10, identificada como AREA DE BAÑOS PUBLICOS , estos baños fueron remodelados en el año 2011, actualmente cuentan con una superficie de 54.69 metros cuadrados, tiene 10 servicios de regaderas, este módulo esta construido con material de mampostería, con paredes de concreto cubiertas de loseta, el techo con losa de concreto, el piso de concreto con loseta, en el exterior el piso es de concreto rustico, presentan cada servicio una puerta de aluminio en color blanco, este módulo tiene servicio de luz eléctrica, el agua que se utiliza para su funcionamiento es suministrado por medio tubería de tuboplus del tinaco de 2500 litros colocado en el techo de este módulo, las aguas grises generadas son canalizadas a la Fosa séptica de recolección por medio de tubería de pvc.

En la parte exterior de este módulo en dirección este, hay lavaderos con estanque de concreto y hacia el oeste hay un registro de la red hidráulica, fabricado de tabique rustico y cemento.

Esta obra está instalada al 100% en la poligonal de los Terrenos Ganados al Mar.

Cuadro II. 37. Coordenadas del módulo 2

MODULO 2 REGADERAS CON LAVADEROS		
Coordenadas		
Punto	X	Y
1	707,566.6656	1,754,535.2930
2	707,583.5105	1,754,529.1796
3	707,582.5597	1,754,526.2907
4	707,566.1925	1,754,532.2307
5	707,566.3289	1,754,532.6067
6	707,565.7649	1,754,532.8114
7	707,566.2016	1,754,534.0146
8	707,565.9196	1,754,534.1169
9	707,566.2846	1,754,535.1227
10	707,566.5660	1,754,535.0204
1	707,566.6656	1,754,535.2930
Área	54.69	m2

MODULO 2 REGADERAS CON LAVADEROS.

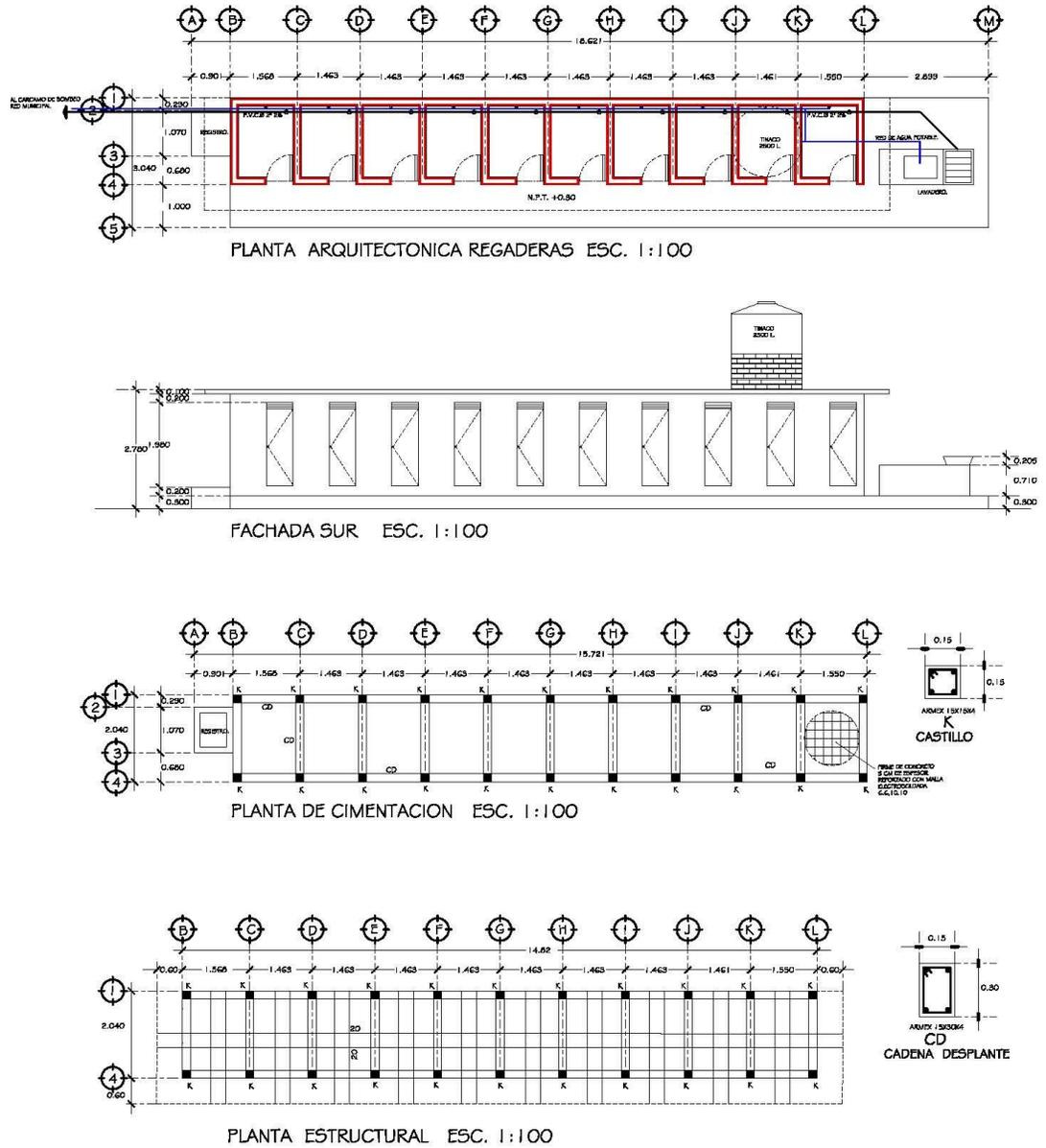


Figura II.35. Plano arquitectónico del módulo 2.

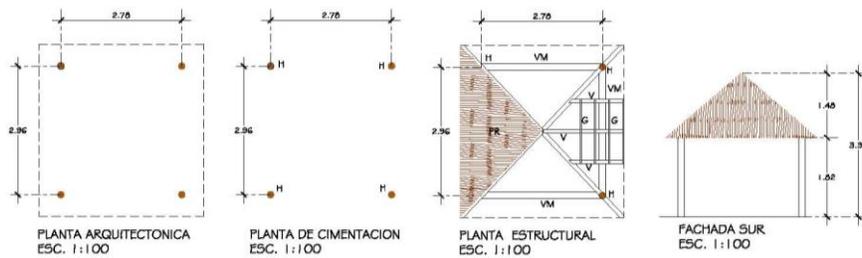
Módulo 3. Sombra: Este módulo se ubica en la misma área del Piso de Concreto 1, sancionado en el expediente PFFA/26.3/2C.27.5/0138-10.

Usando como base el piso de concreto ya construido, se habilito esta zona como sombra para el descanso de los turistas, tiene un área de 10.39 metros cuadrados, tiene 4 horcones de madera de la región que sirven como soporte para el techo de estructura de madera de la región y palma, tipo palapa, no cuenta con luz, agua ni drenaje.

Módulo 4 Firme de concreto 1 y 2: Las obras presentes en este Modulo son los mismos Pisos de Concreto 2 y 3 sancionados en el expediente PFFA/26.3/2C.27.5/0138-10, el área del piso de concreto 1 es de 10.40 metros cuadrados y del piso de concreto 2 es de 10.47 metros cuadrados.

Ambos módulos 3 y 4 estan ubicados al 100% en la poligonal de los Terrenos Ganados al Mar.

MODULO 3 SOMBRA.



MODULO 4 FIRME DE CONCRETO 1 Y 2.

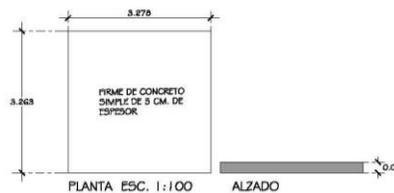


Figura II.36: Planos arquitectónicos del módulo 3 y 4

Cuadro II. 38. Coordenadas del módulo 3

MODULO 3 SOMBRA		
Coordenadas		
Punto	X	Y
1	707,554.6298	1,754,522.0694
2	707,557.7630	1,754,521.1869
3	707,556.8195	1,754,518.0574
4	707,553.6958	1,754,519.1461
1	707,554.6298	1,754,522.0694
Área	10.39	m2

Cuadro II. 39. Coordenadas del módulo 4

MODULO 4 FIRME DE CONCRETO 1		
Coordenadas		
Punto	X	Y
1	707,562.2827	1,754,519.7405
2	707,561.3984	1,754,516.5992
3	707,558.2935	1,754,517.6641
4	707,559.1274	1,754,520.6288
1	707,562.2827	1,754,519.7405
Área	10.40	m2

Cuadro II. 40. Coordenadas del módulo 4

MODULO 4 FIRME DE CONCRETO 2		
Coordenadas		
Punto	X	Y
1	707,563.3255	1,754,519.2511
2	707,566.5210	1,754,518.3319
3	707,565.6116	1,754,515.2440
4	707,562.4701	1,754,516.2775
1	707,563.3255	1,754,519.2511
Área	10.47	m2

Módulo 5 Área de comensales: Este módulo 5 se planea construir en el área donde se ubican los Pisos de Concreto 7, 8 y 9 sancionados en el expediente PFFA/26.3/2C.27.5/0138-10.

Este módulo tendrá un área de 53.27 metros cuadrados , tendrá una estructura de concreto en forma de mesa la cual será recubierta de loseta, con sus respectivos asientos a cada lado construidos con material de mampostería, la estructura del techo es por medio de tubulares y monten con lámina galvanizada en forma de dos agua, esta estructura será soportada por 6 columnas de concreto armado cilíndricas, las cuales serán enterradas en el terreno natural, el piso será de concreto, tendrá servicios de luz eléctrica.

Del Área total del modulo5 53.27 metros cuadrados, se proyecta la construcción de 8.75 metros cuadrados en la poligonal de la Zona Federal y 44.52 metros cuadrados en la poligonal de los terrenos ganados al Mar

Cuadro II. 41. Coordenadas generales del módulo 5

MODULO 5 AREA DE COMENSALES		
Coordenadas		
Punto	X	Y
1	707,583.0703	1,754,510.8980
2	707,593.9311	1,754,505.7924
3	707,592.0413	1,754,501.7745
4	707,581.1824	1,754,506.8819
1	707,583.0703	1,754,510.8980
Área	53.27	m2

Cuadro II. 42. Coordenadas del módulo 5 en la Zona Federal

MODULO 5 AREA DE COMENSALES		
Coordenadas		
Punto	X	Y
1	707,592.8986	1,754,503.5971
2	707,592.0413	1,754,501.7745
3	707,584.1781	1,754,505.4729
1	707,592.8986	1,754,503.5971
Área	8.75	m2

Cuadro II. 43. Coordenadas del módulo 5 en Terrenos Ganados al Mar

MODULO 5 AREA DE COMENSALES EN TGM		
Coordenadas		
Punto	X	Y
1	707,583.0703	1,754,510.8980
2	707,593.9311	1,754,505.7925
3	707,592.8986	1,754,503.5974
4	707,584.1781	1,754,505.4729
5	707,581.1824	1,754,506.8819
1	707,583.0703	1,754,510.8980
Área	44.52	m2

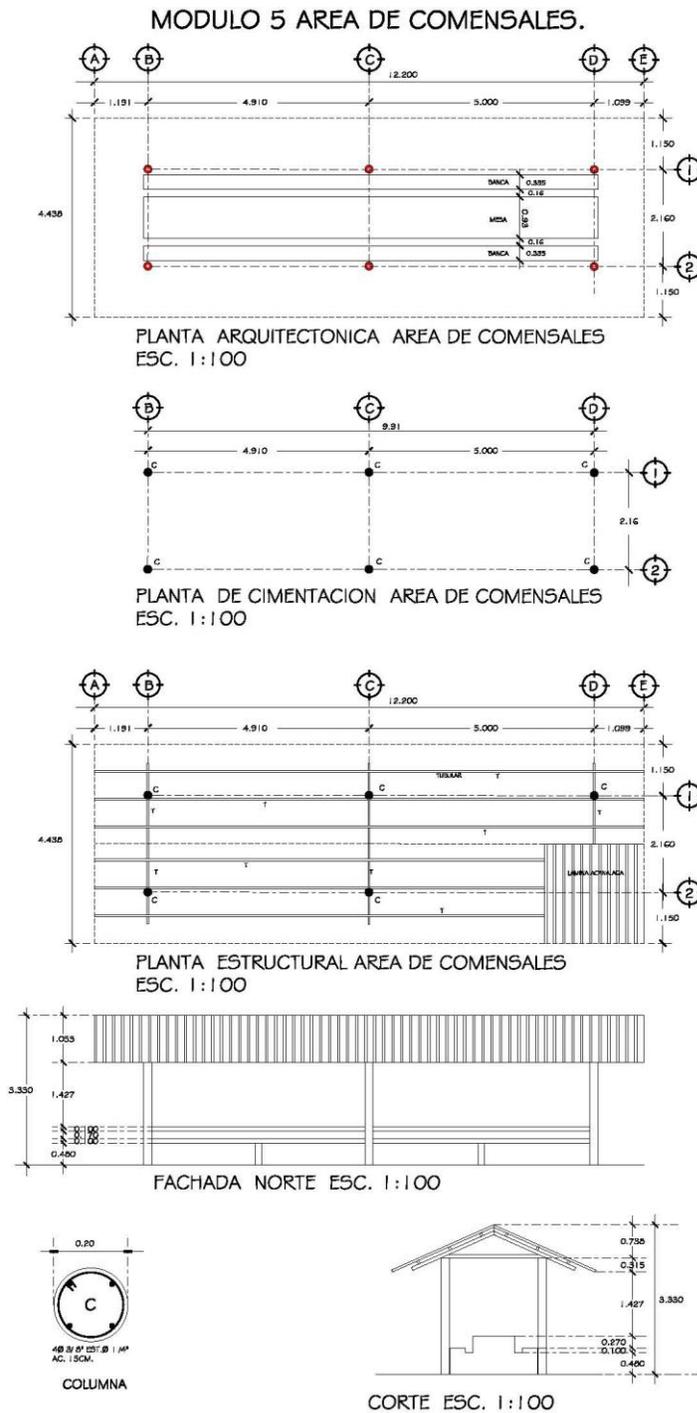


Figura II.37. Planos arquitectónicos del módulo 5

Módulo 6 Asador: Este módulo 6 se planea construir en el área donde se ubican los Pisos de Concreto 7, 8 y 9 sancionados en el expediente PFPA/26.3/2C.27.5/0138-10.

Este asador tendrá un área de 8.44 metros cuadrados, con material de mampostería conformado por tabique de cemento y concreto, tendrá 16 asadores con parrilla de acero, 8 de cada lado, al centro presenta un puro de concreto y tabique que divide al asador en dos partes, no presenta techo, estando instalado sobre el piso de concreto ya sancionado, funcionara con leña. Esta obra tendrá una superficie de 2.3 metros cuadrados en la Poligonal de la Zona Federal Marítimo Terrestres y 6.14 metros cuadrados estarán en el poligonal de los Terrenos Ganados al Mar.

Cuadro II. 44. Coordenadas generales del módulo 6

MODULO 6 ASADOR Coordenadas		
Punto	X	Y
1	707,594.7532	1,754,507.7532
2	707,596.0635	1,754,507.2747
3	707,593.9875	1,754,501.5899
4	707,592.6770	1,754,502.0680
1	707,594.7532	1,754,507.7532
Área	8.44	m2

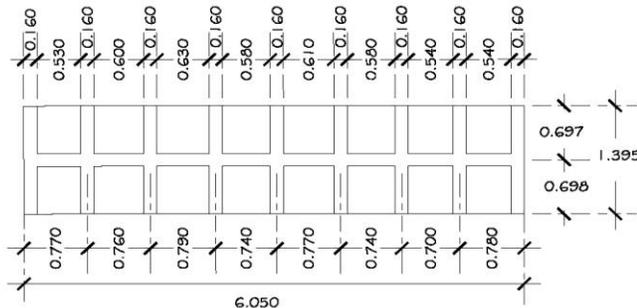
Cuadro II. 45. Coordenadas del módulo 6 en la Zona Federal

MODULO 6 ASADOR Coordenadas		
Punto	X	Y
1	707,594.5878	1,754,503.2337
2	707,593.9875	1,754,501.5899
3	707,592.6770	1,754,502.0680
4	707,593.2111	1,754,503.5301
1	707,594.5878	1,754,503.2337
Área	2.31	m2

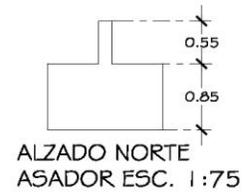
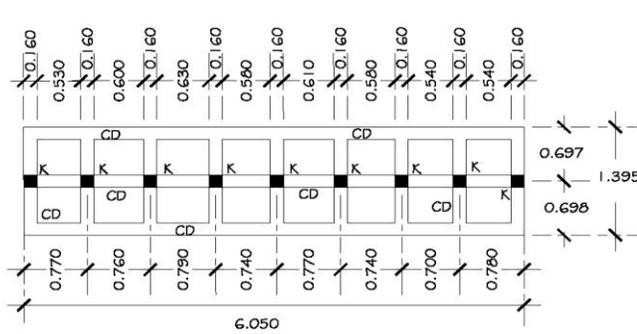
Cuadro II. 46. Coordenadas del módulo 6 en Terrenos Ganados al Mar

MODULO 6 AREA DE ASADOR EN TGM Coordenadas		
Punto	X	Y
1	707,594.7532	1,754,507.7532
2	707,596.0635	1,754,507.2747
3	707,594.5878	1,754,503.2337
4	707,593.2110	1,754,503.5301
1	707,594.7532	1,754,507.7532
Área	6.14	m2

MODULO 6 ASADOR.



PLANTA ARQUITECTONICA ASADOR
 ESC. 1:100



PLANTA DE CIMENTACION ASADOR
 ESC. 1:100

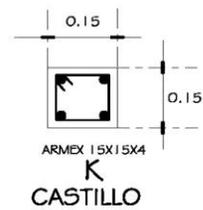
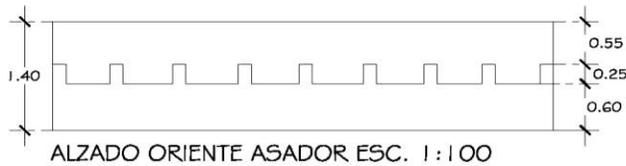


Figura II.38. Planos arquitectónicos del módulo 6

Módulo 7 Cuartos 1 al 8: Este módulo Está ubicado en el área sancionada en el expediente PFFPA/26.3/2C.27.5/0138-10, identificada como AREA DE BAÑOS PUBLICOS, ya que en el 2011 fueron remodelados los baños públicos y se dejó el piso de concreto.

En este piso de concreto ya existente se proyecta la construcción de 8 cuartos o habitaciones, midiendo cada uno 18.58 metros cuadrados, dando un área total de 160.12 metros cuadrados, estos cuartos serán construidos con piso de concreto, con media pared de mampostería y columnas de concreto repellido, la otra mitad de las paredes de madera de la región con ventanas de aluminio blanco, las puertas de madera, el piso recubierto de loseta, el techo construido en madera de la región y palma, tipo palapa, todas las habitaciones con servicio de luz, no tienen baño en su interior. En el exterior todos los cuartos repellidos con cemento y pintados.

El área total de este módulo se localiza en el polígono de Terrenos Ganados al Mar.

Cuadro II. 47. Coordenadas del módulo 7

MODULO 7 CUARTOS 1 AL 8		
Coordenadas		
Punto	X	Y
1	707,583.7133	1,754,529.7742
2	707,599.9417	1,754,524.1529
3	707,598.5162	1,754,519.8209
4	707,599.2179	1,754,519.6430
5	707,598.1006	1,754,515.5297
6	707,580.9669	1,754,520.6562
7	707,582.1470	1,754,524.7734
8	707,582.5597	1,754,526.2907
1	707,583.7133	1,754,529.7742
Área	160.12	m2

MODULO 7 CUARTOS 1 AL 8.

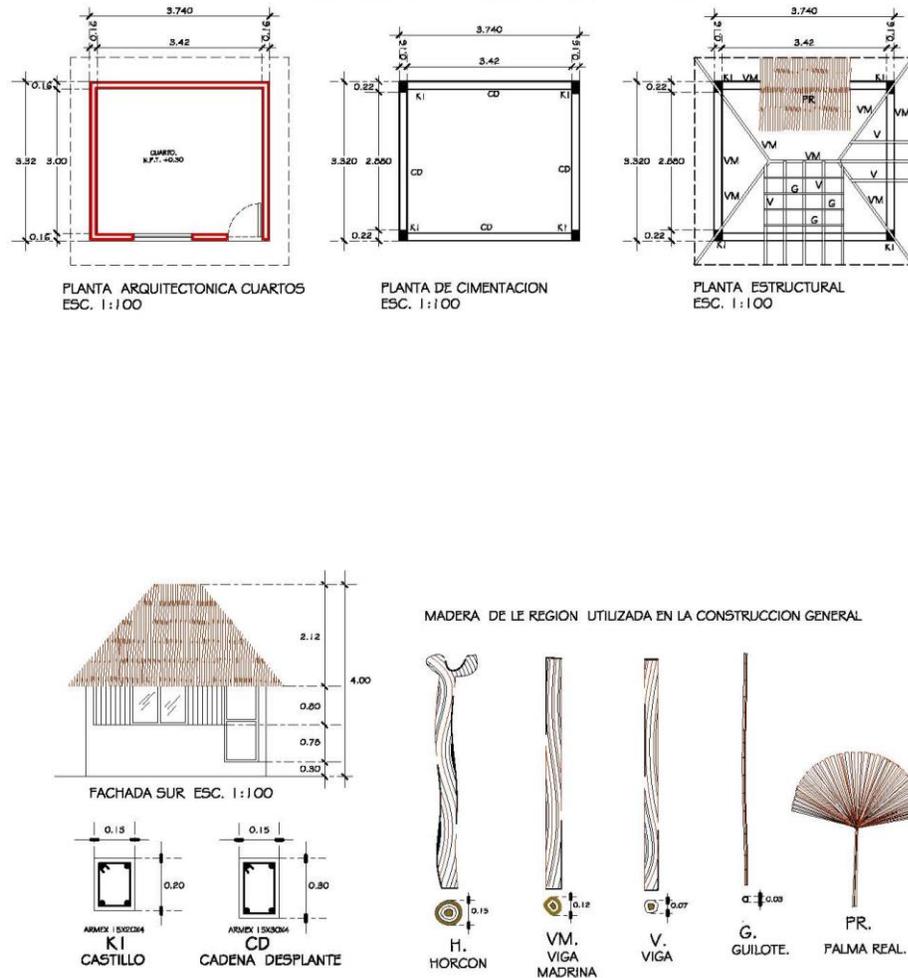


Figura II.39. Plano arquitectónico del módulo 7.

Módulo 8 Barda Perimetral: Este módulo será construido una parte en el área de la obra ya sancionada en el expediente PFFA/26.3/2C.27.5/0138-10, identificado como Barda Perimetral y también se planea la construcción de nueva barda.

Una vez desmantelada la barda perimetral existente, se construirá la barda perimetral en una superficie de 29.14 metros cuadrados, este muro de contención será construido de mampostería,

tabiques de cemento y concreto, en la parte superior tendrá una malla ciclónica, con columnas de concreto para que se sostenga, con una altura de 2.10 metros.

Del total del área de la barda, 17.35 metros cuadrados estarán construidos en la poligonal que ocupa la Zona Federal Marítimo terrestres y 11.79 metros cuadrados estará construidos en la poligonal de los Terrenos ganados al Mar.

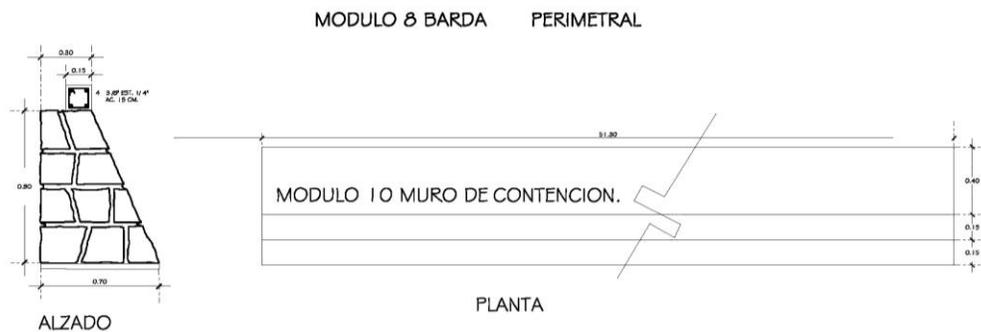


Figura II.40. Plano arquitectónico del módulo 8.

Cuadro II. 48. Coordenadas del módulo 8 de la obra general

MODULO 8 BARDA PERIMETRAL		
Coordenadas		
Punto	X	Y
1	707,547.3805	1,754,513.8097
2	707,595.9254	1,754,496.9477
3	707,596.9808	1,754,502.7096
4	707,600.9701	1,754,527.3330
5	707,601.4999	1,754,527.1928
6	707,597.3756	1,754,502.6493
7	707,596.2041	1,754,496.5461
8	707,547.3057	1,754,513.5211

1	707,547.3805	1,754,513.8097
Área	29.14	m2

Cuadro II. 49. Coordenadas del módulo 8 en la Zona Federal

MODULO 8 BARDA PERIMETRAL		
Coordenadas		
Punto	X	Y
1	707,547.3805	1,754,513.8097
2	707,595.9254	1,754,496.9477
3	707,596.9808	1,754,502.7202
4	707,597.3733	1,754,502.6367
5	707,596.2041	1,754,496.5461
6	707,547.3057	1,754,513.5211
1	707,547.3805	1,754,513.8097
Área	17.35	m2

Cuadro II. 50. Coordenadas del módulo 8 en Terrenos Ganados al Mar

MODULO 8 AREA BARDA PERIMETRAL EN TGM		
Coordenadas		
Punto	X	Y
1	707,596.9808	1,754,502.7202
2	707,600.9701	1,754,527.3330
3	707,601.5005	1,754,527.1938
4	707,597.3733	1,754,502.6367
1	707,596.9808	1,754,502.7202
Área	11.80	m2

Módulo 9, Fosa séptica. Este módulo es la misma obra sancionada en el expediente PFFA/26.3/2C.27.5/0030-13, identificada como Área de Lavadoras , donde se indica que existe una fosa séptica, con la misma área de 11.88 metros cuadrados y con las mismas características ya descritas, por lo que esta obra no será remodelada.

Esta fosa séptica ciega, recolectara las aguas grises y negras generadas en el funcionamiento de los baños y regaderas, está construida de forma subterránea completamente hermética, con paredes de tabique con cemento repelladas en su interior para evitar filtraciones, piso y techo de losa de concreto armado, es vaciada de forma periódica por medio de una bomba con motor a gasolina enviando las aguas grises y negras al Cárcamo de recolección del drenaje municipal ubicado sobre la avenida Pérez Gasga , el cual es descargado en la planta de tratamiento de aguas residuales de la Ciudad de Puerto Escondido. El volumen aproximado de esta fosa es de 23.76 metros cúbicos (23,760 litros).

El techo de la fosa seguirá usándose para lavado de ropa y colocación de lavadoras.

Esta obra está al 100% en la poligonal de los Terrenos Ganados al Mar.

Cuadro II. 51. Coordenadas del módulo 9

MODULO 9 FOSA SEPTICA (SUBTERRANEO)		
Coordenadas		
Punto	X	Y
1	707,539.6352	1,754,542.6158
2	707,543.2272	1,754,542.3748
3	707,543.0044	1,754,539.0823
4	707,539.4127	1,754,539.3253
1	707,539.6253	1,754,542.6158
Área	11.88	m2

Módulo 10 Cuartos 9 y 10. Estos cuartos serán construidos en el área de las Palapas 2,3 y 4, sancionadas en el expediente PFPA/26.3/2C.27.5/0138-10.

Las Palapas existentes serán demolidas al 100% para una redistribución del área para construir únicamente 2 cuartos, entre los dos cuartos tendrán una área total 31.62 metros cuadrados. Estos cuartos serán construidos con piso de concreto, con media pared de mampostería y columnas de concreto repellido, la otra mitad de las paredes de madera de la región con ventanas de aluminio blanco, las puertas de madera, el piso recubierto de loseta, el techo construido en madera de la región y palma, tipo palapa, todas las habitaciones con servicio de luz, no tienen baño en su interior. En el exterior todos los cuartos repellidos con cemento y pintados.

Esta obra estará al 100% en la poligonal de los Terrenos Ganados al Mar.

Cuadro II. 52. Coordenadas del módulo 10

MODULO 10 CUARTO 9 Y 10		
Coordenadas		
Punto	X	Y
1	707,531.3313	1,754,544.0923

2	707,539.4337	1,754,544.0760
3	707,539.4455	1,754,540.1853
4	707,531.2872	1,754,540.2024
1	707,531.3313	1,754,544.0923
Área	31.63	m²

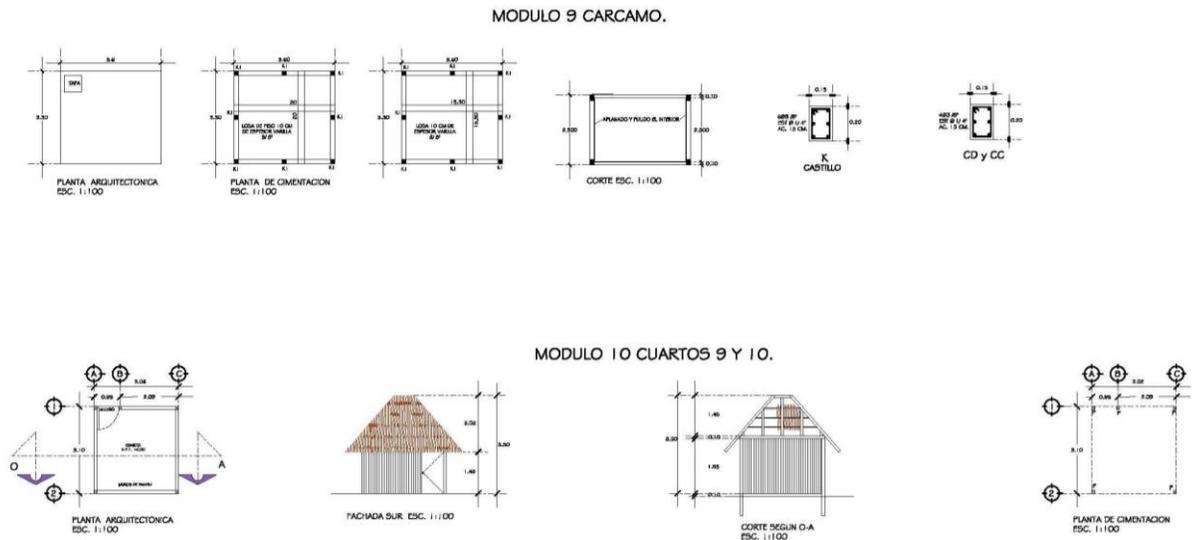


Figura II.41. Plano arquitectónico del módulo 9 y 10.

Módulo 11. Cuarto 11. Este cuarto será construido en el área de la Palapa 1, sancionada en el expediente PFFA/26.3/2C.27.5/0138-10.

El nuevo cuarto tendrá un área de 30.76 metros cuadrados en este módulo únicamente se presenta un solo cuarto, el cual será construido con estructura de madera de la región y paredes de bambú, el techo es de estructura de madera de la región y palma tipo palapa, tiene piso de arena del terreno natural, cuenta con luz eléctrica, la puerta es de madera de la región.

Cuadro II. 53. Coordenadas del módulo 11

MODULO 11 CUARTO 11		
Coordenadas		
Punto	X	Y
1	707,524.4002	1,754,546.2583
2	707,530.2676	1,754,546.0662
3	707,530.1196	1,754,540.9460
4	707,524.2568	1,754,541.1319
1	707,524.4002	1,754,546.2583
Área	30.76	m2

Módulo 12 Cuartos 12 al 14: Este módulo estará ubicado en la misma área de las Cabañas 1,2 y 3 sancionadas en el Expediente PFPA/26.3/2C.27.5/0030-13,

Estos cuartos están contruidos con piso de concreto, con media pared de mampostería y columnas de concreto repellido, la otra mitad de las paredes es de madera de la región con ventanas de aluminio blanco, las puertas con de madera, el piso recubierto de loseta, el techo construido en madera de la región y palma, tipo palapa, todas las habitaciones cuentan con servicio de luz, no tienen baño en su interior. En el exterior todos los cuartos están repellidos con cemento y pintados. Al área total de este módulo se localiza en el polígono de Terrenos Ganados al Mar.

Cuadro II. 54. Coordenadas del módulo 12 Cabaña 1

MODULO 12 CABAÑA 1		
Coordenadas		
Punto	X	Y
1	707,523.4296	1,754,541.4219
2	707,528.9381	1,754,539.0435
3	707,527.3526	1,754,535.3712
4	707,521.8441	1,754,537.7495
1	707,523.4296	1,754,541.4219
Área	24.00	m2

Cuadro II. 55. Coordenadas del módulo 12 Cabaña 2

MODULO 12 CABAÑA 2		
Coordenadas		
Punto	X	Y
1	707,521.8441	1,754,537.7495
2	707,527.3526	1,754,535.3712
3	707,525.7670	1,754,531.6989
4	707,520.2585	1,754,534.0772
1	707,521.8441	1,754,537.7495
Área	24.00	m2

Cuadro II. 56. Coordenadas del módulo 12 Cabaña 3

MODULO 12 CABAÑA 3		
Coordenadas		
Punto	X	Y

*Manifestación de Impacto Ambiental
Para la Regularización, construcción, operación y mantenimiento de las "Cabañas y Restaurante
Neptuno" Ubicado en la Zona Federal Marítimo Terrestre de la Playa Principal, Puerto Escondido, San
Pedro Mixtepec, Oaxaca.*

1	707,520.2585	1,754,534.0772
2	707,525.7670	1,754,531.6989
3	707,524.1815	1,754,528.0265
4	707,518.6730	1,754,530.4049
1	707,520.2585	1,754,534.0772
Área		24.00 m2

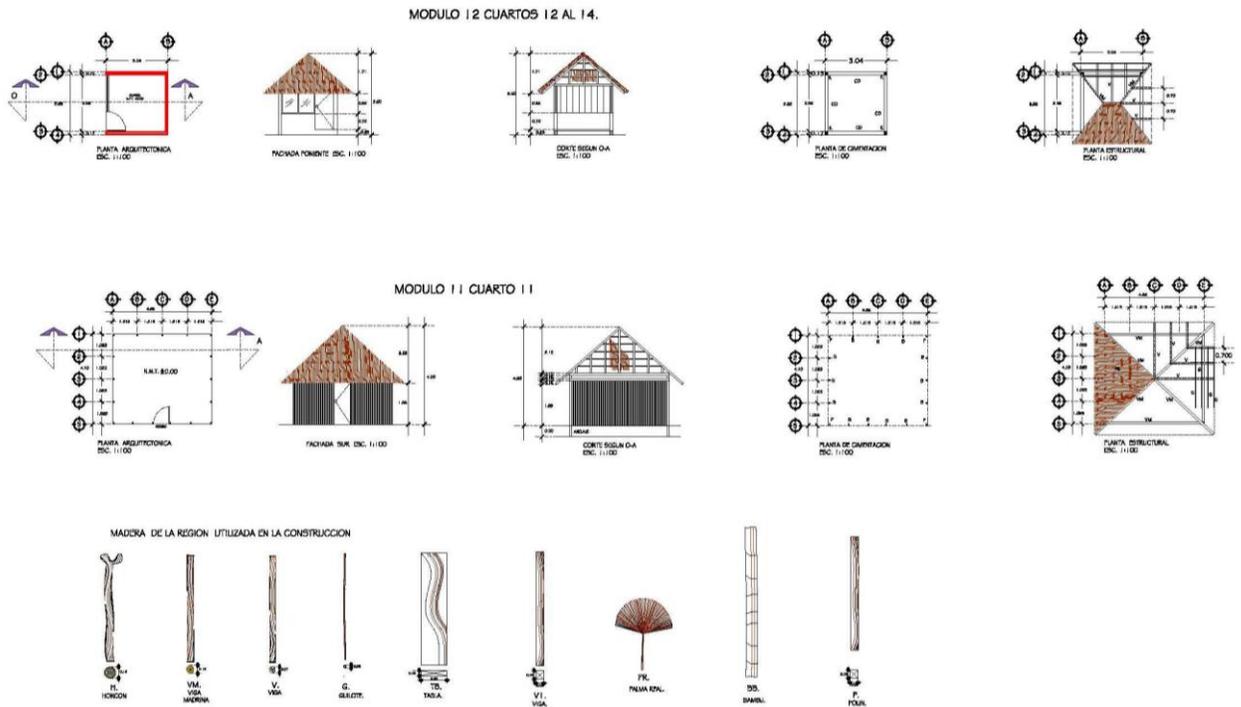


Figura II.42. Plano arquitectónico del módulo 11 y 12

Módulo 13. Alberca: Es la misma obra sancionada en el expediente PFFA/26.3/2C.27.5/0030-13, identificada como Alberca, sin cambio a lo ya construido

Con un área total de 231.65 metros cuadrados, en el polígono de terrenos ganados al mar únicamente se construyeron 118.39 metros cuadrados de esta alberca, el resto de la alberca estará construida en terrenos comunales, esta alberca es de materiales de mampostería, con paredes de concreto forradas con mosaico o loseta para albercas, consta de dos chapoteaderos de forma circular con profundidad máxima de 0.70 metros y una alberca grande forma circular de 1.35 metros de profundidad. Alrededor de la alberca presenta piso de concreto y está cercada por medio de una malla electro soldada color blanca a una altura de 1,80 metros. El agua que es utilizada para esta alberca es del agua potable suministrada por el municipio.

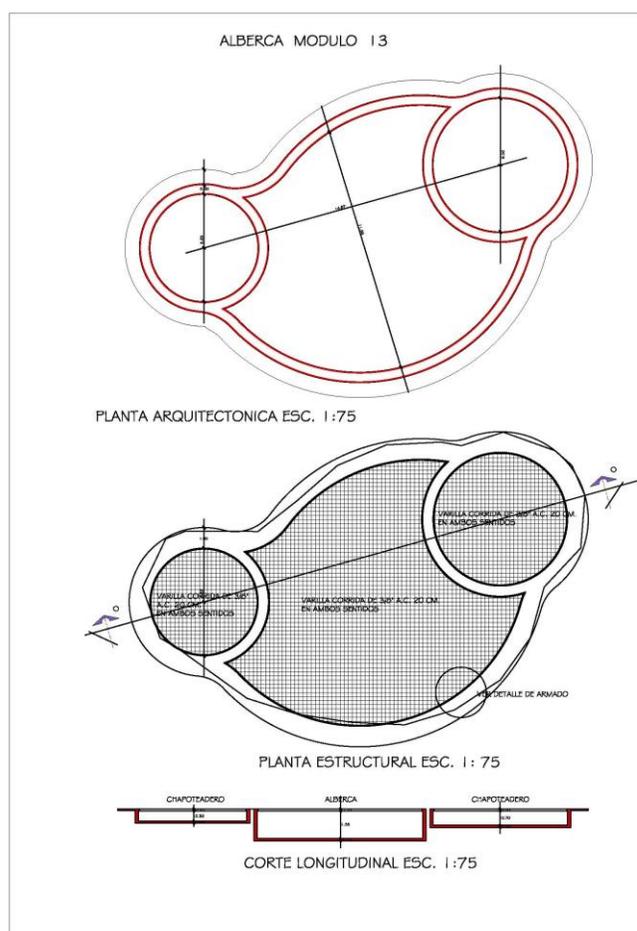


Figura II.43. Plano arquitectónico de la alberca del módulo 13.

Cuadro II. 57. Coordenadas del módulo 13

MODULO 13 ALBERCA Coordenadas		
Punto	X	Y
1	707,506.2581	1,754,552.8008
2	707,524.8852	1,754,548.2468
3	707,524.8435	1,754,548.1542
4	707,524.5228	1,754,574.5190
5	707,524.1436	1,754,546.8934
6	707,523.7061	1,754,546.2865
7	707,523.2653	1,754,545.7648
8	707,522.7276	1,754,545.2207
9	707,522.2009	1,754,544.7654
10	707,522.0468	1,754,544.6446
11	707,521.6096	1,754,544.3289
12	707,520.9788	1,754,543.9366
13	707,520.3368	1,754,543.6044
14	707,519.7007	1,754,543.3343
15	707,519.0038	1,754,543.0996
16	707,518.2672	1,754,542.9059
17	707,517.4822	1,754,542.7885
18	707,516.8871	1,754,542.7372
19	707,516.2985	1,754,542.7241
20	707,515.3640	1,754,542.7801
21	707,514.7475	1,754,542.8693
22	707,514.0119	1,754,543.0319
23	707,513.3082	1,754,543.2479
24	707,512.6462	1,754,543.5089
25	707,611.9442	1,754,543.8531
26	707,511.3394	1,754,544.2123
27	707,510.7541	1,754,544.6231
28	707,510.1854	1,754,545.0928
29	707,510.0353	1,754,545.2299
30	707,509.4563	1,754,545.7963
31	707,509.1776	1,754,545.9779
32	707,508.8943	1,754,546.1833
33	707,508.4307	1,754,546.2063
34	707,507.9910	1,754,546.2813
35	707,507.5345	1,754,546.4174
36	707,507.1037	1,754,546.6067
37	707,506.7139	1,754,546.8377
38	707,506.2887	1,754,547.1712
39	707,506.0097	1,754,547.4516
40	707,505.7229	1,754,547.8133
41	707,505.4832	1,754,548.2042
42	707,505.2944	1,754,548.6153
43	707,505.1501	1,754,549.0672
44	707,505.0643	1,754,549.5230
45	707,505.0344	1,754,550.0000
46	707,505.0610	1,754,550.4504
47	707,505.1392	1,754,550.8884
48	707,505.2788	1,754,551.3440
49	707,505.4672	1,754,551.7655
50	707,505.7071	1,754,552.1640
51	707,505.9903	1,754,552.5266
1	707,506.2581	1,754,552.8008
Área		118.39 m2

Módulo 14. Restaurante: Es la misma obra sancionada en el expediente PFFA/26.3/2C.27.5/0138-10, ocupando la misma área de 256.76 metros cuadrados.

Se hará la remodelación al interior del restaurante en donde se habilitaran un área comensales en la planta baja, se remodelara la cocina. Contará con Bodega, fregaderos y dos servicio de baños, el suelo de arena del piso natural, con paredes de madera y bambú las cuales se abren y se cierran a gusto del interesado, la bodega , el área de fregadero y barra de esta zona del

restaurante con piso de arena del terreno natural, la cocina con piso de concreto con paredes de mampostería y madera de la región, los baños con paredes de tabique con cemento sin repellar, el piso es de cemento. Todo el techo de esta área del restaurante es de madera de la región con palma tipo palapa. Este restaurante cuenta con servicios de luz, agua que se suministra por medio de la red municipal, drenaje de aguas negras y grises el cual desemboca en la fosa Séptica de recolección y posteriormente a la red de drenaje municipal.

El total de este módulo estará construido en el polígono del Terrenos Ganados al Mar.

Cuadro II. 58. Coordenadas del módulo 14

MODULO 14 RESTAURANTE		
Coordenadas		
Punto	X	Y
1	707,499.2996	1,754,545.6516
2	707,520.2684	1,754,539.8197
3	707,516.6644	1,754,526.8432
4	707,502.4926	1,754,530.7636
5	707,503.8840	1,754,535.7828
6	707,497.0624	1,754,537.6698
1	707,499.2996	1,754,545.6516
Área	256.76	m2

Manifestación de Impacto Ambiental
Para la Regularización, construcción, operación y mantenimiento de las "Cabañas y Restaurante Neptuno" Ubicado en la Zona Federal Marítimo Terrestre de la Playa Principal, Puerto Escondido, San Pedro Mixtepec, Oaxaca.

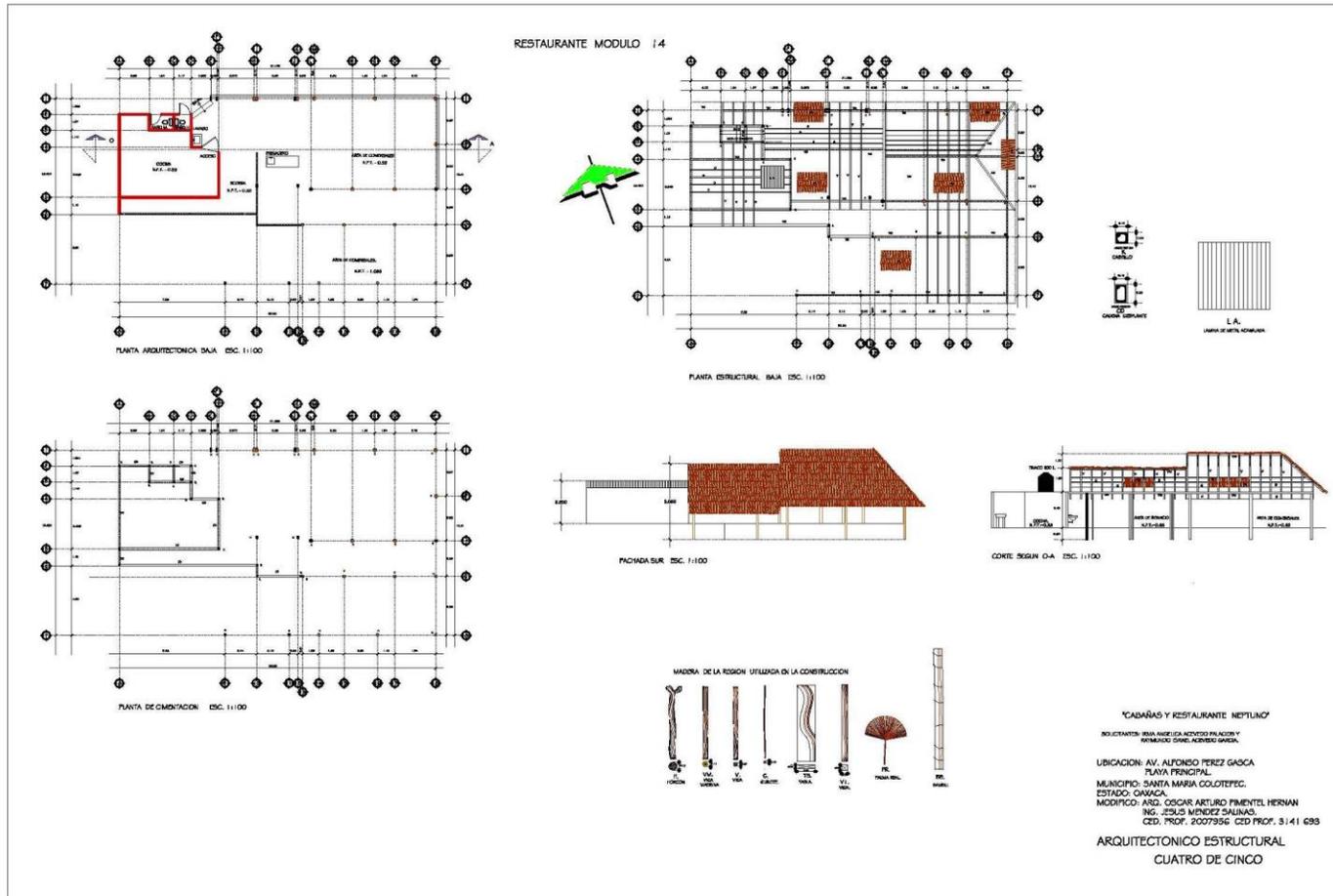


Figura II.44. Plano arquitectónico del módulo 14.

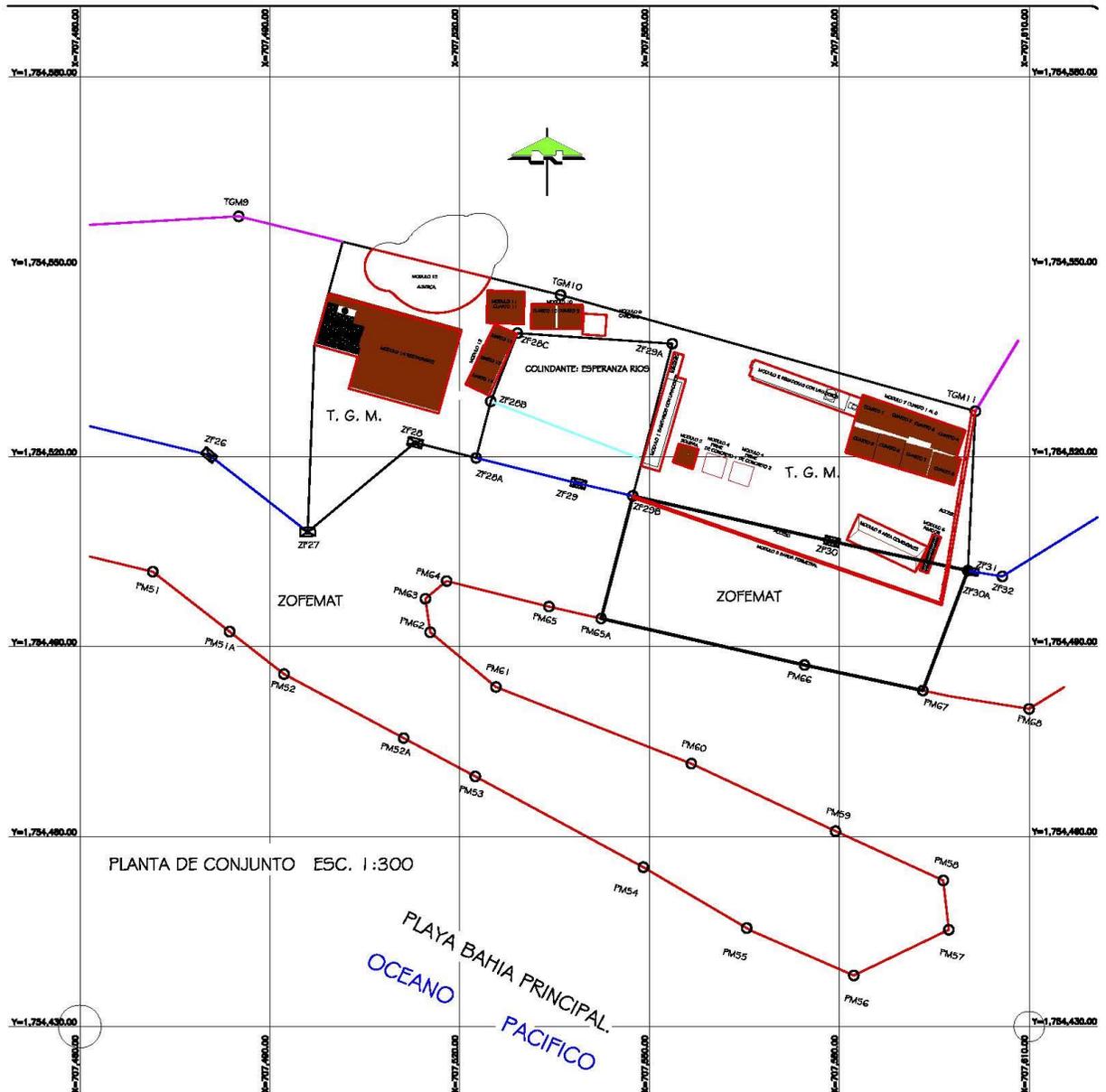


Figura II.45. Plano arquitectónico de las obras definitivas.

Anexo 6. Planos de obras a construir.

Anexo 7. Cuadros de construcción de las obras en general.

II.2.1. Programa de trabajo

El programa general de trabajo para el proyecto que nos ocupa se ha dividido en:

OBRAS SANCIONADAS POR PROFEPA: Las cuales se iniciaron su construcción en el 2007, culminando en el 2009, la visita de verificación se efectuó en el 2010, periodo en el cual se realizó únicamente las actividades de operación y mantenimiento de las obras sancionadas hasta la fecha

Cuadro II. 59. Cronograma der actividades de las obras sancionadas por PROFEPA.

ACTIVIDAD	PERIODO												
	AÑOS												
	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
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.													
Mantenimiento preventivo y correctivo de las instalaciones													

OBRAS POR CONSTRUIR: La demolición, remodelación y construcción de las nuevas obras se planea en un periodo de 5 años posterior a la obtención de los permisos ambientales y título de concesión, la operación del proyecto en conjunto se planea a 50 años.

Para procedimientos administrativos el Periodo de abandono del sitio se proyecta en el año 50, tramitando con anticipación la renovación de las autorizaciones.

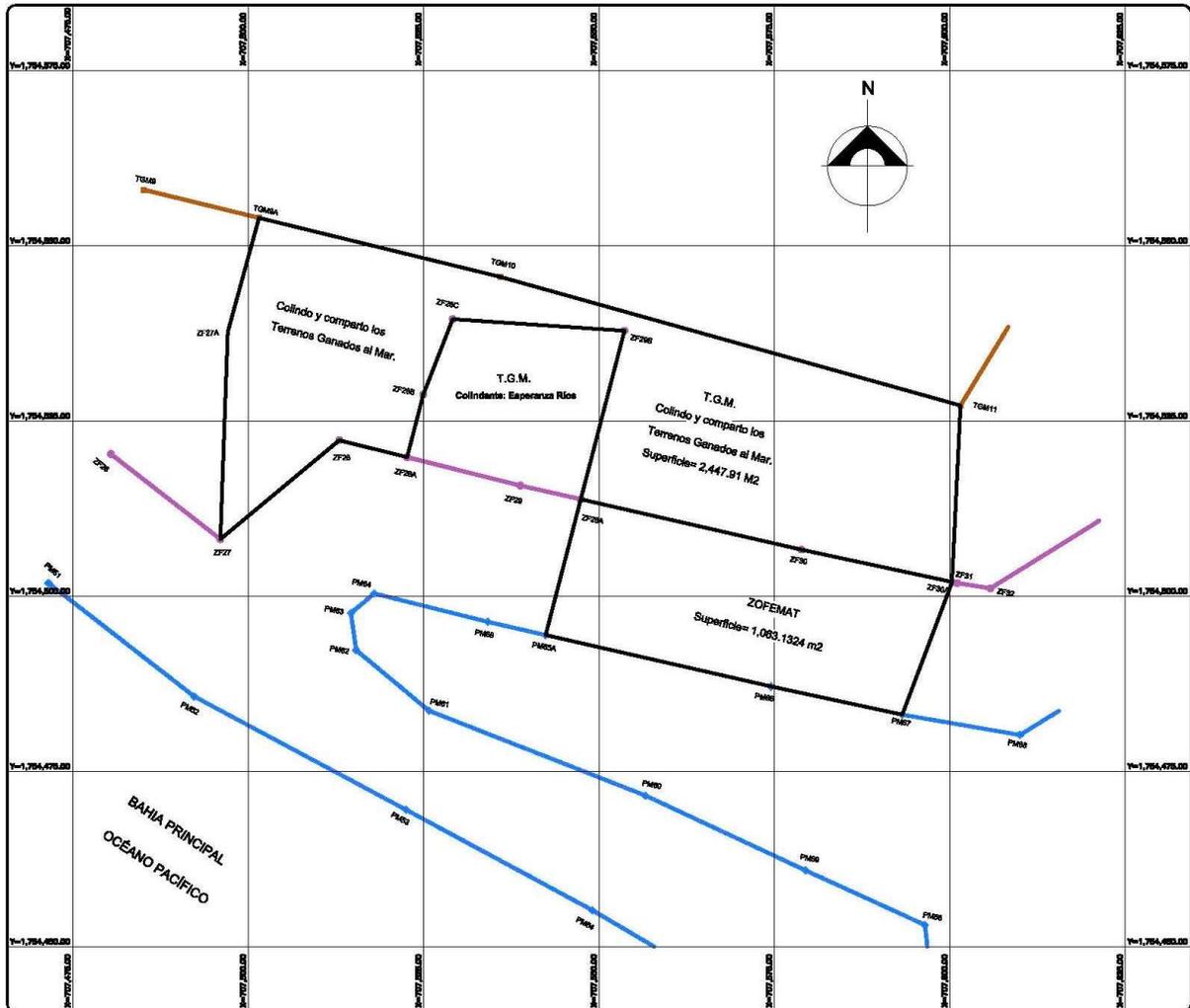
Cuadro II. 60. Cronograma de actividades de las obras a demoler, remodelar, construir y la
operación de las mismas.

ACTIVIDAD	PERIODO					
	AÑOS					
	1	2	3	4	5	6 al 50
1.- PREPARACION DEL SITIO						
Demolición de obras existentes.						
Trazo y medición						
2.- CONSTRUCCION						
Remodelación y construcción de obras nuevas.						
3.- OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO						
Limpieza y operación diaria de las instalaciones.						
Mantenimiento preventivo y correctivo de las instalaciones						
4.- COMPENSACION AMBIENTAL						
Cumplimiento a las medidas de mitigación establecidas en la autorización.						
Reforestación de la zona de compensación						
5.- ABANDONO DEL SITIO.						
Renovación de la autorización						Año 49-50

II.2.2 Representación gráfica local.

A continuación se presentan los siguientes planos:

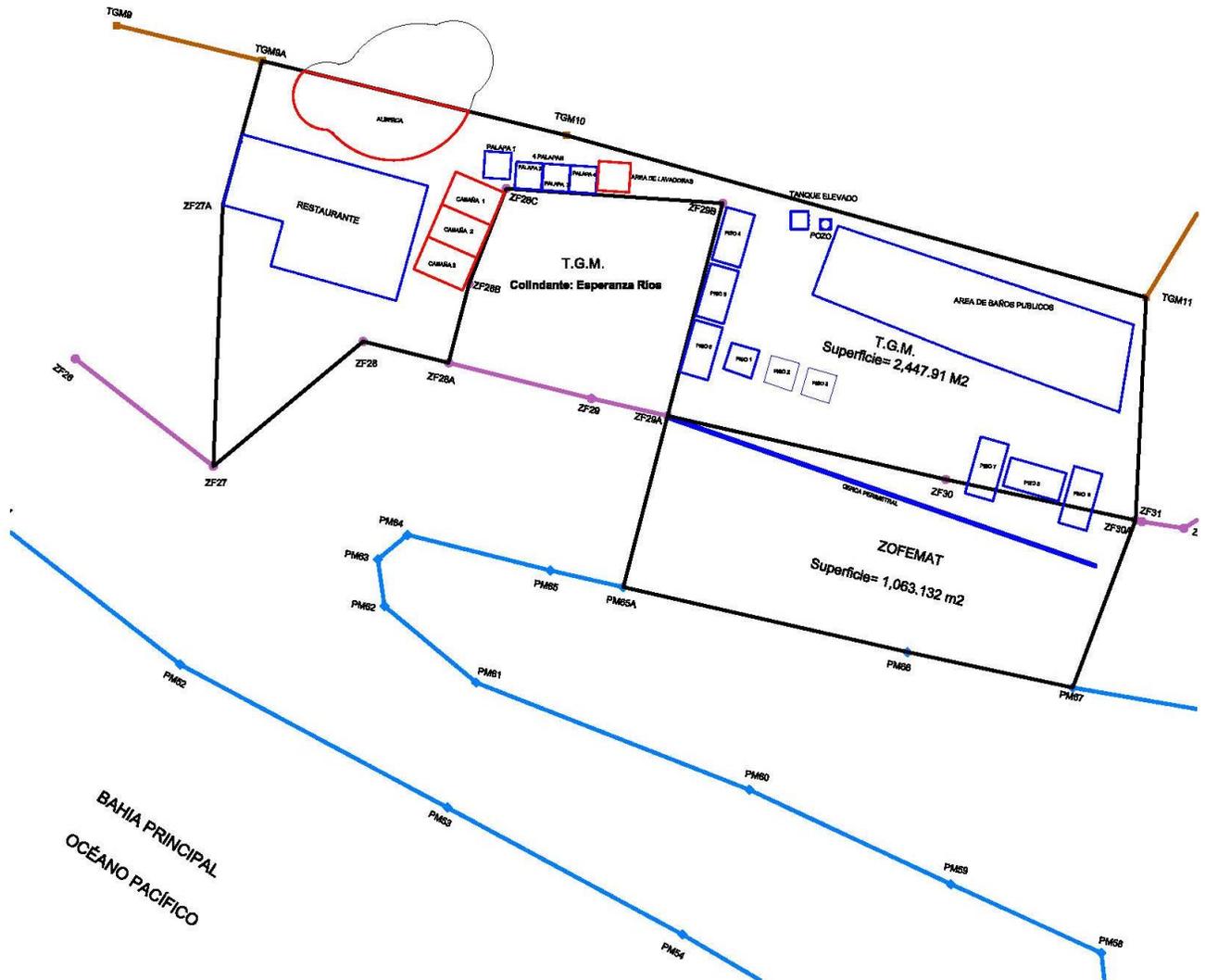
- Plano Topográfico del predio.



Anexo 4. Plano del levantamiento topográfico.

*Manifestación de Impacto Ambiental
Para la Regularización, construcción, operación y mantenimiento de las "Cabañas y Restaurante Neptuno"
Ubicado en la Zona Federal Marítimo Terrestre de la Playa Principal, Puerto Escondido, San Pedro Mixtepec,
Oaxaca.*

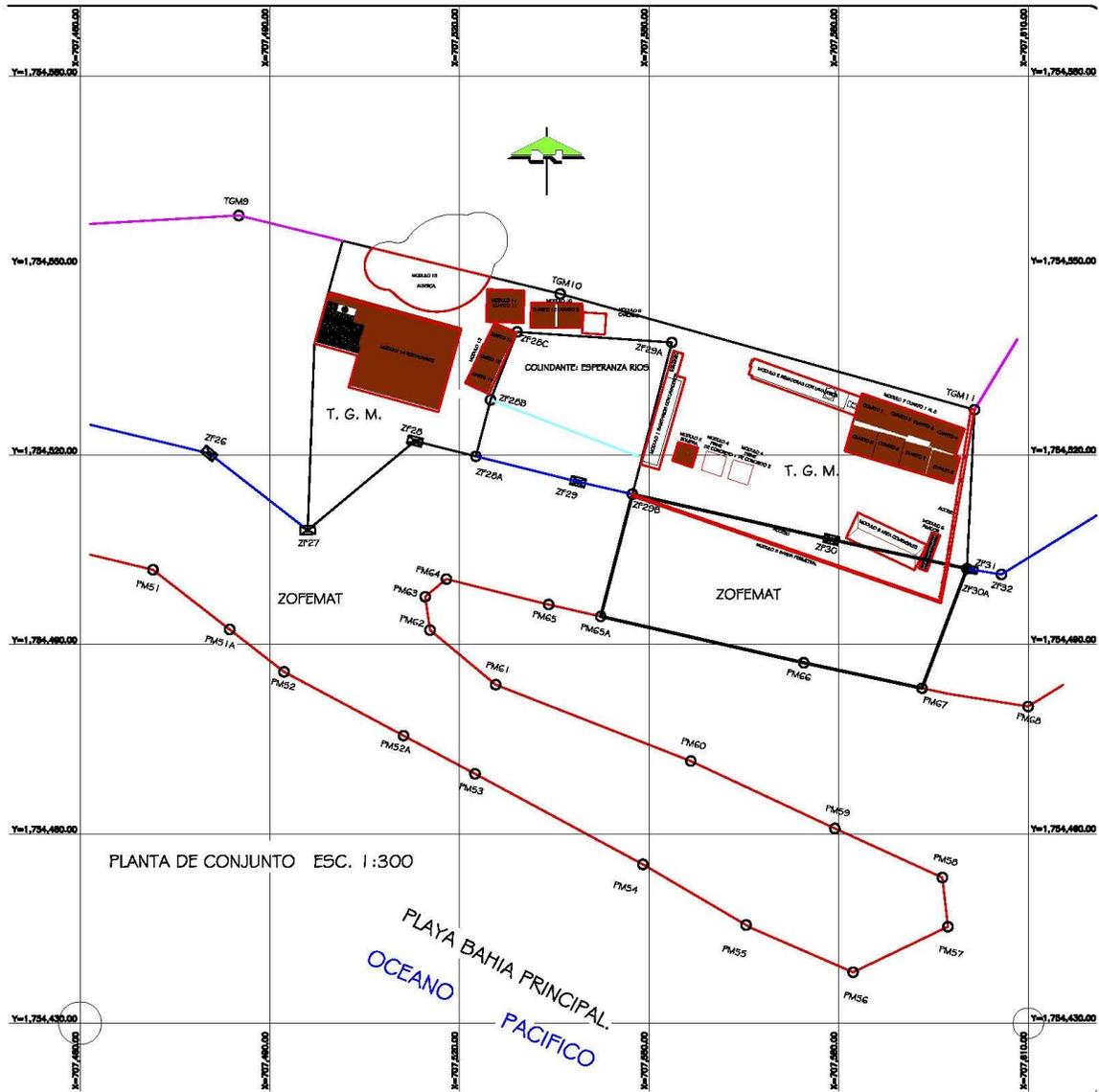
- Plano de las obras sancionadas por PROFEPA.



Anexo 5. Plano de las obras sancionadas por PROFEPA.

Manifiestación de Impacto Ambiental
Para la Regularización, construcción, operación y mantenimiento de las "Cabañas y Restaurante Neptuno"
Ubicado en la Zona Federal Marítimo Terrestre de la Playa Principal, Puerto Escondido, San Pedro Mixtepec,
Oaxaca.

- Plano de las obras a construir y remodelar.



Anexo 6. Plano de las obras a construir.

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 y el trazo de las áreas de excavación, de las obras que forman parte de las cabañas y restaurante “Neptuno”. 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 San Pedro Mixtepec, para su depósito en el basurero municipal. De acuerdo con el Cuadro II.8, esta actividad se llevó a cabo en el periodo del año 2007 al 2008.

Para las obras por Construir.

En esta etapa se prevé la demolición y remodeladas de las obras existentes y que estén en mal estado, las actividades se podrán realizar con maquinaria pesada y/o herramientas manuales, todo el material producto de la demolición será dispuesto conforme lo establezca el municipio de San Pedro Mixtepec, así como el material que pueda ser reciclado se entregara a las empresas locales para su reciclaje. Así mismo se realizara el trazo y medición para la construcción de las obras nuevas a desarrollar. Esta etapa tendrá una duración de 5 años posterior a la autorización del proyecto y a la obtención del título de concesión de la Zona Federal Marítimo Terrestre.

Construcción.

Una vez trazadas las áreas de construcción, se realizara la construcción de las obras civiles proyectadas, iniciando con la excavación para cimientos, construcción de cimientos y zapatas para el desplante de las obras, desplantes de muros, paredes, construcción de techos, construcción de palapas, acabados e instalación de drenaje, agua potable y servicios generales.

Esta actividad de construcción se realizará en un periodo de 5 años, según las condiciones económicas del promovente, empleando mano de obra 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 ubicara en el área del proyecto, el tiempo de duración de dicho almacén será de aproximadamente 5 años, ya que servirá también para la etapa de construcción del proyecto.
- **Para los servicios sanitarios**, en el área del proyecto se cuenta con servicios sanitarios que podrán ser usados por el personal que trabaje en las obras.
- **Agua potable**: El predio en estudio 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 que provenga de la demolición de las obras existentes, será almacenado a cielo abierto en una parte del predio, el tiempo de almacenamiento se considera breve ya que se estará moviendo el escombros con camiones de volteo para su destino final. El periodo de vida de este almacena será de 5 años ya que servirá también en la etapa de construcción.
- **Almacén de material reciclable**: Debido a que en la demolición de obras es factible la recuperación y el reciclaje de productos, se almacenaran a cielo abierto en el área del proyecto, dicho almacenamiento será breve debido a que se estará realizando la comercialización de forma continua. El periodo de vida de este almacena será de 5 años ya que servirá también en la etapa de construcción.
- **Bodega de almacenamiento de Residuos Solido Urbanos**: Debido a que se generaran RSU, estos serán almacenados en contenedores de hasta 200 litros y colocados en una pequeño almacén que será construido en el área del proyecto, para su posterior entrega al servicio de limpia municipal, el periodo de vida de este almacena será de 5 años ya que se usara en la etapa de construcción.

Generación de Impactos.

Debido a que en esta etapa se van a usar maquinaria pesada y herramientas manuales para excavación y nivelación, construcción de paredes, techos se considera la generación de ruido y emisiones a la atmosfera por el uso de maquinaria, aguas residuales por parte del personal, entre otros.

II.2.4.- Etapa de Operación y Mantenimiento.

Operación y mantenimiento: El inmueble oferta el servicio de restaurante y cabañas para hospedaje desde el año 2007, con un horario de servicio de 08:00 a 23:00 horas contratando el servicio de mano de obra de la región de 4 a 6 personas en temporada baja y de 07:00 a 01:00 horas en temporada alta, contratando de 8 a 10 personas.

Es importante mencionar que, en el restaurante se preparan toda clase de alimentos, con preferencia y especialidad en los productos que vienen del mar, con una capacidad de atención de hasta 25 comensales por día, dependiendo de la temporada.

Con la construcción de las obras nuevas (cuartos), se tendrá una capacidad de hospedaje de 15 a 20 personas, ya que cuenta con 14 cabañas. Respecto a los baños, éstos se rentaran a los turistas que visitan playa Principal, los cuales pueden usar los sanitarios o regaderas.

Para el funcionamiento del proyecto en general 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, éstas se canalizan a una fosa séptica sellada las cuales a su vez se rebombean, por medio de una bomba eléctrica con succión y salida de 2" de diámetro, hacia la red de drenaje municipal, la cual descarga a la planta de tratamiento de aguas residuales de Puerto Escondido.

El mantenimiento consiste en la limpieza diaria del lugar para recolectar los residuos sólidos municipales que se generan durante la operación. Éstos, son almacenados en tambos de plástico de 200 litros con tapadera, para después entregarse al servicio de limpia municipal. Dos veces por año se fumigan las instalaciones para eliminar posibles plagas del lugar.

Como parte del mantenimiento de las instalaciones se realizara el:

Preventivo: que se realizara cada 6 meses a todas las instalaciones, como es pintura, fumigaciones, limpieza general profunda, etc.

Correctivo: Este mantenimiento se aplicará de forma inmediata cuando se requiera por el mal funcionamiento, deterioro o falla súbita en las instalaciones eléctricas, sanitarias, de gas, hidráulicas y mobiliario, contratando a personal especializado para estas actividades.

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 realizara 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, la promovente realizará 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. 61. 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	Polvos	Preparación del	Polvos generados por el movimiento manual

CATEGORIA	TIPO DE RESIDUOS	ETAPA DEL PROYECTO	COMPONENTE
atmosfera		sitio	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 en el área de restaurant, para la preparación de alimentos

Manejo y disposición final de los residuos

Residuos sólidos de manejo especial.

Los residuos de manejo especial, principalmente desechos de la construcción, se manejaran 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) serán 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, se separan en orgánicos e inorgánicos, se almacena en contenedores de 200 litros y se entrega diariamente al sistema de limpia municipal, para llevarlo al basurero municipal de Puerto Escondido.

Se realizara la separación de basura consistentes en: PET, cartón, Papel (no sanitario), aluminio, tetra pack, plástico, todos estos materiales serán entregados a centro de acopia 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 a una fosa séptica sellada (cárcamo) para posteriormente ser rebombadas, por medio de una bomba eléctrica con succión y salida de 2" de diámetro, hacia la red 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 serán muy bajas, ya que se aplicará riego en el área para minimizar la generación de polvos.

La emisión de contaminantes a la atmósfera serán los derivados del uso de motores de combustión interna, por los vehículos, maquinaria ligera que serán 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 tóxico, inodoro 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 tóxico 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, ya que utilizan motores de combustión interna.

De la combustión de Gas L.P el cual será utilizado como combustible en la preparación de alimentos en la cocina.

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 tenemos que para la zona de restaurante, 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 restaurant y cabañas "Neptuno".

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 en la preparación de alimentos en la cocina.

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 tenemos que para la zona de restaurante, 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 restaurante, porque lo que no se tendrán fuentes de emisión o disipación de energías.

Para disminuir el consumo de combustible fósil para la generación de agua caliente para el servicio de los baños se planea la instalación de calentadores solares.

De igual forma en la zona de restaurante y en las cabañas se planea la instalación de celdas solares para el suministro de energía eléctrica.

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 *Cabañas y Restaurante Neptuno*, 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.

El área del proyecto se encuentra en la Unidad Ambiental Biofísica 142 denominada Costa del Sur del Oeste 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

Para la Regularización, construcción, operación y mantenimiento de las Cabañas y restaurante Neptuno, ubicado en la Zona Federal Marítimo Terrestre de la Playa Principal, Puerto Escondido, San Pedro Mixtepec, Oaxaca.



Figura III.1. Macrolocalización de la Unidad Ambiental Biofísica No. 142

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.

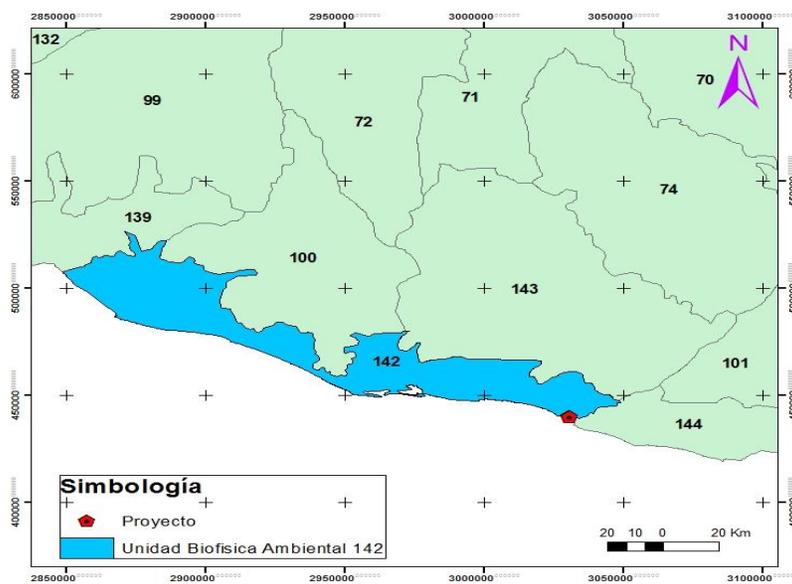


Figura III.2. Microlocalización de la Unidad Ambiental Biofísica 144.

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 Socia - 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; superficie para compensar el impacto generado por la obra.
E) Aprovechamiento	21 Rediseñar los instrumentos de política hacia el fomento	El Proyecto no implica aprovechamiento de recursos

Política Ambiental	Estrategia	Vinculación con el Proyecto
Grupo I. Dirigidas a lograr la sustentabilidad ambiental del territorio		
sustentable de recursos naturales no renovables y actividades económicas de producción y servicios	<p>productivo del turismo.</p> <p>22. Orientar la política turística del territorio hacia el desarrollo regional.</p> <p>23. Sostener y diversificar la demanda turística doméstica e internacional con mejores relaciones consumo (gastos del turista) – beneficio (valor de la experiencia, empleos mejor remunerados y desarrollo regional).</p>	naturales no renovables ni de actividades mineras, actividades de reconversión industrial ni de manufactura, por lo que esta estrategia no aplica.
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 el municipio de San Pedro Mixtepec, Oax. 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, por lo que el proyecto busca integrarse a los desarrollos inmobiliarios adyacentes.
B) Zonas de riesgo y prevención de contingencias	<p>25. Prevenir y atender los riesgos naturales en acciones coordinadas con la sociedad civil.</p> <p>26. Promover la reducción de la vulnerabilidad física.</p>	El predio objeto de estudio se ubica en el Municipio de San Pedro Mixtepec, 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 inmobiliario.
C) Agua y	27. Incrementar el acceso y calidad	No es competencia del proyecto

Política Ambiental	Estrategia	Vinculación con el Proyecto
Grupo I. Dirigidas a lograr la sustentabilidad ambiental del territorio		
saneamiento	de los servicios de agua potable, alcantarillado y saneamiento de la región.	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. Las aguas residuales serán encauzadas y vertidas a la red de drenaje municipal.
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	El proyecto constituye parte del desarrollo urbano del municipio de San Pedro Mixtepec. 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		
	<p>para apoyar la producción rural ante impactos climatológicos adversos.</p> <p>36. Promover la diversificación de las actividades productivas en el sector agroalimentario y el aprovechamiento integral de la biomasa. Llevar a cabo una política alimentaria integral que permita mejorar la nutrición de las personas en situación de pobreza.</p> <p>37. Integrar a mujeres indígenas y grupos vulnerables al sector económico-productivo en núcleos agrarios y localidades rurales vinculadas.</p> <p>38. Fomentar el desarrollo de capacidades básicas de las personas en condición de pobreza.</p> <p>39. Incentivar el uso de los servicios de salud, especialmente de las mujeres y los niños de las familias en pobreza.</p> <p>40. Atender desde el ámbito del desarrollo social, las necesidades de los adultos mayores en condiciones de pobreza o vulnerabilidad, dando prioridad a la población de 70 años y más, que habita en comunidades rurales con los mayores índices de marginación.</p> <p>41. Procurar el acceso a instancias de protección social a personas en situación de vulnerabilidad.</p>	
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 la playa principal de Puerto Escondido, perteneciente al municipio de San Pedro Mixtepec, el promovente es posesionario de los terrenos comunales aledaños al área del proyecto.

Política Ambiental	Estrategia	Vinculación con el Proyecto
Grupo I. Dirigidas a lograr la sustentabilidad ambiental del territorio		
		El trámite de la presente Manifestación de Impacto Ambiental es necesaria para proceder a solicitar la concesión de la Zona federal.
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 Secretaria 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%; SPyS 0.53%; Sinvg 0.13%; VA 0.01%	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 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

Como se puede observar en el cuadro anterior, 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. En este sentido, es importante mencionar que de acuerdo al INEGI el uso de suelo es **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, aunado a esto, el proyecto contempla la aplicación de medidas de mitigación, prevención y compensación.

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	

Manifestación de Impacto Ambiental

Para la Regularización, construcción, operación y mantenimiento de las Cabañas y restaurante Neptuno, ubicado en la Zona Federal Marítimo Terrestre de la Playa Principal, Puerto Escondido, San Pedro Mixtepec, Oaxaca.

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	<p>Programa de Esquemas de Financiamiento y Subsidio Federal para Vivienda de la Comisión Nacional de Vivienda (CONAVI)</p> <ul style="list-style-type: none"> -Atender la estrategia de ordenamiento territorial -Ubicar los nuevos desarrollos habitacionales al interior de las zonas urbanas -Elevar la densidad de habitacional siempre y cuando se cuente con capacidad de absorción de sin provocar una sobreexplotación de recursos <p>Programa de Esquemas de Financiamiento y Subsidio Federal para Vivienda</p> <ul style="list-style-type: none"> -Definir los perímetros de crecimiento de las ciudades -Calificar la ubicación de una vivienda <p>Registro Nacional de Reservas Territoriales (RENARET)</p> <ul style="list-style-type: none"> -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 <p>Programa de evaluación y riesgo ambiental</p> <ul style="list-style-type: none"> -Elaboración de manifestaciones de impacto ambiental de proyectos productivos -Elaboración de manifestaciones de riesgo ambiental <p>Programa de procuración de justicia ambiental</p> <ul style="list-style-type: none"> -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
		<p>Programa de infraestructura básica para la atención de los pueblos indígenas (PIBAI)</p> <ul style="list-style-type: none"> -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
		<p>Programa 3x1 para Migrantes</p> <p>Proyectos que mejoren la infraestructura social básica, complementaria y productiva</p> <p>Infraestructura, equipamiento y servicios comunitarios:</p> <ul style="list-style-type: none"> -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
		<p>Proyectos de Eficiencia Energética FIDE</p> <p>Financiamiento a municipios para proyectos de ahorro y eficiencia energética</p> <ul style="list-style-type: none"> -Asesoría y asistencia técnica -Modernización de instalaciones, desarrollo y aplicación de nuevas tecnologías <p>Proyecto Nacional de Eficiencia Energética en Alumbrado Público Municipal</p> <ul style="list-style-type: none"> -Sustitución de los sistemas ineficientes de alumbrado público municipal <p>Programa Especial para el Aprovechamiento de Energías Renovables</p> <p>Proyecto de electrificación rural con energías renovables</p>
	<p>Programa para el Desarrollo de Zonas Prioritarias</p> <p>Infraestructura Social y de Servicios</p> <ul style="list-style-type: none"> -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) <p>Mejoramiento de la Vivienda</p> <p>Servicio sanitario (baños, letrinas, fosas sépticas, pozos de absorción o similares);</p> <ul style="list-style-type: none"> -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	<p>Programa para la prevención y gestión integral de los residuos sólidos urbanos</p> <ul style="list-style-type: none"> -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 <p>Programa estatal para la prevención y gestión integral de residuos sólidos urbanos y de manejo especial</p> <ul style="list-style-type: none"> -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 <p>Revisar la normatividad ambiental en manejo de residuos por lo menos cada cinco años para adecuarla a las condiciones sociales y económicas imperantes</p> <ul style="list-style-type: none"> -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	<p>Programa de Tratamiento de Aguas Residuales (PROTAR)</p> <ul style="list-style-type: none"> -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 <p>Programa de Modernización de los Organismos Operadores de Agua (PROMAGUA)</p> <ul style="list-style-type: none"> -Inversión en infraestructura hídrica de gran envergadura y con tecnología de punta -Construcción de PTAR, tratamiento y disposición de lodos <p>Programa de Devolución de Derechos (PRODDER)</p> <ul style="list-style-type: none"> -Rehabilitación de infraestructura de tratamiento de aguas residuales -Desinfección de agua -Obras de recolección, reconducción, tratamiento y emisión de aguas residuales generadas <p>Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento en Zonas Urbanas (APAZU)</p> <ul style="list-style-type: none"> -Estudios y proyectos enfocados al saneamiento -Rehabilitación de infraestructura de tratamiento de aguas residuales -Construcción de PTAR -Rehabilitación y construcción de plantas potabilizadoras <p>Agua Limpia (PAL)</p> <ul style="list-style-type: none"> -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 <p>Sostenibilidad de los Servicios de Agua Potable y Saneamiento en Zonas Rurales (PROSSAPYS)</p>

Preservación de recursos	Eficientar el uso del agua	<p>Sistemas para la captación, tratamiento de agua de lluvias y reinyección a mantos acuíferos</p> <p>Programa de Mejoramiento de Eficiencias (PROME)</p> <ul style="list-style-type: none"> -Detección de fugas <p>Programa de Devolución de Derechos (PRODDER) Mejoramiento</p> <ul style="list-style-type: none"> -Infraestructura para potabilización de agua pluviales y residuales <p>Programa de Modernización de los Organismos Operadores de Agua (PROMAGUA)</p> <ul style="list-style-type: none"> -Reúso de agua residual tratada -Implementación de infraestructura complementaria como colectores y emisores de agua <p>Programa distintivo hidrosustentable</p> <ul style="list-style-type: none"> -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	<p>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.</p>	<p>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, así como construcción y operación de obras nuevas.</p> <p>Es importante mencionar que “Cabañas y Restaurante Neptuno”, se encuentra 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.</p>

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 se establecerán botes de basura para los residuos sólidos urbanos que se genere en las diversas etapas del proyecto, así mismo, San Pedro Mixtepec tiene el servicio de limpia y recolección de basura, por lo que el promovente solicitará este servicio, cumpliendo con los lineamientos municipales vigentes. En cuanto a los residuos de manejo especial, como sacos de cemento, cal, escombro, alambre, varilla; en primera instancia se enviaran a centros de recolección o de acopio. En caso de que no se cuente con alguno de estos centros, se optará por entregarlos al camión recolector de servicio de limpia municipal para su disposición final.
	Reducir, prevenir y controlar la contaminación de cuerpos de agua donde descargan las aguas residuales	No se descargarán aguas residuales a los cuerpos de agua cercanos; para ello se tiene previsto dirigir las aguas residuales a una fosa séptica impermeable y sellada para su posterior bombeo hacia la red de drenaje municipal.
	Eficientar el uso de agua.	Para cumplir lo establecido, el promovente instalará accesorios convencionales por productos ahorradores de agua en todos los servicios sanitarios, cocinas y demás puntos donde se ocupe y consuma agua potable, realizando mantenimiento preventivo y correctivo a la instalación hidráulica del desarrollo inmobiliario.

Con lo anterior, *Cabañas y Restaurante Neptuno*, no se contraponen con las estrategias y criterios planteados en el POERTEO, tomado en cuenta que el área del proyecto se reporta con un aprovechamiento condicionado para asentamiento humano 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 se establecerán contenedores para los residuos sólidos municipales que se genere en las etapas del proyecto, así mismo San Pedro Mixtepec tiene el servicio de limpia y recolección de basura, por lo que el promovente solicitará este servicio, cumpliendo con los lineamientos municipales vigentes. Los residuos no reciclables o reutilizables serán entregados al camión recolector y se dispondrá en el basurero municipal. En el caso de los residuos de manejo especial, como son los desechos de la construcción, 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 San Pedro Mixtepec.
	-Disposición de residuos	
	PROGRAMA ESTATAL DE ACCION ANTE EL CAMBIO CLIMATICO	Para cumplir lo establecido, el promovente colocará accesorios ahorradores de agua en todos los servicios sanitarios, cocinas y demás puntos donde se ocupe y consuma agua potable, realizando mantenimiento preventivo y correctivo a la instalación hidráulica del desarrollo inmobiliario. Durante las etapas del proyecto, el agua se suministrará por medio de la red de agua potable, para las
	- Eficientar el uso del agua	

		actividades propias de cada etapa.
RUBRO		INUNDACIONES
Objetivo específico	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 promoverá 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		Por llevarse a cabo actividades de cocción de alimentos usando fuego en el área de restaurante y zona de asaderos, en caso de presentarse un incendio, el personal se deberá acatar las recomendaciones de protección civil municipal y/o estatal. En

		<p>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 para atender cualquier percance por incendio.</p>
RUBRO		SISMOS
Objetivo específico	Programas y Acciones	Vinculación con el proyecto
<p>DISMINUIR Y MITIGAR EL IMPACTO DESTRUCTIVO DE LOS FENÓMENOS SÍSMICOS EN CUANTO A SU MAGNITUD E INTENSIDAD</p>	<p>ELABORACIÓN DE UN PROGRAMA DE PREVENCIÓN DE DAÑOS POR SISMOS</p>	<p>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.</p> <p>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.</p>
	<p>-Llevar a cabo campañas de difusión de la cultura de la prevención y la protección civil principalmente en zonas vulnerables.</p>	
RUBRO		POBLACION EN ZONAS DE RIESGO
Objetivo específico	Programas y Acciones	Vinculación con el proyecto
<p>PREVENIR LAS AFECTACIONES A LA POBLACIÓN POR UBICACIÓN INADECUADA DE ASENTAMIENTOS HUMANOS</p>	<p>PROGRAMA PREVENCIÓN DE RIESGOS EN LOS ASENTAMIENTOS HUMANOS (PRAH)</p>	<p>El proyecto se establecerá en una zona con un uso de aprovechamiento recomendado para Asentamiento humano, de acuerdo con el POERTEO, el cual define uso recomendado como:</p>

	-Evitar la ocupación del suelo en zonas no aptas para los asentamientos humanos	sectores con la mayor aptitud en una UGA y que no generan conflictos ambientales o éstos son mínimos.
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 San Pedro Mixtepec cuenta con el servicio de limpia y recolección de basura, por lo que el promovente solicitará este servicio, cumpliendo con los lineamientos municipales vigentes. En cuanto a los residuos de manejo especial, como sacos de cemento, cal, escombro, alambre, varilla; en primera instancia se enviaran a centros de recolección o de acopio. En caso de que no se cuente con alguno de estos centros, se optará por entregarlos al camión recolector de servicio de limpia municipal para su disposición final.
	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.	

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.	<p>CPEUM: artículos 4, 25 y 27.</p> <p>LGEEPA: artículos 15 fracciones I, II, III, IV, V, VI, VII, VIII, XI, XIII, y XV, 16, y 28.</p> <p>LAN: artículos 7 y 7 BIS.</p> <p>LGTS: artículos 3 fracciones XIII, XIX y XXI, 32 y 62 fracción II.</p> <p>LGVS: artículos 4, 60 TER, y 63.</p> <p>REGL. LGEEPA MEIA: artículo 5 inciso Q).</p>	<p>CPELSO: artículos 12 y 20.</p> <p>LEEEEO: artículo 7 fracciones III, VI, IX, IV, IX, XIII, 58, 64.</p> <p>LTEO: artículos 3 fracción VIII, 12 fracciones III, IX, XIX, 13, 16, 23, 24, 26 fracción I, 27, 40 fracción I.</p> <p>LFDEEO: artículos 1º fracciones I y VIII, 9 fracción I inciso a), 14 fracción IV y 15 fracción VIII.</p>	<p>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.</p>
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.	<p>CPEUM: artículos 1º, 4º, 27, 115 fracciones II, III incisos a y c).</p> <p>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.</p> <p>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).</p> <p>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.</p>	<p>CPELSO: artículos 12 último párrafo, 20, 59 LXI, 80 fracción XXX, 113 párrafo tercero, fracciones I y III incisos a) y c).</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>LDUO: Artículo 77 fracción I.</p> <p>LOMEO: artículos 3 y 43 fracción XXIV.</p> <p>LFDEEO: Artículos 1º fracciones I y VIII, 9 fracción I inciso a), 14 fracción IV y 15 fracción VIII.</p>	<p>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.</p>

Manifestación de Impacto Ambiental

Para la Regularización, construcción, operación y mantenimiento de las Cabañas y restaurante Neptuno, ubicado en la Zona Federal Marítimo Terrestre de la Playa Principal, Puerto Escondido, San Pedro Mixtepec, Oaxaca.

<p>C-025</p>	<p>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</p>	<p>Todas-AH</p>	<p>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.</p>	<p>CPEUM: artículos 4, 25, 27, y 115 fracción III inciso a).</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>LGAH: artículo 5 fracciones VI y VIII, 9 fracción VIII, 19.</p> <p>LGVS: artículos 4 y 63.</p> <p>LDRS: artículos 1, 2, 3 fracciones I, XIV, XXVI, XXX, 8, 12, 55, 56, 82, 164, 165 y 175.</p> <p>REGL. LAN: artículo 88.</p> <p>REGL. LGEEPA MEIA: artículo 5 inciso A) fracción VI).</p> <p>NOM- 001 -SEMARNAT-1966.LIMITES MAXIMOS PERMISIBLES DE CONTAMINANTES EN LAS DESCARGAS MUNICIPALES EN AGUAS Y BIENES NACIONALES.DOF 06011997</p>	<p>CPELSEO: artículos 12, 20, y 113 fracción III inciso a).</p> <p>LEEEEO: artículos 7 fracciones I, II, III, IV, V, VI, VII, VIII, IX, X, XIII, 34, 58, 64, 69 y 70.</p> <p>LDRSEO: artículos 1, 4 fracciones I, II, V, XV, XXX, XXXV, 38, 135, 136, 137, 142 y 147.</p> <p>LAPAE0: artículos 4 fracciones IV y VIII, 10.</p> <p>LOMEO: artículo 15 incisos c), d), y e), f).</p> <p>LFDEEO: Artículos 1º fracción I, 9 fracción I inciso f), 14 fracción IV y 15 fracción VIII.</p>	<p>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</p>
<p>C-026</p>	<p>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</p>	<p>Todas-AH</p>	<p>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.</p>	<p>CPEUM: artículos 4, 25, 27, y 115 fracción III inciso a).</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>LGAH: artículos 5 fracciones VI y VIII, 9 fracción VIII, 19.</p> <p>LGVS: artículos 4 y 63.</p> <p>LDRS: artículos 1, 2, 3 fracciones I, XIV, XXVI, XXX, 8, 12, 55, 56, 82, 164, 165 y 175.</p> <p>REGL. LAN: artículo 88.</p> <p>REGL. LGEEPA MEIA: artículo 5 inciso A) fracción V).</p> <p>NOM-006-CONAGUA-1997, FOSAS SEPTICAS PREFABRICADAS, ESPECIFICACIONES Y METODOS DE PRUEBA.</p>	<p>CPELSEO: artículos 12, 20, y 113 fracción III inciso a).</p> <p>LEEEEO: artículos 7 fracciones I, II, III, IV, y XIII, 34, 58, 64, 69 y 70.</p> <p>LDUO: artículos 2, 30, 31 y 77.</p> <p>LDRSEO: artículos 1, 4 fracciones I, II, V, XV, XXX, XXXV, 38, 135, 136, 137, 142 y 147.</p> <p>LAPAE0: artículo 11.</p> <p>LFDEEO: Artículos 1º fracción I, 9 fracción I inciso f), 14 fracción IV y 15 fracción VIII.</p>	<p>La contaminación de ríos y mantos freáticos por las actividades humanas es un grave problema de salud pública y para la conservación de especies naturales.</p>



Manifestación de Impacto Ambiental

Para la Regularización, construcción, operación y mantenimiento de las Cabañas y restaurante Neptuno, ubicado en la Zona Federal Marítimo Terrestre de la Playa Principal, Puerto Escondido, San Pedro Mixtepec, 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.	<p>CPEUM: artículos 25 y 27.</p> <p>LGEEPA: artículos 15 fracciones I, II, III, V, VI, VII, XIII, XV, 16 y 28 fracción III, 117 y 118.</p> <p>LGVS: artículos 3 fracción XLIV, 4 y 63.</p> <p>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.</p> <p>LM: artículos 19 fracción I, 20 párrafo segundo, artículo 27 fracciones I, IV.</p> <p>LPGGIR: artículo 17.</p> <p>REGL. LPGGIRS: artículos 33 y 34.</p> <p>REGL. LGEEPA MEIA: artículo 5 inciso A).</p> <p>CPEUM: artículos 4, 25 y 27.</p> <p>LGEEPA: artículos 15 fracciones I, II, III, IV, VI, V, VII, X, XI, XII y XV, 16, 23 fracciones I y X.</p> <p>LGAH: artículos 3 fracciones II, III y IV, 5 fracciones VI y VIII, 9 fracción VIII, 19.</p> <p>LGVS: artículos 4 y 65.</p> <p>LGFDSD: artículos 4, 5 y 29.</p> <p>LGPC: artículo 3 fracciones V y XVI.</p>	<p>CPELSO: artículos 12 y 20.</p> <p>LEEEO: artículos 7 fracciones II, III, IV, XIII, 69 y 70.</p> <p>LFDEEO: Artículos 1º fracción I, 9 fracción I inciso f), 14 fracción IV y 15 fracción VIII.</p> <p>LPGIR: artículo 15 fracción I.</p> <p>CPELSO: artículos 12 y 20.</p> <p>LEEEO: artículos 7 fracciones I, II, III, IV, XIII, 16, 17 fracción XV, 34 fracciones I y II, 58, 59, 60, 64, 65 y 70.</p> <p>LPCEO: artículos 2, 3, 4 fracciones II, XLIV, XLVII, 7, 10, 79, 80, 81, 87 y 95.</p> <p>LCCO: artículos 3 fracciones II, III, V y XXI, 4, 43, 44, 46, 51 y 69.</p> <p>LDUO: 30 y 95 fracción V párrafo segundo.</p> <p>LDFSO: artículo 4.</p> <p>LFDEEO: artículos 1º fracción I, 9 fracción I inciso f), 14 fracción IV y 15 fracción VIII.</p>	<p>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.</p> <p>El desarrollo de infraestructura habitacional en zonas de alto riesgo natural pone en peligro vidas humanas y altera la estabilidad ecológica</p>
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.	<p>CPEUM: artículos 4, 25 y 27.</p> <p>LGEEPA: artículos 15 fracciones I, II, III, IV, VI, V, VII, X, XI, XII y XV, 16, 23 fracciones I y X.</p> <p>LGAH: artículos 3 fracciones II, III y IV, 5 fracciones VI y VIII, 9 fracción VIII, 19.</p> <p>LGVS: artículos 4 y 65.</p> <p>LGFDSD: artículos 4, 5 y 29.</p> <p>LGPC: artículo 3 fracciones V y XVI.</p>	<p>CPELSO: artículos 12 y 20.</p> <p>LEEEO: artículos 7 fracciones I, II, III, IV, XIII, 16, 17 fracción XV, 34 fracciones I y II, 58, 59, 60, 64, 65 y 70.</p> <p>LPCEO: artículos 2, 3, 4 fracciones II, XLIV, XLVII, 7, 10, 79, 80, 81, 87 y 95.</p> <p>LCCO: artículos 3 fracciones II, III, V y XXI, 4, 43, 44, 46, 51 y 69.</p> <p>LDUO: 30 y 95 fracción V párrafo segundo.</p> <p>LDFSO: artículo 4.</p> <p>LFDEEO: artículos 1º fracción I, 9 fracción I inciso f), 14 fracción IV y 15 fracción VIII.</p>	<p>El desarrollo de infraestructura habitacional en zonas de alto riesgo natural pone en peligro vidas humanas y altera la estabilidad ecológica</p>

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), sin embargo, en el sitio del proyecto no se presentan dunas costeras por lo que 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 genere 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.	
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.	El área del proyecto pertenece a Puerto Escondido, San Pedro Mixtepec, el 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-029	Se evitara 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.	Una vez que se generen residuos de manejo especial, derivados de la construcción el promovente llevará a cabo la separación de los residuos para llevarlos a centros de acopio en primera instancia y en caso de no existir, el material será entregado al servicio de limpia municipal para su disposición final. 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 colocaran 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	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

	<p>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.</p>	<p>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.</p>
<p>Región Hidrológica Prioritaria No. 31 denominada Río Verde – Laguna de Chacahua</p>	<p>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.</p> <p>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.</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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. <p>Conservación: se necesita una determinación del gasto ecológico mínimo para las lagunas costeras; restricción de actividades agrícolas; planeación y manejo</p>	<p>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.</p>

	<p>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.</p>	
--	---	--

III.3 Planes y programas de desarrollo urbano municipales

III.3.1 Plan Municipal de Desarrollo de San Pedro Mixtepec.

Plan Municipal de Desarrollo Rural Sustentable (2008-2010) está integrado por 5 ejes de Desarrollo Rural sustentable, siendo estos: Ambiental, Social, Humano, Económico e Institucional.

Cuadro III.12. El Plan de Desarrollo de Municipal de San Pedro Mixtepec (2008-2010).

Ejes de acción	Vinculación con el proyecto
<p>EJE HUMANO. Generar las condiciones óptimas de comunicación y accesibilidad entre las rancherías y la cabecera municipal, con el fin de abatir la desnutrición de los niños y rescatar las costumbres de la comunidad a través de brechas, programas de alimentación, cursos de capacitación y talleres de las diferentes dependencias para alcanzar un mejor nivel y calidad de vida.</p>	<p>El proyecto contribuye en el eje humano debido a que se generarán empleos directos e indirectos y se privilegiará la contratación de personal de la región.</p>
<p>EJE ECONÓMICO. Impulsar la Producción agrícola, acuícola en la comunidad mediante la implementación de proyectos productivos y gestionar infraestructura productiva en el municipio para mejorar la situación económica de los grupos de trabajo para generar fuentes de empleo.</p>	<p>El proyecto contribuye en el eje económico ya que se pretende ofertar casas habitación para las personas visitantes de la zona turística de Puerto Escondido de manera permanente o temporal; así mismo, el personal empleado será de la región a fin de contribuir en la generación de empleos.</p>
<p>EJE AMBIENTAL. Proteger los recursos naturales y utilizar adecuadamente los residuos sólidos urbanos para lograr un desarrollo sustentable, y así mismo, evitar la erosión y contaminación de los suelos para aumentar la producción de los productos básicos y mejorar la calidad de vida de los habitantes.</p>	<p>El proyecto considera en las diferentes etapas medidas de prevención, mitigación y compensación, ya que a través de estas acciones se pretende reducir los impactos ocasionados al agua, suelo, flora, fauna y aire que interactúan en el sitio del proyecto, derivados de cada una de las actividades que lo conforman.</p>

Con base a lo anterior, el proyecto que nos ocupa no interfiere con los lineamientos del Plan de Desarrollo Municipal de San Pedro Mixtepec, 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 canalizaran a una fosa séptica a la cual no llegaran residuos sólidos y residuos peligrosos dado que para la limpieza de las habitaciones se utilizaran productos biodegradables, así como en el área de cocina del restaurant habrá una trampa de grasas; posterior a su almacenamiento será bombeada a la red de drenaje municipal cumpliendo así lo establecido en la presente norma.
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 proyecto considerará equipo vehicular en buenas condiciones a fin de disminuir los efectos por ruido, además el uso de vehículos se limita únicamente al transporte del material y equipo que se usará para la construcción. Sin embargo, dado que el área del sitio del proyecto se encuentra en zona urbana, la generación de ruido no puede ser atribuido exclusivamente al presente proyecto. No obstante, lo anterior, se cuidará no exceder la emisión de ruido en el área del proyecto.
NOM-081-SEMARNAT-	Que establece los niveles máximos	Las actividades de construcción y

Norma Oficial Mexicana	Descripción	Vinculación con el Proyecto y actividades aplicables para su cumplimiento
1994	permisibles de emisión de ruido de las fuentes fijas y su método de medición	<p>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.</p> <p>Cabe mencionar que el desarrollo inmobiliario se localizara en una zona urbana de San Pedro Mixtepec, por tanto los efectos por ruido durante la etapa de operación y construcción, no pueden ser atribuidos exclusivamente al proyecto. No obstante lo anterior, se cuidará no exceder la emisión de ruido en el área del proyecto.</p>
En materia de Flora y Fauna		
NOM-059-SEMARNAT-2010	<ul style="list-style-type: none"> -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. 	<p>En el predio del proyecto se registraron sobre todo especies en tránsito (roedores y zanates), ninguna presente en la NOM 059, pero no se descarta el tránsito de alguna especie en las inmediaciones del proyecto.</p>

Norma Oficial Mexicana	Descripción	Vinculación con el Proyecto y actividades aplicables para su cumplimiento
NOM-022-SEMARNAT-2003	<p>Que establece las especificaciones para la preservación, conservación y aprovechamiento sustentable y restauración de los humedales costeros en zona de manglar.</p> <p>En las evaluaciones en materia de cambio de uso de suelo, autorización de aprovechamiento de la vida silvestre e impacto ambiental se deberá garantizar en todos los casos la integridad del mismo, para ello se contemplarán los siguientes puntos:</p> <p>a) La integridad del flujo hidrológico del humedal costero; b) La integridad del ecosistema y su zona de influencia en la plataforma continental; c) su productividad natural; d) la capacidad de carga natural del ecosistema para turistas; e) integridad de las zonas de anidación, reproducción, refugio, alimentación y alevinaje; e) la integridad de las interacciones funcionales entre los humedales costeros, los ríos (de superficie y subterráneos), la duna, la zona marina adyacente y los corales; f) cambio de las características ecológicas; g) servicios ecológicos; h) ecológicos y ecofisiológicos.</p>	<p>El proyecto en cuestión se ubica al noroeste de una comunidad de mangle; por tal razón se presenta un dictamen especializado para demostrar la compatibilidad del proyecto con la presente Norma; el cual se describe en el Anexo 8; por tanto el proyecto no interfiere de manera negativa a dicho ecosistema; así como los servicios ambientales que ofrece este tipo de ecosistemas y sus zonas de influencia.</p>
En materia de residuos		
NOM-161-SEMARNAT-2011	<p>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</p>	<p>El proyecto prevé el manejo adecuado de residuos de manejo especial, los cuales serán generados en la etapa de construcción de obras nuevas. Y en menor cantidad en la etapa de mantenimiento. Éstos se mantendrán catalogados y confinados, para que posteriormente se entreguen en centros de acopio de la región o al</p>

Norma Oficial Mexicana	Descripción	Vinculación con el Proyecto y actividades aplicables para su cumplimiento
		sistema de limpia del municipio de San Pedro Mixtepec.

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
<p>EJE V: OAXACA SUSTENTABLE</p> <p>Objetivo: Conservar y preservar las riquezas naturales y culturales</p> <p><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 para tratar 87,832,000 metros cúbicos al año.</p> <p><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 mesó filis 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.</p> <p><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</p>	<p>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:</p> <p>Las aguas residuales del proyecto son canalizadas a una fosa séptica de recolección impermeabilizada y sellada para su posterior descarga a la red de drenaje municipal; evitando así la contaminación por derrames de aguas residuales. Cabe mencionar que el municipio cuenta con plantas de tratamiento de aguas residuales.</p> <p>Se llevará 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.</p> <p>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. 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. No se prevé la generación de residuos peligrosos, los equipos que requieran mantenimiento serán llevados a establecimientos especializados para ello.</p>

EJE ESTRATEGICO	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO
convierten en un elemento adverso para el ambiente de nuestra entidad.	

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
<p>Artículo 104. Para la prevención y control de la contaminación del suelo, se considerarán los siguientes criterios:</p> <p>V. Deben ser controlados los residuos en tanto que constituyen la principal fuente de contaminación de los suelos;</p> <p>VI. Es necesario reducir la generación de residuos sólidos, municipales e industriales, e incorporar técnicas y procedimientos para su reusó y reciclaje.</p>	<p>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</p>

Artículo	Vinculación con el Proyecto y actividades aplicables para el cumplimiento
<p>Artículo 105. Dichos criterios deberán considerarse en los siguientes casos:</p> <p>II. La operación de los sistemas de limpia y de disposición final de residuos municipales en rellenos sanitarios;</p> <p>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.</p>	<p>etapas del proyecto se realizará la limpieza diaria en el sitio del proyecto.</p> <p>Los residuos municipales generados serán llevados para su destino final al basurero municipal de San Pedro Mixtepec, a través del camión recolector del Municipio.</p> <p>A los residuos de manejo especial se les dará el manejo adecuado, y después serán llevados a centros de acopio o basurero municipal de San Pedro Mixtepec.</p>

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, construcción, operación y mantenimiento de las “Cabañas y Restaurante Neptuno” Ubicado en la Zona Federal Marítimo Terrestre de la Playa Principal, Puerto Escondido, San Pedro Mixtepec, 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
<p>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.</p> <p>IX. Referente a desarrollos inmobiliarios que afecten los ecosistemas costeros.</p> <p>X.- Obras y actividades en humedales, manglares, lagunas, ríos, lagos y esteros conectados con el mar, así como en sus litorales o zonas federales.</p>	<p>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 y de cambio de uso de suelo. Cabe mencionar que se tuvo visita de inspección por parte de PROFEPA (PFPA/26.3/2C.27.5/0138-10 Y PFPA/26.3/3C.275/0030-13), por lo cual las obras realizadas se pretenden regularizar mediante la presente manifestación de Impacto Ambiental.</p>
<p>Artículo 30. Para obtener la autorización a que se refiere el artículo 28 de esta Ley, los interesados deberán presentar a la Secretaría una manifestación de impacto ambiental, la cual deberá contener, por lo menos, una descripción de los posibles efectos en el o los ecosistemas que pudieran ser afectados por la obra o actividad de que se trate, considerando el conjunto de los elementos que conforman dichos ecosistemas, así como las medidas preventivas, de mitigación y las demás necesarias para evitar y reducir al mínimo los efectos negativos sobre el ambiente.</p>	<p>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</p>

Artículo	Vinculación con el Proyecto y cumplimiento
	modalidad particular, en formato impreso y digital.
<p>Artículo 113. No deberán emitirse contaminantes a la atmósfera que ocasionen o puedan ocasionar desequilibrios ecológicos o daños al ambiente. En todas las emisiones a la atmósfera, deberán ser observadas las previsiones de esta Ley y de las disposiciones reglamentarias que de ella emanen, así como las normas oficiales mexicanas expedidas por la Secretaría.</p>	<p>El Promovente implementará medidas de mitigación para controlar la generación de partículas ocasionadas en las diferentes etapas del proyecto.</p>
<p>Artículo 117. Para la prevención y control de la contaminación del agua se considerarán los siguientes criterios:</p> <p>I. La prevención y control de la contaminación del agua, es fundamental para evitar que se reduzca su disponibilidad y para proteger los ecosistemas del país.</p>	<p>Durante las diferentes etapas del Proyecto, se generarán aguas residuales, sin embargo se descarta contaminación por las mismas, ya que estas serán recolectadas en una fosa séptica para su posterior vertimiento a la red de drenaje municipal.</p>
<p>Artículo 121. No podrán descargarse o infiltrarse en cualquier cuerpo o corriente de agua o en el suelo o subsuelo, aguas residuales que contengan contaminantes, sin previo tratamiento y el permiso o autorización de la autoridad federal, o de la autoridad local en los casos de descargas en aguas de jurisdicción local o a los sistemas de drenaje y alcantarillado de los centros de población.</p>	<p>Se descarta contaminación por aguas residuales ya que éstas serán canalizadas a la red de drenaje municipal.</p>
<p>Artículo 134. Para la prevención y control de la contaminación del suelo, se considerarán los siguientes criterios:</p> <p>II. Deben ser controlados los residuos en tanto que constituyen la principal fuente de contaminación de los suelos;</p> <p>III.- Es necesario prevenir y reducir la generación de residuos sólidos, municipales e industriales; incorporar técnicas y procedimientos para su reúso y reciclaje, así como regular su manejo y disposición final eficientes;</p>	<p>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.</p> <p>Se generaran residuos de manejo especial en la etapa de construcción, los cuales se les dará un manejo</p>

Artículo	Vinculación con el Proyecto y cumplimiento
	diferente a los residuos sólidos, los cuales estarán en contenedores tapados y al final se entregaran a los recolectores de basura. El destino final de los mismos será el basurero municipal de San Pedro Mixtepec, a través del camión recolector de este Municipio.
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. Durante los trabajos de construcción se respetaran 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 (LEGEEPA).

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 de Desarrollo Forestal Sustentable publicado en el Diario Oficial de la Federación el 21 de febrero de 2005, con última reforma publicada el 31 de octubre de 2014. Este ordenamiento tiene por objeto reglamentar la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable en el ámbito de competencia federal, en materia de instrumentos de política forestal, manejo y aprovechamiento sustentable de los ecosistemas forestales del país y de sus recursos, así como su conservación, protección y restauración.

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
<p>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:</p> <p>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</p> <p>R) Obras y actividades en humedales, manglares, lagunas, ríos, lagos y esteros conectados con el mar, así como en sus litorales o zonas federales. Fracción I: Obras y actividades en humedales, manglares, lagunas, ríos, lagos y esteros conectados con el mar, así como sus litorales o zonas federales.</p>	<p>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 civiles en ecosistemas costeros y zona federal marítima terrestre. Por tanto, el presente estudio se realiza para obtener la autorización en materia de impacto ambiental que otorga la SEMARNAT.</p>

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

III.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.	Antes de iniciar los trabajos, 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 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 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
<p>Artículo 78. Las medidas de manejo, control y remediación de ejemplares o poblaciones perjudiciales podrán consistir en cualquiera de las siguientes, de acuerdo al orden de prelación que se indica:</p> <p>III. La reubicación de ejemplares, en cuyo caso se deberá evaluar el hábitat de destino y las condiciones de los ejemplares, en los términos señalados en la Ley y en el presente Reglamento para la liberación;</p> <p>IV. La captura de ejemplares, en cuyo caso la Secretaría determinará el destino de los mismos;</p> <p>V. La eliminación de ejemplares o la erradicación de poblaciones, y</p> <p>VI. Las acciones o dispositivos para ahuyentar, dispersar, dificultar el acceso de los ejemplares o disminuir el daño que ocasionan, cuando así se justifique.</p>	<p>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</p>

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
<p>Artículo 1.- La Ley es reglamentaria de las disposiciones de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos que se refieren a la protección al ambiente en materia de prevención y gestión integral de residuos, en el territorio nacional.</p> <p>Sus disposiciones son de orden público e interés social y tienen por objeto garantizar el derecho de toda persona a un medio ambiente adecuado y propiciar el desarrollo sustentable a través de la prevención de la generación, la valorización y la gestión integral de los residuos peligrosos, de los residuos sólidos urbanos y de manejo especial; prevenir la contaminación de sitios con estos residuos y llevar a cabo su remediación.</p>	
<p>Artículo 9. Son Facultades de las Entidades Federativas:</p> <p>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;</p> <p>VII. Promover, en coordinación con el Gobierno Federal y 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;</p> <p>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</p>	<p>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 y se registrará en bitácora.</p> <p>De igual manera el proyecto generará Residuos de manejo especial, como sacos de cemento, cal, escombro, alambre, varilla los cuales estarán separados de los residuos sólidos municipales, para destinarlos en primera instancia a centros de recolección o de acopio para su reutilización. En caso de que no se cuente con algún centro de acopio, se optara por entregarlos al camión recolector de servicio de limpia municipal para su disposición final.</p>

federativas respectivas, de conformidad con lo establecido en esta Ley	
<p>Artículo 10.- Los municipios tienen a su cargo las funciones de manejo integral de residuos sólidos urbanos, que consisten en la recolección, traslado, tratamiento, y su disposición final, conforme a las siguientes facultades:</p> <p>III. Controlar los residuos sólidos urbanos;</p> <p>IV. Prestar, por sí o a través de gestores, el servicio público de manejo integral de residuos sólidos urbanos, observando lo dispuesto por esta Ley y la legislación estatal en la materia.</p>	

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

III.6.7 Ley General de Aguas Nacionales

La Ley general de aguas nacionales, publicada el 1 de diciembre de 1992, con su última reforma publicada el 24 de marzo de 2016, la presente Ley es reglamentaria del Artículo 27 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos en materia de aguas nacionales; es de observancia general en todo el territorio nacional, sus disposiciones son de orden público e interés social y tiene por objeto regular la explotación, uso o aprovechamiento de dichas aguas, su distribución y control, así como la preservación de su cantidad y calidad para lograr su desarrollo integral sustentable.

Cuadro III.21. Artículos de la Ley General de Aguas Nacionales aplicables al Proyecto.

Artículo	Vinculación con el Proyecto
<p>ARTÍCULO 3. Para los efectos de esta Ley se entenderá por:</p> <p>Fracción I. "Aguas Nacionales": Son aquellas referidas en el Párrafo Quinto del Artículo 27 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.</p> <p>ARTÍCULO 113. La administración de los siguientes bienes nacionales queda a cargo de "la Comisión":</p> <p>Fracción II. Los terrenos ocupados por los vasos</p>	<p>Debido a que el predio objeto del presente estudio se encuentra cerca de una comunidad de mangle se presenta en el ANEXO 8 el cumplimiento a la NOM-022-SEMARNAT-2003 para garantizar durante todas las etapas del proyecto el flujo hídrico.</p>

de lagos, lagunas, esteros o depósitos naturales cuyas aguas sean de propiedad nacional. Fracción V. Los terrenos de los cauces y los de los vasos de lagos, lagunas o esteros de propiedad nacional, descubiertos por causas naturales o por obras artificiales.	
--	--

III.6.8 Ley General de Bienes Nacionales y su reglamento.

Publicada en el Diario Oficial de la Federación el 20 de mayo de 2004, última reforma publicada en el DOF el 07 de junio de 2013. La presente Ley es de orden público e interés general y tiene por objeto establecer: I.- Los bienes que constituyen el patrimonio de la Nación, II.- El régimen de dominio público de los bienes de la Federación y de los inmuebles de los organismos descentralizados de carácter federal, III.- La distribución de competencias entre las dependencias administradoras de inmuebles, IV.- Las bases para la integración y operación del Sistema de Administración Inmobiliaria Federal y Paraestatal, incluyendo la operación del Registro Público de la Propiedad Federal, V.- Las normas para la adquisición, titulación, administración, control, vigilancia y enajenación de los inmuebles federales y los de propiedad de las entidades, con excepción de aquellos regulados por las leyes especiales, VI.- Las bases para la regulación de los bienes muebles propiedad de las entidades y, VII.- La normatividad para regular la realización de avalúos sobre bienes nacionales.

Cuadro III. 22. Artículos de la Ley General de Bienes Nacionales aplicables al Proyecto.

Artículo	Vinculación con el Proyecto y actividades aplicables para el cumplimiento
Artículo 4.- Los bienes nacionales estarán sujetos al régimen de dominio público o a la regulación específica que señalen las leyes respectivas. Los bienes muebles e inmuebles propiedad de las instituciones de carácter federal con personalidad jurídica y patrimonio propios a las que la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos les otorga autonomía, son inembargables e imprescriptibles.	El proyecto ocupa una extensión de 3,511.04 m ² , el cual ocupa una superficie de 1,063.13 m ² en Zona Federal Marítimo Terrestre, y 2,447.91 m ² en Terrenos Ganados al Mar. No se cuenta con títulos de concesión; dado que una vez que se obtenga la autorización en materia de impacto ambiental, se podrán realizar los

<p>ARTÍCULO 7.- Son bienes de uso común: IV.- Las playas marítimas, entendiéndose por tales las partes de tierra que por virtud de la marea cubre y descubre el agua, desde los límites de mayor reflujó hasta los límites de mayor flujo anuales; V.- La zona federal marítimo terrestre;</p>	<p>trámites para la obtención de dicha concesión.</p>
<p>ARTÍCULO 8.- Todos los habitantes de la República pueden usar los bienes de uso común, sin más restricciones que las establecidas por las leyes y reglamentos administrativos. Para aprovechamientos especiales sobre los bienes de uso común, se requiere concesión, autorización o permiso otorgados con las condiciones y requisitos que establezcan las leyes.</p>	

III.6.9 Reglamento para el uso y aprovechamiento del mar territorial vías navegables, playas, zona federal marítimo terrestre y terrenos ganados al mar.

Reglamento publicado en el Diario Oficial de la Federación el 21 de agosto de 1991. es de observancia general en todo el territorio nacional y tiene por objeto proveer, en la esfera administrativa, al cumplimiento de las Leyes General de Bienes Nacionales, de Navegación y Comercio Marítimos y de Vías Generales de Comunicación en lo que se refiere al uso, aprovechamiento, control, administración, inspección y vigilancia de las playas, zona federal marítimo terrestre y terrenos ganados al mar o a cualquier otro depósito que se forme con aguas marítimas y de los bienes que formen parte de los recintos portuarios que estén destinados para instalaciones y obras marítimo portuarias.

Cuadro III. 23. Artículos de Reglamento para el uso y aprovechamiento del mar territorial vías navegables, playas, zona federal marítima terrestre y terrenos ganados al mar aplicable al Proyecto.

Artículo	Vinculación con el Proyecto y actividades aplicables para el cumplimiento
<p>Artículo 7. Las playas y la zona federal marítimo terrestre podrán disfrutarse y gozarse por toda persona sin más limitaciones y restricciones que las siguientes:</p> <p>I. La Secretaría dispondrá las áreas, horarios y condiciones en que no podrán utilizarse vehículos y demás actividades que pongan en peligro la integridad física de los usuarios de las playas, de conformidad con los programas maestros de control;</p> <p>II. Se prohíbe la construcción e instalación de elementos y obras que impidan el libre tránsito por dichos bienes, con excepción de aquéllas que apruebe la Secretaría atendiendo las normas de desarrollo urbano, arquitectónicas y las previstas en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente; y</p> <p>III. Se prohíbe la realización de actos o hechos que contaminen las áreas públicas de que trata el presente capítulo.</p>	<p>El presente estudio se realiza para obtener un dictamen positivo en materia de impacto ambiental. Una vez obtenido, se procederá al trámite para obtener las bases de la concesión, siendo un requisito indispensable la autorización en materia de impacto ambiental para realizar dicho trámite.</p>
<p>Artículo 10. El gobierno federal a través de la Secretaría, establecerá las bases de coordinación para el uso, desarrollo, administración y delimitación de las playas, de la zona federal marítimo terrestre, terrenos ganados al mar, o a cualquier otro depósito que se forme con aguas marítimas, solicitando al efecto la participación de los gobiernos estatales y municipales, sin perjuicio de las atribuciones que este Reglamento otorga a la Secretaría de Comunicaciones y Transpones y otras dependencias competentes.</p> <p>Cuando por la naturaleza del proyecto se haga necesaria la obtención de más de una concesión, permiso o autorización que corresponda otorgar a la Secretaría, ésta instrumentará los mecanismos que permitan que su estudio, trámite y resolución se realicen de manera conjunta.</p> <p>Si para la realización del proyecto se requiere el otorgamiento de concesiones, permisos o autorizaciones además de por la Secretaría, por la Secretaría de Comunicaciones y Transportes u otra dependencia, se deberá establecer la coordinación necesaria a fin de facilitar su resolución simultánea.</p>	

<p>Artículo 29. Los concesionarios de la zona federal marítimo terrestre, de los terrenos ganados al mar o a cualquier otro depósito que se forme con aguas marítimas, están obligados a:</p> <ul style="list-style-type: none">I. Ejecutar únicamente el uso, aprovechamiento o explotación consignado en la concesión;II. Iniciar el ejercicio de los derechos consignados en la concesión, a partir de la fecha aprobada por la Secretaría;III. Iniciar las obras que se aprueben, dentro de los plazos previstos en la concesión, comunicando a la Secretaría de la conclusión dentro de los tres días hábiles siguientes;IV. Responder de los daños que pudieran causarse por defectos o vicios en las construcciones o en los trabajos de reparación o mantenimiento;V. Cubrir los gastos de deslinde y amojonamiento del área concesionada;VI. Mantener en óptimas condiciones de higiene el área concesionada;VII. Cumplir con los ordenamientos y disposiciones legales y administrativas de carácter federal, estatal o municipal;VIII. Coadyuvar con la Secretaría en la práctica de las inspecciones que ordene en relación con el área concesionada;IX. Realizar únicamente las obras aprobadas en la concesión, o las autorizadas posteriormente por la Secretaría;X. Desocupar y entregar dentro del plazo establecido por la Secretaría las áreas de que se trate en los casos de extinción de las concesiones; yXI. Cumplir con las obligaciones que se establezcan a su cargo en la concesión. <p>Los permisionarios de los bienes a que se refiere este Reglamento tendrán que cumplir con las obligaciones señaladas en las fracciones I, II, III, VII, VIII, IX y XI de este artículo</p>	
--	--

El presente proyecto constituye el trámite para obtener la autorización en materia de impacto ambiental que es requisito indispensable para realizar los trámites de la concesión a fin de dar cumplimiento al Reglamento citado.

III.6.10 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.24. Artículos de la Ley Federal de Responsabilidad Ambiental aplicables al Proyecto.

Artículo	Vinculación con el Proyecto
<p>Artículo 6.- No se considerará que existe daño al ambiente cuando los menoscabos, pérdidas, afectaciones, modificaciones o deterioros no sean adversos en virtud de:</p> <p>I. Haber sido expresamente manifestados por el responsable y explícitamente identificados, delimitados en su alcance, evaluados, mitigados y compensados mediante condicionantes, y autorizados por la Secretaría, previamente a la realización de la conducta que los origina, mediante la evaluación del impacto ambiental o su informe preventivo, la autorización de cambio de uso de suelo forestal o algún otro tipo de autorización análoga expedida por la Secretaría; o de que,</p> <p>II. No rebasen los límites previstos por las disposiciones que en su caso prevean las Leyes ambientales o las normas oficiales mexicanas.</p> <p>La excepción prevista por la fracción I del presente artículo no operará, cuando se incumplan los términos o condiciones de la autorización expedida por la autoridad.</p>	<p>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 479 de fecha 28 de enero de 2011 y 158 de fecha 30 de agosto de 2013.</p>

Artículo	Vinculación con el Proyecto
<p>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.</p> <p>De la misma forma estará obligada a realizar las acciones necesarias para evitar que se incremente el daño ocasionado al ambiente.</p>	<p>Como medida de compensación se realizara la reforestación en una superficie de una hectárea para restablecer los servicios ambientales que fueron afectados.</p>

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), en donde se encuentra inserto el proyecto, por lo que a continuación se describen los elementos físicos y biológicos del Sistema Ambiental del proyecto denominado Para la Regularización, construcción, operación y mantenimiento de las “Cabañas y Restaurante Neptuno” Ubicado en la Zona Federal Marítimo Terrestre de la Playa Principal, Puerto Escondido, San Pedro Mixtepec, Oaxaca”. 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 del restaurante y cabañas en una superficie total de 734.38 m². Este proyecto tiene como finalidad la regularización de sus obras, las cuales fueron sancionadas por la PROFEPA, de igual manera debido a que algunas obras ya están en malas condiciones estructurales, en el presente estudio se considera la demolición y remodelación de las obras existentes, para realizar la construcción de obras civiles nuevas, que cuenten con mejores servicios, el cual ocupara una superficie total de 3,511.04 metros cuadrados.

El predio donde se ubican las cabañas y restaurante “Neptuno”, se tomó en cuenta la cartografía del INEGI, la cual indica que el sitio del proyecto pertenece al Municipio de San Pedro Mixtepec.

El proyecto se ubica en la Zona Urbana de la ciudad de Puerto Escondido; por lo tanto, se delimitó el área de influencia considerando como principal factor los Asentamientos Humanos que establece INEGI, abarcando los municipios de Santa María Colotepec y San Pedro Mixtepec, considerando que el principal servicio que ofrece es el de recreación, hospedaje y alimentación a turistas, nacionales y extranjeros. Por lo que el proyecto no afectara 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.

Las cuencas 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.

Dada la importancia de las cuencas y por consiguiente de microcuencas, se optó por considerar este nivel de estudio para el Proyecto que nos ocupa y utilizarlas como Sistema Ambiental; para ello, se consultó 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.

Con base en lo anterior, en el SIGEIA se identificó la microcuenca hidrográfica donde se ubica el Proyecto en evaluación, nombrada “Puerto Escondido” (Figura IV.2), 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. Como resultado del proceso anterior se obtuvo la Microcuenca Hidrográfica denominada “Puerto Escondido”, y se optó por utilizarla como Sistema Ambiental del presente Proyecto.

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 San Pedro Mixtepec 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	%
-----	------------	---------------------------	---------------	---

Manifestación de Impacto Ambiental
Para la Regularización, construcción, operación y mantenimiento de las "Cabañas y Restaurante Neptuno"
Ubicado en la Zona Federal Marítimo Terrestre de la Playa Principal, Puerto Escondido, San Pedro Mixtepec,
Oaxaca.

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 Municipios dentro del Sistema Ambiental

Anexo 9.1 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 no se pretende encausar ninguno de estos y dejarlos en su forma natural, en cuanto al suelo se quedara a suelo natural, permitiendo escurrimientos e infiltración de estos. Cabe mencionar que el proyecto implementara medidas de prevención, mitigación y Compensación.

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 describen el tipo de climas identificado.

Cuadro IV.2. Climas en el Sistema Ambiental

Tipo de Clima	Clave	Superficie (ha)	% de la Superficie total
Cálido subhúmedo	Aw0(w)	23,470.18	100%

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.

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.

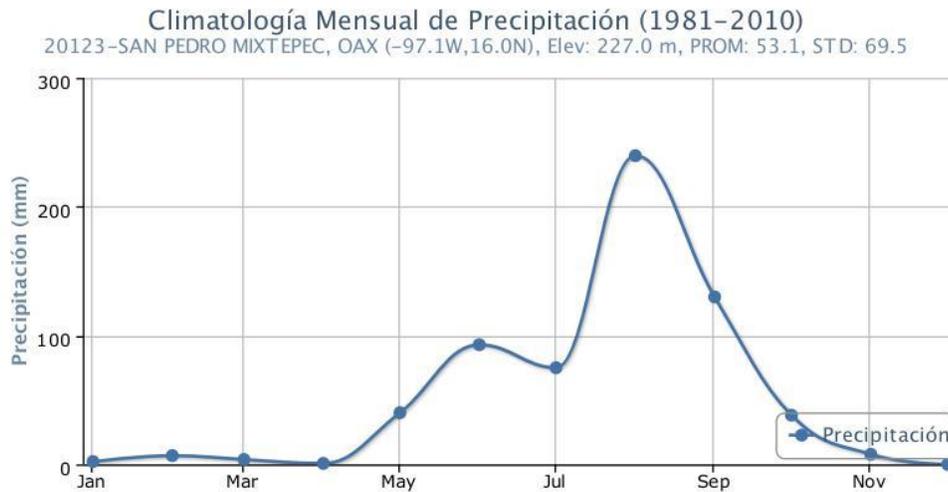


Figura IV.3 Precipitación mensual

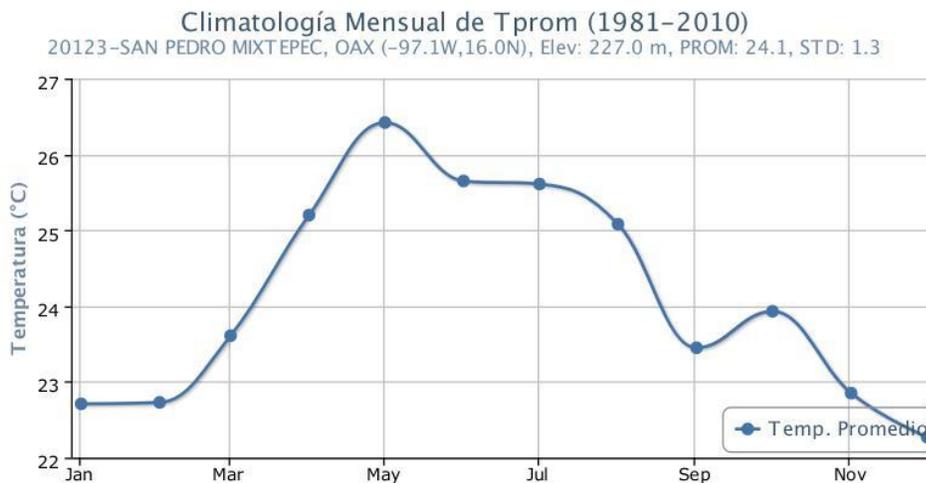


Figura IV.4 Temperatura promedio mensual

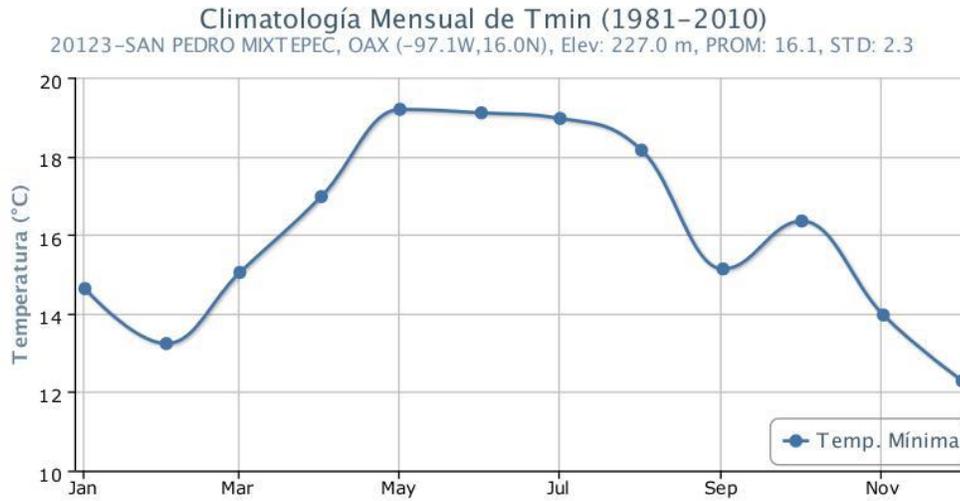


Figura IV.5 Temperatura mínima mensual

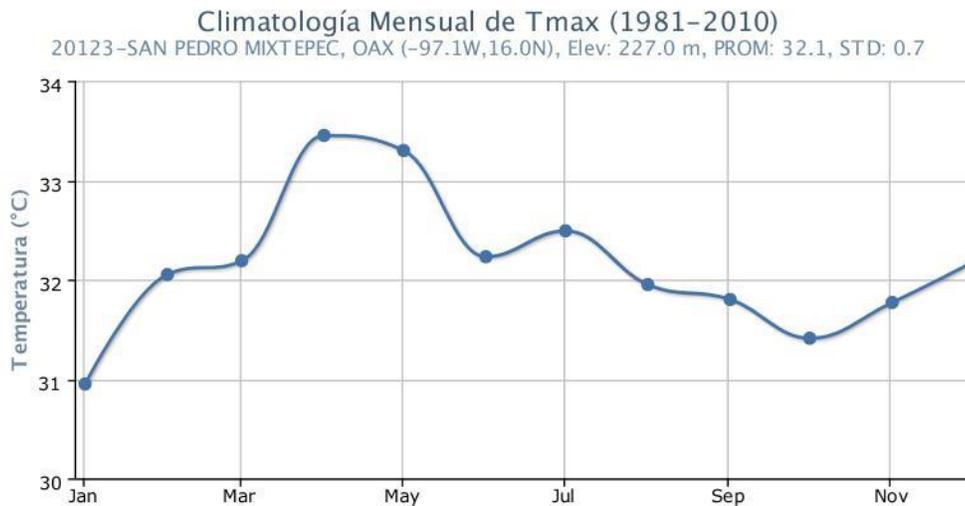


Figura IV.6 Temperatura Maxima mensual

Como se podrá observar el proyecto presenta el mismo tipo de clima que el SA, siendo Aw0 (w) CÁLIDO SUBHÚMEDO. Como ya se menciona con anterioridad 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 frío mayor de 18°C. Precipitación del mes más seco entre 0 y 60 mm

Anexo 9.2 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 0.008% 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 promotor implementara medidas de mitigación y prevención evitando derrames de aguas negras, o residuos sólidos urbanos en el suelo.

Anexo 9.3 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 mil 1 municipios de los 2 mil 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 la figura IV.7 y IV.9. Ésta información se confirma con el mapa de sismicidad generado a partir de registros sísmicos durante el año 2016 y publicado por el Servicio Sismológico Nacional³. Esta zona de mayor riesgo se extiende en los estados de Chiapas, Oaxaca, Guerrero.



Figura IV.7 Regionalización sísmica del país

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

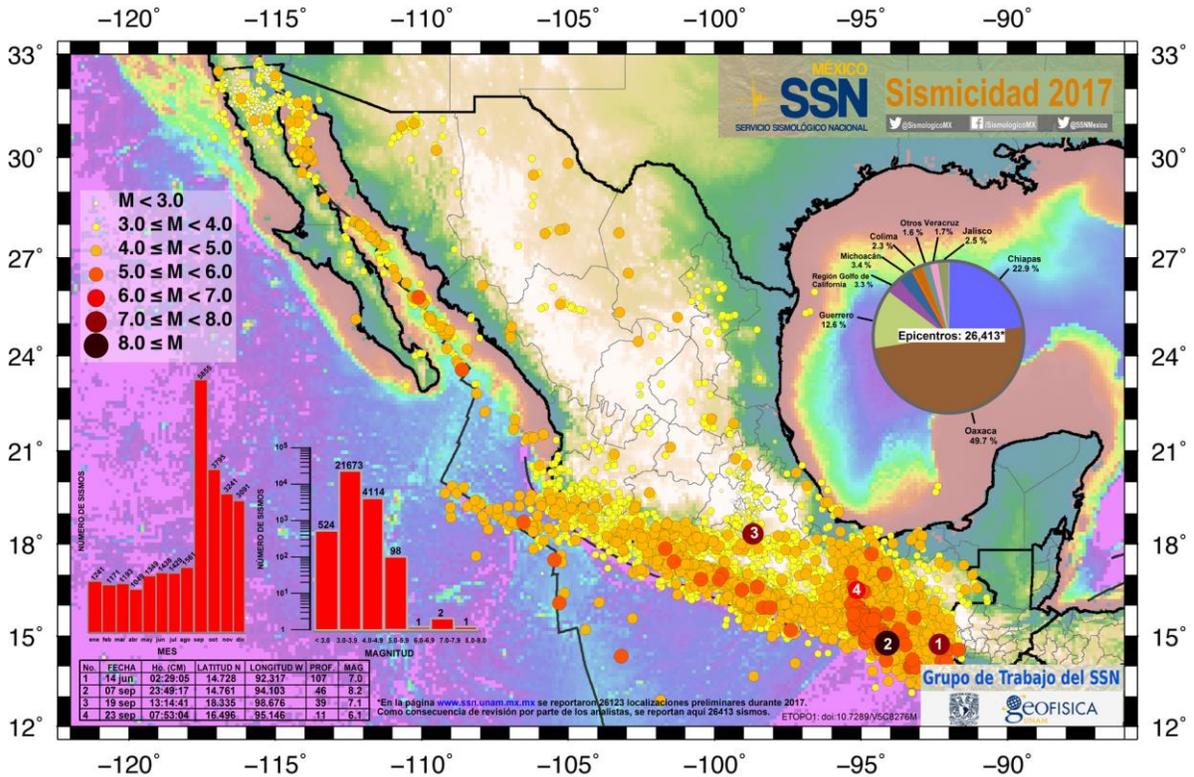


Figura IV.8 Mapa de sismicidad durante el año 2017, en México.

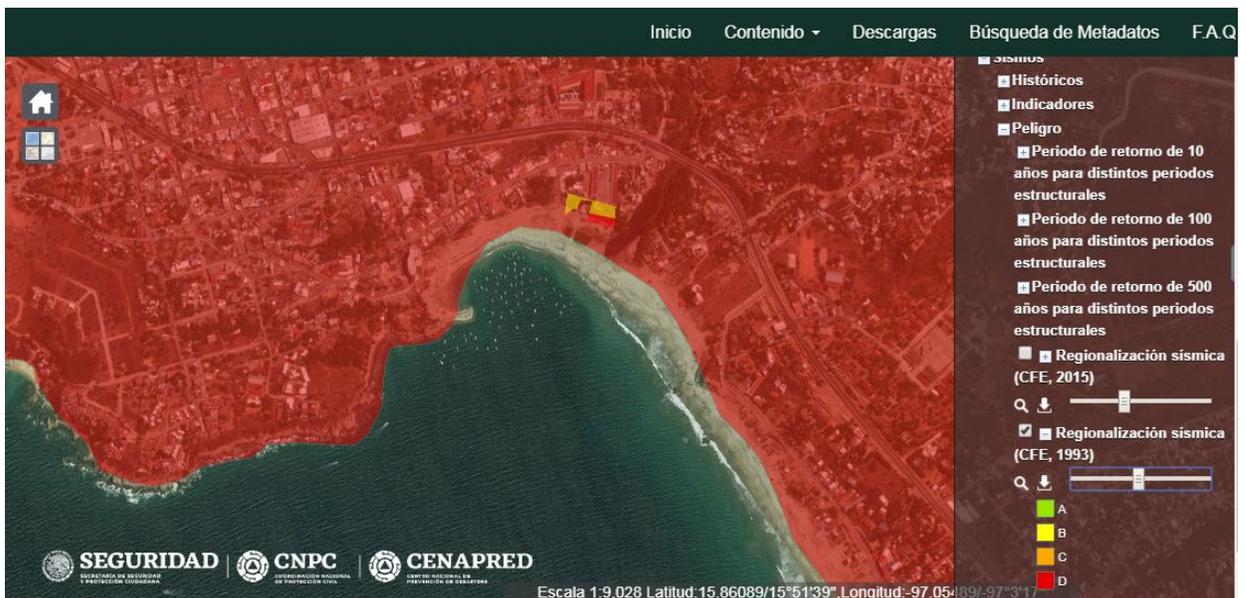


Figura IV.9 Mapa de la Zona de región sísmica

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.10).

En la figura IV.11. 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.10 Grado de peligro por ciclones tropicales (CENAPRED, 2017)

⁴ <https://www.gob.mx/cenapred>

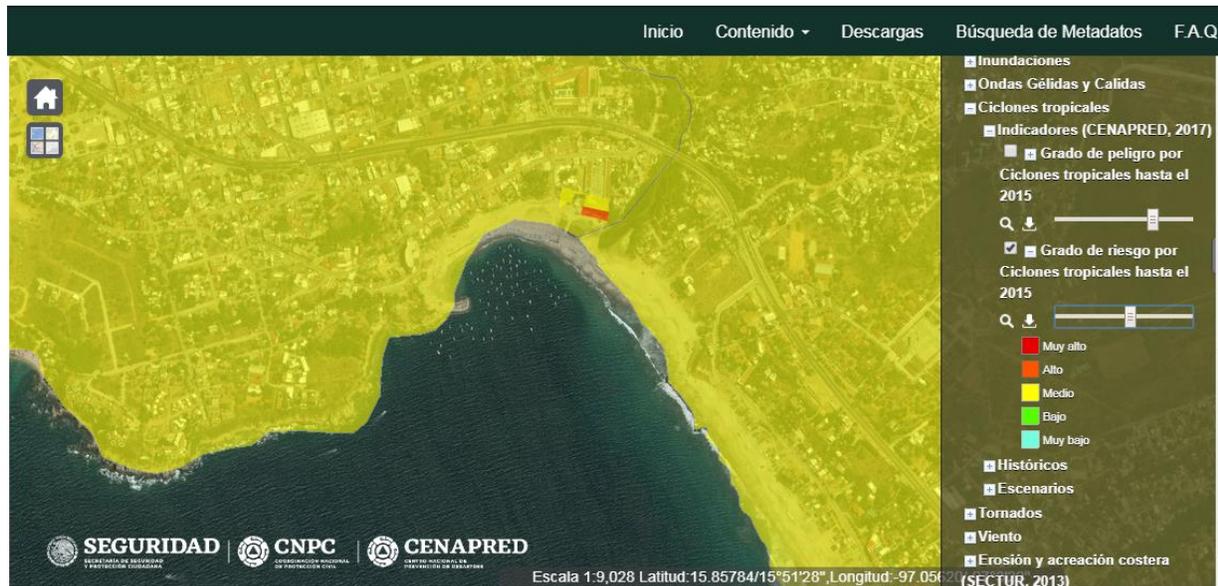


Figura IV.11 Grado de riesgo por ciclones tropicales (CENAPRED, 2017).

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 encuentran en una zona con vulnerabilidad por inundación de nivel medio, tal y como se muestra en la figura IV.12. 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.13. el índice de peligro por inundación, para el caso del Proyecto, se ubica en un índice medio.

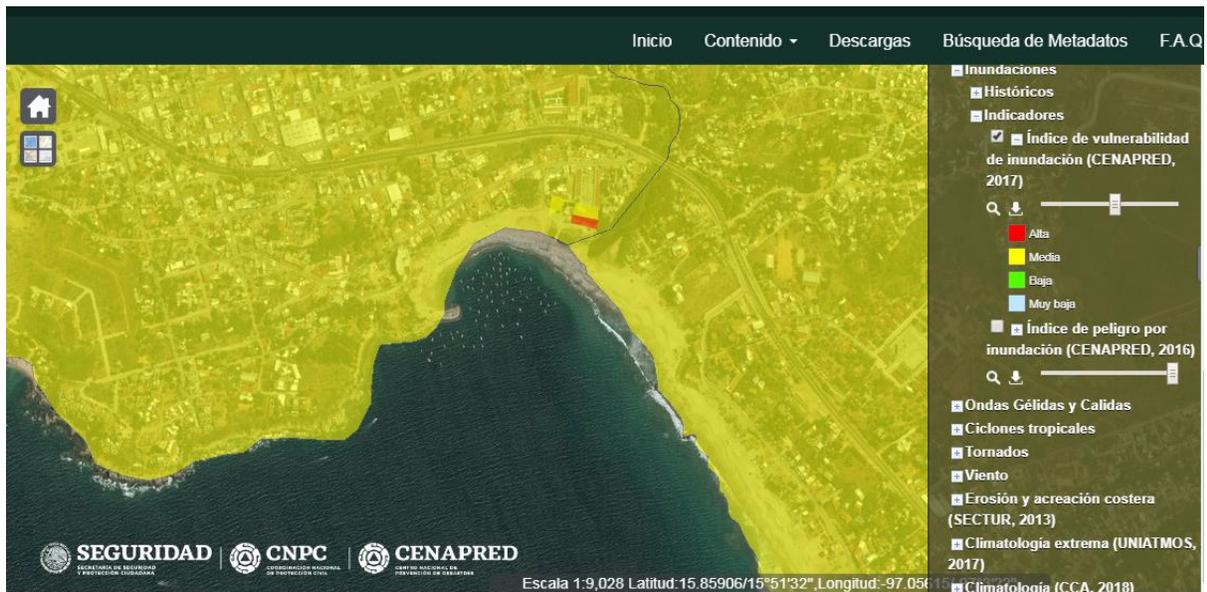


Figura IV.12 Índice de vulnerabilidad por inundaciones.

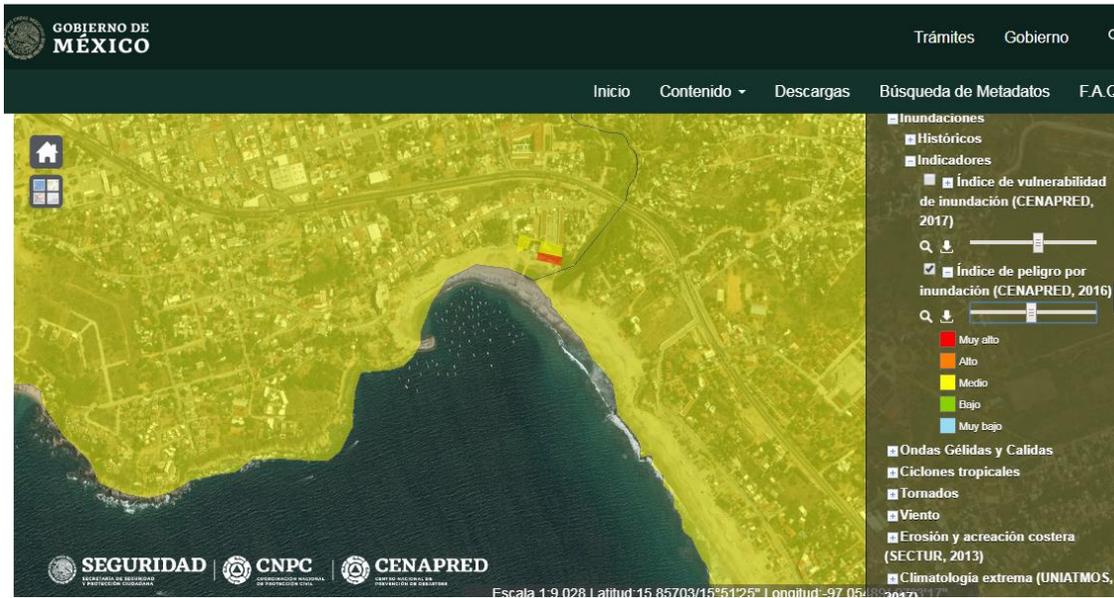


Figura IV.13 Índice de peligro por inundación.

- **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 eutrico, 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 9.4 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.

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 dos tipos de degradación (física y química) y erosión hídrica:

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

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, es importante mencionar que dentro del proyecto no ha existido una actividad como el pastoreo, sin embargo por ser una zona de playa en temporadas altas, existe mayor compactación del suelo.

Anexo 9.5. 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 Francisco.

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.

Las escorrentías que alimentan a la laguna se consideraron como escorrentías en laderas bajo saturación y se clasificaron de acuerdo a Beaumont (1975) y Dunne y Leopold (1978). De esta manera se agruparon en cuatro categorías:

Nivel 1 (Escorrentía Encauzada I). Corresponde a aquellas escorrentías, cuya importancia por la cantidad de lluvia que conducen, son el sistema de escorrentías que aportan más del 70% de agua al sistema que alimentan. La mayor parte discurre por cauces bien definidos con profundidades que pueden ir de 0.10 m hasta varios metros de profundidad, pero siempre intermitentes, solamente en tormentas superiores a la media, llegan a tener desbordamientos promoviendo escorrentías de menor importancia o nivel. Son alimentadas por escorrentías de niveles de menor importancia.

Nivel 2 (Escorrentía Encauzada II). Se desplazan sobre las vertientes a manera de redes de pequeñas escorrentías provocadas por la saturación del terreno, sobre pequeños cauces de 0.05 a 1.50 m de profundidad. Dependiendo de la intensidad de las lluvias, pueden crearse otros pequeños encauzamientos temporales que son de manera irregular. Por su importancia, aportan entre el 30-20% del agua que escurre en el sistema, son alimentados por sistemas de Nivel 3 y 4.

Nivel 3 (Escorrentía Arroyada I). Se desplazan sobre las vertientes a manera de redes de hilillos diseminados, donde por la pendiente del terreno, llegan a formar pequeñas cárcavas que desaparecen con la menor alteración o inclusive por la misma lluvia. Tienen definida su dirección, más que por la cantidad de agua, por la topografía del terreno. Con mucha frecuencia según la textura y compactación del terreno, pueden ser laminares. Aportan de 20-10% del agua en el sistema que alimentan, son escorrentías que se pierden o quedan indefinidas al cabo de 10-20 horas de la última precipitación.

Nivel 4 (Escorrentía Arroyada II). Corresponde a aquellas escorrentías que cuando la precipitación es persistente llega el momento en que la capa superficial del suelo queda completamente empapada, lo cual limitará la infiltración, y hará que el exceso de agua tienda a acumularse en la superficie. Posteriormente, los pequeños charcos, rebasarán sus límites y se producirá el escurrimiento.

Mantienen flujo mientras exista la precipitación. Pueden mantenerse como flujos sobre terrenos anegados o como flujos subsuperficiales al cabo de unas pocas horas después de la precipitación. Sus aportaciones al sistema que alimentan son mínimas.

Derivado de ello se presenta de manera general las escorrentías principales que alimentan la laguna en la figura 1.



Figura IV.14 Principales escorrentías

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. Cabe mencionar que el proyecto no afectara dicho coeficiente, puesto que el promovente dejara un área libre de 2,601.982 m², lo que ayudara a la retención de agua, infiltrándose al subsuelo. Dentro del proyecto se encuentran

Existe otra pasando por la parte sur del área del proyecto, en Zona Federal; saliendo de un callejón entre cabañas Neptuno y el restaurant Juquilita. Esta escorrentía no alimenta al sistema lagunar dado que desvía antes su flujo desembocando directamente en la playa.



Figura IV.15 *Escorrentías Nivel 3*

Respecto a las escorrentías Nivel 4, tres de ellas pasan dentro del predio; una recoge su caudal de la Plaza comercial ubicada al norte del proyecto y dos más del predio del mismo promovente ubicado en terrenos comunales cabe mencionar que conducen un flujo mínimo derivado de la corta distancia que recogen su caudal, así mismo se enfatiza que estos pequeños escurrimientos no desembocan en el sistema lagunar por lo que drenan sus aguas directamente en el mar. No obstante, estas escorrentías tienen definido su paso por el estacionamiento principal del hotel Neptuno y atraviesan el área del proyecto por las vialidades principales hacia la playa. Quedando así sin mayores problemas de afectación por las actividades del proyecto.



Figura IV.16 *Escoorrentía Nivel 4 dentro del Área de Proyecto*

Anexo 9.6 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.14). 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.17 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 San Pedro Mixtepec de agua potable por medio de la extracción de agua de pozos profundos.

El proyecto "Neptuno" 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 implementaran medidas de prevención y mitigación.

En el caso del suministro de agua al restaurante y cabañas, como se mencionó en el capítulo 2 del presente, el vital líquido se suministrará por medio de red de agua potable, la cual se distribuye en las cabañas y restaurante así como el llenado de la alberca. Por lo que no se hará uso de este acuífero para beneficio del proyecto.

- 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 ellas:

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.

Principales poblados:

Gran cantidad de pequeños poblados circundantes a la Cd. de Oaxaca, Puerto Escondido, Santiago Jamiltepec

Actividad económica principal: agricultura, minería, ganadería y turismo

Indicadores de calidad de agua: ND

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), *Tripsyche (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, Thyrothorus felix, T. sinaloa, Turdus rufopalliatus, 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 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.

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 en estudio esta físicamente Ubicado en la jurisdicción de esta Región Hidrología Prioritaria.

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

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 construidos 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 (Pto. 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 Temascaltepec, 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 FISIAGRÁFICOS 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 8.7 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	1,772

	Subcaducifolia	
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 y el planeamiento 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. Cabe mencionar que dentro del proyecto se encuentran palmas cocoteras (especies exóticas), siendo la única vegetación presente.

- Fauna

Para el caso de fauna silvestre, se tomarán los datos mencionados en el Plan de Desarrollo del municipio de San Pedro Mixtepec, 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 San Pedro Mixtepec 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

Dentro del predio no se observó ninguna especie exótica, o en alguna especie con categoría de la NOM-059-SEMARNAT-2010. Dentro de los recorridos dentro del proyecto se encontraron especies como zanates y roedores, esto se debe a la intervención de actividades antropogénicas, las cuales a lo largo del tiempo las especies nativas se han ido desplazando de la zona.

IV.3.1.3 Medio Socioeconómico.

Dado que el Sistema Ambiental en descripción, se encuentra en los municipios de Santa María Colotepec y mayormente en el Municipio de San Pedro Mixtepec; se tomaron los datos de referencia de este Municipio; de tal manera que la información subsecuente se obtuvo del Plan de Desarrollo Municipal de San Pedro Mixtepec, Oaxaca (2008-2010).

Población

El municipio de San Pedro Mixtepec Distrito 22, de acuerdo al Censo del INEGI (2010), cuenta con una población de 42,860 habitantes de los cuales 20,826 son hombres y 22,034 son mujeres.

Estructura por sexo y edad.

Del total de la población de San Pedro Mixtepec Distrito 22; 28.6% esta representada en la edad de 15 a 29 años, de los cuales el 27.6% son hombres y el 29.6% son mujeres; el porcentaje de adultos de 60 años y mayores es de 6.7%, existe un porcentaje de 6.9% correspondiente a hombres mayores de 60 años y 6.5% de mujeres, según el censo de población y vivienda 2010, INEGI.

Natalidad.

Para el año 2012 el INEGI reporta un total de 1,008 nacimientos de los cuales 517 son hombres y 491 son mujeres.

Mortalidad.

Las defunciones para el año 2012 fueron 156 en total, de los cuales 85 fallecidos fueron hombres y 71 defunciones de mujeres; fallecieron 10 menores de un año, 9 niñas y 1 niño (INEGI, 2012).

a) Vivienda

El Censo 2010 del INEGI reportó que en el territorio municipal de San Pedro Mixtepec se ubican 11,115 viviendas habitadas, en promedio hay 3.86 ocupantes en cada una. Esta misma fuente reportó que 1,214 viviendas tienen piso de tierra, esto representa el 10.92% con respecto al total de las viviendas, esta cifra revela un importante avance en el mejoramiento de las viviendas y condiciones de vida de la población, 10,602 viviendas cuentan con energía eléctrica.

Cifras oficiales estiman que existe hacinamiento medio cuando en un hogar hay tres personas por habitación utilizada como dormitorio, y hacinamiento crítico cuando hay más de tres personas en estas mismas condiciones, por lo que 3.86 personas ya se considera hacinamiento en San Pedro Mixtepec.

a) Educación

En el territorio municipal de San Pedro Mixtepec existen 127 instituciones que ofrecen educación del nivel básico y profesional técnico:

- La educación preescolar tienen 48 instituciones.
- La educación primaria se oferta en 49 instituciones
- La educación secundaria se ofrece en 15 instituciones.
- Existen 6 Bachilleratos y 2 escuelas en profesional técnico, 7 escuelas en formación para el trabajo.
- La oferta educativa pública que el municipio de San Pedro Mixtepec, consta de 127 escuelas distribuidas en 44 localidades, las características de las localidades y sobre todo el número de alumnos definen el tipo de institución.

Cuadro IV.12. Oferta educativa para el nivel Básico en el Municipio de San Pedro Mixtepec, Oax.

Nivel educativo	Egresados 2011
Preescolar	1,065
Primaria	1,086
Secundaria	875
Profesional técnico	206
Bachillerato	436
Total	3,668

Fuente: INEGI, 2011.

b) Salud

De acuerdo al Censo (INEGI, 2011), el municipio cuenta con 12 unidades médicas de la Secretaría de Salud del Estado. La población derechohabiente a servicios de salud en el año 2010 corresponde a 27,290, población derechohabiente a servicios de salud del IMSS 5,001, población derechohabiente a servicios de salud del ISSSTE, 3,707, población sin derechohabiencia a servicios de salud 15,052 y familias beneficiadas por el Seguro Popular 10,737.

c) Economía

El sector agropecuario, forestal y pesquero es uno de los más importantes en el estado de Oaxaca. Se caracteriza por su alto potencial el cual no ha sido aprovechado de manera eficiente. Lo anterior incide en una baja participación en la Población Económicamente Activa. La agricultura en todo el Estado de Oaxaca y sobre todo en el municipio de San Pedro Mixtepec es principalmente de autoconsumo, con muy bajos niveles de tecnificación y mecanización; en el municipio destacan los cultivos del cacahuete, ajonjolí, coco fruta, maíz grano, melón y sandía, además del pasto forrajero para el ganado principalmente.

En el municipio la mayor parte de la población se encuentra establecida en las comunidades de Puerto Escondido y las colonias conurbanas en San Pedro Mixtepec, Bajos de Chila, y San Andrés Copala. Puerto Escondido, es la localidad de mayor población urbana del municipio. Se distingue por una sensible dinámica demográfica en los últimos años. Las principales actividades económicas en esa población, son: Comercio, servicios gubernamentales federales y estatales, financieros, hoteles y restaurantes, industrias de transformación y construcción, servicios inmobiliarios; y servicios de comunicaciones y transportes.

La población municipal está dedicada a diversas actividades principalmente de carácter primario y secundario y de carácter terciario en menor escala. Es un municipio que guarda un padrón de asentamientos dispersos de su población, en donde las colonias y rancherías que lo conforman en su mayoría son menores a 2,500 habitantes. Se presenta una fuerte movilidad migratoria por el proceso de descapitalización del campo en los últimos 30 años (Plan Municipal de Desarrollo de San Pedro Mixtepec Distrito 22, 2008-2010.).

Cuadro IV.13. Productos, Rendimientos y Valor de la Producción de San Pedro Mixtepec (anual.).

Cultivo	Superficie Sembrada (Ha)	Superficie Cosechada (Ha)	Produccion (Ton)	Rendimiento (Ton/Ha)	Precio Medio Rural (\$/Ton)	Valor De La Produccion (Miles De \$)
Ajonjolí	204.00	199.00	159.20	0.800	5,000.00	796.00
Cacahuate	1,410.00	1,406.00	2,081.70	1.481	4,670.53	9,722.65
Café Cereza	179.00	119.00	53.55	0.450	2,000.00	107.10
Chile Seco	15.00	15.00	8.70	0.580	45,000.00	391.50
Coco Fruta	25.00	25.00	325.00	13.000	1,500.00	487.50
Limón	25.00	25.00	307.50	12.300	1,346.34	414.00
Maíz Grano	2,120.00	2,118.00	3,108.60	1.468	2,000.00	6,217.20
Mango	140.00	140.00	1,470.00	10.500	1,500.00	2,205.00
Melón	10.00	10.00	200.00	20.000	2,500.00	500.00

Cultivo	Superficie Sembrada (Ha)	Superficie Cosechada (Ha)	Produccion (Ton)	Rendimiento (Ton/Ha)	Precio Medio Rural (\$/Ton)	Valor De La Produccion (Miles De \$)
Nanche	20.00	20.00	60.00	3.000	1,600.00	96.00
Papaya	42.00	42.00	3,024.00	72.000	500.00	15,120.00
Pastos y Praderas	7,500.00	7,500.00	114,000.00	15.200	200.00	22,800.00
Plátano	20.00	20.00	640.00	32.000	1,600.00	1,024.00
Sandía	10.00	10.00	200.00	20.000	2,500.00	500.00
Tamarindo	50.00	50.00	175.00	3.500	1,200.00	210.00
Tomate Rojo	12.00	12.00	96.00	8.000	8,000.00	768.00
Total	11,782.00	11,711.00				61,358.95

Fuente: Plan de Desarrollo Municipal de San Pedro Mixtepec 2008-2010.

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, del total de la población en el año 2005 y con edades mayores de 12 años de San Pedro Mixtepec 11,084 eran considerados como Población Económicamente Activa y representaban el 33.8% de la población mayor a 12 años. La población inactiva fue de 11,068 personas y representaron el 33.7 % del total de los habitantes (Plan de Desarrollo Municipal de San Pedro Mixtepec 2008-2010.).

Sector primario

Sistemas de producción y cadenas productivas de mayor importancia a nivel municipal. El sector primario en San Pedro Mixtepec está integrado de la siguiente manera:

Agricultura

Por las características de topografía y clima del municipio, la agricultura tradicionalmente se ha orientado a cultivos de temporal, y en su mayoría la superficie sembrada está en la modalidad de Tumba-Rosa y quema, con siembra de "Espeque" y en las pocas zonas de superficies planas que cuentan con fuentes de abastecimiento de agua se puede cultivar en el ciclo de otoño invierno con riego o humedad, sin embargo por las zonas de riego es necesario la utilización de distintos equipos de riego que pueden ser por gravedad, aspersión o goteo, para el mejor aprovechamiento del agua. Dentro de las principales actividades agrícolas desarrolladas en este municipio, se encuentran los cultivos de; Maíz, cacahuete, ajonjolí, calabaza, frijol, Jamaica y sandía, entre otros de menor importancia por la superficie cultivada como melón, chile, tomate y camote.

Existen también en la zona baja del municipio superficie dedicada a la producción de frutales como: Papaya, mango, limón, que se comercializan hacia otros estados o a la ciudad de Oaxaca, y otros productos que se producen en menor cantidad como ciruela, plátano y naranja que son comercializados en menor escala en los mercados locales o localidades aledañas y para el autoconsumo, cada vez en menor cantidad recolectan hierbas comestibles como: el chepil, la zarzamora y la verdolaga.

La reducción de la fertilidad del suelo es el resultado de varios factores como son, el uso inadecuado de sistemas de producción que ocasiona una tremenda erosión de suelos por efecto de la lluvia y el aire, y también con el uso excesivo de los productos químicos utilizados en la agricultura, la irregular precipitación pluvial o la falta de riegos, las plagas y el poco descanso de las tierras agrícolas, así como por la eliminación de la cubierta vegetal en amplias zonas del territorio por los frecuentes incendios forestales provocados irracionalmente por los propios campesinos al momento de realizar la Rosa-tumba y quema. Los herbicidas han tenido también otro efecto colateral, ya que su uso ha inhibido la propagación de las hierbas comestibles asociadas a los cultivos como son: verdolaga, quintonil, chepil, hierba mora, y de algunos insectos comestibles como los chapulines.

La extensión dominante de las parcelas familiares dedicadas a los cultivos básicos es de 1.5 ha., siendo evidente cierta desigualdad en el acceso a la tierra agrícola debido tanto a su disponibilidad en las diferentes zonas como a históricas condicionantes sociales para su reparto. En el maíz tenemos rendimientos de 1.0 a 1.2 toneladas por hectárea en la zona de planicie, pero en áreas de espeque, como son las zonas altas de ladera se tienen rendimientos bajos, ya que en estas se tiene un promedio de 750 kg/ha; mientras que en la comunidad el consumo promedio anual del grano se ubica alrededor de 1 tonelada por unidad doméstica, al que generalmente habría que agregar 0.5 toneladas de consumo animal.

Ganadería.

A pesar de las enormes dificultades que las características territoriales impone a esta actividad, la ganadería de bovinos es una actividad importante que se desarrolla en un 60% del territorio municipal.

En San Pedro Mixtepec el promedio de la población dedicada a esta actividad asciende al 20% del total de los habitantes del municipio; de los cuales se pueden identificar en cuatro grupos de acuerdo al número de cabezas que pueden mantener: el primer grupo es el más grande con un 80% de ganaderos en este rango tienen de 5 a 15 cabezas, en el segundo grupo que va de las 15 a 40 cabezas, está un 15% de ganaderos; el tercero que tiene de las 40 a las 120 cabezas son el 4% y solo el 1% de ganaderos quedan incluidos que puede mantener de 120 en adelante.

Pesca.

La actividad pesquera es tradicional y se lleva a cabo con lanchas de motor, ésta se realiza fuera de la Bahía de Puerto Angelito en un área que va desde las playas de punta encomienda hasta punta de Santa Elena, donde se capturan principalmente guachinango, pargo, flamenco, cocinero, robalo, blanquito entre otras especies de escama. Las épocas de mayor captura de estas especies se realizan durante los meses de octubre a mayo y en promedio se captura un volumen de 400 Kg diarios, los que se comercializan de manera local. Los pescadores están en su mayoría organizados en cooperativas y algunos de forma independiente. En promedio se calcula que diariamente salen 30 embarcaciones a pescar especies de escama.

Existen 4 cooperativas que tienen permisos de captura de Túnidos como son Atún y Barrilete, éstas agrupan a 40 embarcaciones, de las cuales salen diariamente a pescar un promedio de 25 embarcaciones, la captura promedio de Túnidos oscila entre 1,500 a 2,000 Kg en total, durante la temporada de mayor arribazón, que ocurre durante los meses de noviembre a marzo, este volumen de captura también se comercializa con los intermediarios locales, quienes pagan a precios muy bajos, ya que el promedio de atún es de \$10.00 pesos por Kilogramo y el Barrilete a \$5.00 pesos por Kg.

Sector secundario.

La actividad predominante en este sector es la construcción, ya que por ser un destino Turístico cada día crece más en número de hoteles y viviendas, lo que genera constante fuentes de empleo para las personas que se dedican a esta actividad. La actividad en industria manufacturera y de transformación es casi imperceptible; las personas que se dedican a esta actividad por lo general son aquellas que cuentan con tortillerías o panaderías. Una última actividad y de baja importancia dentro de este sector es también la minería como lo reporta la Secretaria de Desarrollo Social.

Sector terciario.

Comercio.

A partir de 1990 el comercio se ha recuperado como una actividad económica importante en el Municipio de San Pedro Mixtepec Distrito 22, ya que el 6% del total de la población del municipio se dedica a esta actividad, al mismo tiempo que los productores mexicanos son objeto de mayor demanda en particular ropa y calzado de buena calidad; la ropa procede de la ciudad de México, Guadalajara, Jalisco y el calzado de León, Guanajuato, los cuales en su mayoría llegan vía terrestre.

En años recientes la actividad comercial, ha tenido un repunte importante con la apertura de nuevos centros comerciales de cadena nacional, generando nuevos empleos y mejores oportunidades de comprar para el consumidor. Aunque resulta importante mencionar el contraste que esto ha causado con los pequeños comercios establecidos con mayor anterioridad, estas empresas las encontramos principalmente en la población de puerto escondido.

Dentro de las principales encontramos a tiendas de autoservicios, gasolineras, distribuidoras de material para la construcción, ferreterías, mueblerías y tiendas nacionales y transnacionales como Electra, Singer, Goodyear, Nissan y Chevrolet.

Mercados

El Municipio de San Pedro Mixtepec cuenta con tres mercados Municipales, los cuales son: Mercado "San Pedro Mixtepec" de la cabecera Municipal, con 12 locatarios., mercado "Benito Juárez" de Puerto Escondido, mercado que cuenta con 400 locatarios y "3 de Octubre" de la Colonia Aeropuerto en Puerto Escondido, con 45 locatarios.

Asimismo existen dos organizaciones de Tianguis debidamente constituidos que operan en Puerto Escondido, con aproximadamente 100 vendedores. Por otra parte operan 80 vendedores ambulantes que opera en las cercanías del Mercado Benito Juárez.

Servicios Bancarios

Estos están concentrados en la agencia municipal de Puerto Escondido ya que como se ha mencionado es un centro de recepción turística y comercial, siendo los siguientes: Bancomer, Banamex, Bital, Banorte, Cajas de ahorro y préstamo, Casas de cambio.

Es importante destacar este punto debido a que existe una gran cantidad de ciudadanos del municipio que ha emigrado hacia los Estados Unidos, lo que ha originado que muchas familias del municipio reciban constantemente remesas importantes de dinero que les permite mantener en condiciones favorables sus hogares.

Microindustrias

En Puerto Escondido así como en las comunidades del Municipio, la dinámica de los negocios en los últimos años ha puesto al comercio, la industria y los servicios tradicionales ante fuertes presiones competitivas de grandes empresas comerciales como Electra, Telmex, Chedraui, etc., resultando un balance desfavorable para la iniciativa local y en beneficio de capital foráneo, de tal suerte que la microindustria dedicada a la elaboración de muebles, como carpinterías, ebanisterías, así como otras

de talleres de costura, o los talleres productores de ladrillos, las panaderías han venido decayendo en su producción y como consecuencia en sus ingresos debido a la introducción al mercado regional y específicamente a Puerto Escondido de productos de madera, muebles, ropa, de otros estados de la república, que por lo general son de más baja calidad, pero que sin embargo desplazan a la microindustria local, por otra parte la estructura productiva de la microindustria de los productos agropecuarios enfrenta a una situación similar.

Actividad artesanal

Los pocos artesanos existentes dentro del municipio se dedican principalmente a la elaboración de artículos y productos típicos, la mayoría de ellos, se encuentran organizados dentro de una asociación en Puerto Escondido, y algunos pocos trabajan de manera independiente.

La actividad artesanal ha girado en torno a los insumos del mar y la vegetación, como conchas y caracoles, otros como maderas regionales, figuras de barro y cerámica, tejidos de palma y trabajos de repujado, o derivados de la palma, entre otras. Sin embargo, esta actividad no ha sido explotada de manera organizada, de tal manera que genere ingresos para beneficio de los artesanos rurales aun cuando tienen mucha apreciación por los visitantes nacionales y extranjeros.

Toda la producción de artesanías en su mayoría se comercializa en la Agencia de Puerto Escondido.

Turismo

Puerto Escondido tiene una capacidad hotelera de 3,153 cuartos distribuidos en 67 hoteles, clasificándose estos en categorías de 1 a 5 estrellas, y 79 estancias y casas de huéspedes. Se cuenta además con 115 establecimientos que ofrecen servicios de alimentación y bebidas entre los que se encuentran, restaurantes, bares, cafeterías, discotecas, marisquerías, cocinas económicas, pizzerías etc. Además de lo anterior Puerto Escondido ofrece otros servicios turísticos como: 8 Agencias de viajes, 2 Arrendadoras de autos, 3 Agencias de Transportación Turística y una Agencia de Guías de Turistas.

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 de Cabañas Neptuno, 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. (camino, 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.14. *Criterios para evaluar la calidad visual.*

Elemento Valorado	Calidad Visual Alta	Calidad Visual Media	Calidad Visual Baja
-------------------	---------------------	----------------------	---------------------

Elemento Valorado	Calidad Visual Alta	Calidad Visual Media	Calidad Visual Baja
Vegetación	Presencia de masas vegetales de alta dominancia visual. Alto porcentaje de especies nativas, diversidad de estratos y contrastes cromáticos.	Presencia de vegetación con baja estratificación de especies. Presencia de vegetación nativa. Masas arbóreas aisladas de baja dominancia visual.	Vegetación con un cubrimiento inferior al 50%. Presencia de áreas con erosión evidente y sin vegetación. Dominancia de vegetación herbácea, ausencia de vegetación nativa.
Morfología o topografía	Pendientes mayores a 30%, estructuras morfológicas muy modeladas y de rasgos dominantes y fuertes contrastes cromáticos. Afloramientos rocosos.	Pendiente entre 15% y 30%, estructuras morfológicas con modelados suaves u ondulados.	Pendiente entre 0% y 15% dominancia del plano horizontal de visualización, ausencia de estructuras de contraste o jerarquía visual.
Fauna	Fauna nativa permanente. Áreas de nidificación, reproducción y alimentación.	Fauna nativa esporádica dentro de la unidad, sin relevancia visual, así como la presencia de animales domésticos.	Sin evidencias de presencia de fauna nativa. Sobrepastoreo o crianza masiva de animales domésticos.
Formas de agua	Presencia de cuerpos de agua con significancia en la estructura global del paisaje	Presencia de cuerpo de agua sin jerarquía visual.	Ausencia de cuerpos de agua.
Acción antrópica	Libre de actuaciones antrópicas estéticamente no deseadas	La calidad escénica esta modificada en menor grado de obras, no añaden calidad visual	Modificaciones intensas y extensas que reducen o anulan la calidad visual del paisaje
Variabilidad cromática	Combinación de colores, intensos y variados contrastes evidentes entre suelo, vegetación, roca y agua.	Algunas variedad e intensidad de colora y contrates 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.

Cu Cuadro IV.15. 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	
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.16. *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.
	Vegetación (densidad)	Grandes espacios sin vegetación, agrupaciones aisladas, dominancia estrato herbáceo.	Cubierta vegetal discontinua. 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	Visión de carácter lejano a zonas distantes > a 4,000 m.

Factores	Elementos de influencia	Fragilidad visual alta	Fragilidad visual media	Fragilidad visual baja
			visualización	
	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 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.17. 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	Media	2	

	habitual			
	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 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.

IV.3.2 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.18. 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 3,511.04m² la infraestructura que se regularizara 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 mínima de remoción de suelo por la construcción de cimientos, 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 está prácticamente eliminada en el predio, sin embargo en sus áreas aledañas se encuentra vegetación ya reducida.

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. 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: A ambos componentes se les asigno 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 una Laguna de Agua dulce 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, y por ello es posible encontrar un estado secundario de flora y fauna de amplia distribución asociada a las condiciones nativas de los ecosistemas costeros.

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, DESCRIPCION Y EVALUACION 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 la zona federal marítimo terrestre para regularizarlas, debido a que se efectuaron sin contar previamente con la autorización en materia de impacto ambiental; adicionalmente, se tiene contemplado la remodelación de algunas obras, por lo que también serán objeto de evaluación.

El proyecto "Cabañas y Restaurante Neptuno" ubicado en la Zona Federal Marítimo Terrestre (ZFMT) de la Playa Principal, Puerto Escondido, San Pedro Mixtepec, Oaxaca, cuenta con dos procedimientos administrativos instaurados por la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA) el primero con número de expediente PFFA/26.3/2C.27.5/0138-10 y el segundo PFFA/26.3/2C.27.5/030-13. En ambos expedientes establecen como medida correctiva que deberán 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 proyecto "Cabañas y Restaurante Neptuno" objeto de procedimiento administrativo ante la PROFEPA, y
- 2) **Remodelación y construcción de obras nuevas.** Las actividades incluyen la construcción y/o remodelación, la operación y mantenimiento y, abandono del sitio y restauración del proyecto que nos ocupa.

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 y II.

Se implementó la metodología propuesta por Fernández-Vitora (1995), 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.

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.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
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									
	Demolición de obras existentes	X	X	X		X		X	X
Preparación del sitio	Trazo y medición	X	X	X		X		X	X
Construcción	Remodelación y construcción de obras nuevas	X	X	X		X		X	X
Operación y mantenimiento	Limpieza y operación de instalaciones	X	X						
	Mantenimiento preventivo y correctivo de las instalaciones	X	X						
Abandono del sitio	Desmantelamiento (demolición)	X	X					X	X
	Restauración del sitio	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.
	Conservación del cauce de los escurrimientos superficiales	Esta actividad está relacionada a la conservación del cauce, trazo y dirección de los escurrimientos superficiales identificados en el predio.
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

Componente ambiental	Indicadores ambientales	Descripción
		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.
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 actividades a ejecutar en las diferentes etapas del proyecto, principalmente por la eliminación de la vegetación, 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 la vegetación nativa del predio, así como las obras y actividades que se realizaran que puedan dar un beneficio y tratar de restaurar estos servicios en el predio.
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.

Etapa del proyecto	Actividad	Descripción
Preparación del sitio	Trazo 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 realiza con herramientas manuales.
	Demolición	Esta actividad se realizará para las obras nuevas sujetas a remodelación, consiste en retirar las obras en mal estado para ello se utilizará maquinaria pesada y/o herramientas manuales.
Construcción	Cimentación y Construcción de obras civiles, instalaciones (eléctricas, sanitarias, pluviales e hidráulicas),	La cimentación de la estructura será 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 estará acorde con el diseño arquitectónico e ingenieril del proyecto. Al igual que las instalaciones eléctricas, sanitarias, pluviales e hidráulicas.
Operación y mantenimiento	Operación, limpieza y Mantenimiento de las instalaciones	Está relacionada con las actividades referentes a las cabañas y al restaurante. Los principales impactos será la generación de aguas residuales mismas que serán canalizadas a un cárcamo de recolección para posteriormente bombearlas 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 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.

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 (1995), 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
	Conservación de escurrimientos superficiales	Cualitativo
Relaciones ecológicas	Servicios Ambientales	Cualitativo
Paisaje	Calidad paisajística	Cualitativo
Socioeconómico	Generación de empleo	Cualitativo

Es importante mencionar que los indicadores ambientales señalados en el cuadro anterior corresponden a las obras ya ejecutadas y por ejecutar en el predio de estudio.

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 $0 < 1$ año será inmediato (4), mediano plazo de 1 a 5 años (2), largo plazo > 5 años (1).

5.- Persistencia (PE): Tiempo que supuestamente permanecería el efecto del impacto desde su aparición y, a partir del cual el elemento afectado retornaría a las condiciones iniciales previas a la acción por medios naturales o mediante la introducción de medidas correctoras. Si dura menos de 1 año es fugaz (1), si dura 1 a 10 años es temporal (2) y si es mayor a 10 años el efecto es permanente (4).

6.- Reversibilidad (RV): Posibilidad de reconstrucción del factor afectado por el proyecto a través de medios naturales. Si es a corto plazo (1), mediano plazo (2) y si es irreversible (4).

7.- Sinergia (SI): Acción conjunta de dos o más impactos, bajo la premisa que el impacto total es superior a la suma de los dos impactos parciales. Si no es sinergia (1), sinergismo moderado (2) y si es altamente sinérgico (4).

8.- Acumulación (AC): Incremento progresivo de la manifestación del efecto, cuando la acción que lo genera persiste de manera continua o reiterada, Si la Acumulación es simple (1) y si es acumulativo (4).

9.- Efecto (EF): Forma de manifestación del efecto sobre un factor como consecuencia de una acción. Puede ser directo (4) o indirecto o secundario (1).

10.- Periodicidad (PR): Regularidad de manifestación del efecto, continuos (4), periódicos (2) y discontinuos (1).

11.- Recuperabilidad (MC): Posibilidad de reconstrucción total o parcial del elemento afectado como consecuencia del proyecto, por medio de la intervención humana. Si es totalmente recuperable de

manera inmediata (1), recuperable a mediano plazo (2), si es recuperable parcialmente, el efecto será mitigable (4) y si es irrecuperable (8).

Derivado de estas definiciones se resumen en el siguiente cuadro los criterios y las escalas de evaluación; estos datos se fundamentan en la metodología de Fernández – Vitora (1995).

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) (Permanencia del efecto)		REVERSIBILIDAD (RV) (Reconstrucción por medios naturales)	
Fugaz	1	Corto plazo	1
Temporal	2	Mediano Plazo	2
Permanente	4	Irreversible	4
SINERGIA (SI) (Regularidad de la manifestación)		ACUMULACION (AC) (incremento progresivo)	
Sin sinergismo	1	Simple	1
Sinérgico	2	Acumulativo	4
Muy sinérgico	4		
EFECTO (EF) Relación causa-efecto		PERIODICIDAD (PR) (Regularidad de la manifestación)	
indirecto	1	Irregular	1
Directo	4	Periódico	2
		Continuo	4
RECUPERABILIDAD (MC) (Reconstrucción por medio humano)		$I = +/- \{3(I) + 2(EX) + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC\}$	
inmediata	1		
A mediano plazo	2		
Mitigable	4		
Irrecuperable	8		

La importancia y el valor del impacto (I), considerada como el efecto de una acción sobre un factor ambiental, se deriva del siguiente algoritmo:

$$I = +/- \{3(I) + 2(EX) + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC\}$$

Resulta entonces que, con esta operación aritmética, el valor mínimo de impacto que pueda tener una acción es de 13 y el valor máximo es de 100. Sin embargo, esta metodología de evaluación de impacto manifiesta debilidades por su carácter cualitativa, ya que muchas de las aseveraciones no dejan de ser subjetivas. Para el caso particular del proyecto, se ha intentado manejar escalas que puedan disminuir las subjetividades. Para valorar el grado de impacto por etapas del proyecto y el grado de afectación por parámetros ambientales, se establecieron las siguientes clases de importancia de impacto:

No obstante, se manejaron escalas que puedan disminuir las subjetividades. Para valorar el grado de impacto por etapas del proyecto y el grado de afectación componentes ambientales en la zona de influencia se establecieron cuatro clases de importancia de impacto las cuales se clasifica como:

- **Impacto Irrelevante (o compatibles)** cuando presentan valores menores a 25.
- **Impacto moderado** cuando presentan valores entre 25 y 50.
- **Impacto 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 Conesa Fernández.

Impacto irrelevante: Aquel cuya recuperación es inmediata tras el cese de la actividad, y no precisa de aplicación de medidas de prevención y mitigación.

Impacto moderado: Aquel cuya recuperación no precisa de la aplicación de medidas de protección y mitigación intensivas, que es posible la recuperación de las condiciones ambientales iniciales pero toma cierto tiempo. Pero para ello es conveniente apoyarse de ciertas medidas de mitigación.

Impacto severo: Aquel en el que la recuperación de las condiciones del medio exige la adecuación de medidas de protección o mitigación, y en el que, aun aplicando las medidas, la recuperación precisa un período de tiempo considerable.

Impacto 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 nuevas.

Las matrices de impacto que se describen en el Anexo 9, corresponden a las obras y actividades existentes y sujetas a regularización que fueron realizadas sin autorización en materia de impacto ambiental (9.1). En Anexo 9 (9.2) se describen las matrices de las obras y actividades de remodelación y construcción de obras nuevas.

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	-23	-19	-22
	Conservación de escurrimientos superficiales	20	20	20
PAISAJE	Calidad del paisaje	-23	-28	28
SOCIOECONÓMICO	Generación de empleos	23	23	23

Ver Anexo 10.1

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	22	16	6	84.62%	84.21%	85.71%
IMPACTO MODERADO	25 -50	4	3	1	15.38%	15.79%	14.29%
IMPACTO SEVERO	51- 75	0	0	0			
IMPACTO CRITICO	MAYOR A 76	0	0	0			
TOTALES		26	19	7	100.00%	100.00%	100.00%
PORCENTAJE		100%	73.08%	26.92%			

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 identificaron **8 impactos** los cuales resultaron irrelevantes, 6 negativos y 2 positivos. 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 **10 impactos** de los cuales 7 resultaron con categoría de irrelevantes: 5 negativos y 2 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 **8 impactos**, 7 irrelevantes, de los cuales 5 son negativos y 2 positivos. 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 los 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 solo se presentan ejemplares de palma de coco y un árbol de almendro.

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 plantean a dicho del promovente bajo protesta de decir verdad.

Etapas 1 Preparación del sitio

En esta etapa se consideraron las actividades de trazo 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 y limpieza del predio. Las actividades se llevaron a cabo 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 utilizaron 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 en 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 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 -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 almacenan en un cárcamo de recolección ubicado en el predio del proyecto y se rebombea al drenaje municipal.

Se consideró para este componente la **conservación de escurrimientos superficiales**. De acuerdo al Sistema de Información Geográfica para Evaluación del Impacto Ambiental (SIGEIA) se tiene reconocido en el área de influencia del proyecto el escurrimiento Nivel 2 denominado Río el Regadío sin interferir en el mismo ya que se localiza a aproximadamente 12 metros del predio del proyecto, entre ambos se encuentra una calle que conduce al restaurante denominado "Juquilita". En temporadas de lluvia se observan dos escorrentías Nivel 4 (escurrimiento superficial existente en periodo de lluvias) en el predio del proyecto que se origina por la precipitación pluvia los cuales atraviesan el predio del proyecto para desembocar hacia la playa. Con base a lo anterior, el impacto se catalogó como IRRELEVANTE positivo 20, con intensidad baja ya que dicho escurrimiento es superficial sin formar cárcavas, sólo son canales que conducen el agua hasta la zona de playa, por lo que el área de influencia se consideró puntual, el plazo de la manifestación del impacto es temporal ya que depende del periodo de lluvias, con permanencia del efecto fugaz, reversible a mediano plazo, sin sinergismo, no se estima un incremento progresivo del impacto, el efecto es directo, con regularidad de la manifestación del impacto periódico y recuperable a mediano plazo por acción del hombre.

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. 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 es 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 resulto 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 debido a que el predio colinda con la zona de playa, 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. Éste 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 terrenos ganados al mar y zona federal marítimo terrestre con una superficie total de 3,511.04 m² de los cuales únicamente se intervinieron 831.20 m², ocupando mayor superficie en terrenos ganados al mar, lo que representa el 23.67% de la superficie total del predio objeto de estudio; no obstante lo anterior, para algunas obras como el restaurante sólo se intervino los sitios en donde se establecieron los postes que sostienen el techo tipo palapa. Por lo anterior, el impacto resultó MODERADO negativo -27, 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 para el establecimiento de la obra civil ocupando una superficie de 831.20 m². Los resultados de la valoración indicaron impacto MODERADO negativo -27; la valoración del impacto resultó con intensidad baja ya que representa el 23.67%, de la superficie tal del predio, 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 almacenan en un cárcamo de recolección ubicado en el predio del proyecto y se rebombea al sistema de drenaje municipal.

Se consideró para este componente la **conservación de escurrimientos superficiales**. De acuerdo al Sistema de Información Geográfica para Evaluación del Impacto Ambiental (SIGEIA) se tiene reconocido en el área de influencia del proyecto el escurrimiento Nivel 2 denominado Río el Regadío sin interferir en el mismo ya que se localiza a aproximadamente 12 metros del predio del proyecto, entre ambos se encuentra una calle que conduce al restaurante denominado "Juquilita". En temporadas de lluvia se observan dos escorrentías Nivel 4 (escurrimiento superficial existente en periodo de lluvias) en el predio del proyecto que se origina por la precipitación pluvial los cuales atraviesan el predio del proyecto para desembocar hacia la playa. A decir del promovente, durante las actividades de construcción no se obstruyeron o desviaron tales escurrimientos; así mismo, durante los recorridos de campo se constató que tales escurrimientos atraviesan de forma natural el predio del proyecto. Con base a lo anterior, el impacto se catalogó como IRRELEVANTE positivo 20, con intensidad baja ya que dicho escurrimiento es superficial sin formar cárcavas, sólo son canales que conducen el agua hasta la zona de playa, por lo que el área de influencia se consideró puntual, el plazo de la manifestación del impacto es temporal ya que depende del periodo de lluvias, con permanencia del efecto fugaz, reversible a mediano plazo, sin sinergismo, no se estima un incremento progresivo del impacto, el efecto es directo, con regularidad de la manifestación del impacto periódico y recuperable a mediano plazo por acción del hombre.

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 831.20 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 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 del restaurante y las cabañas, 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 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. 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 50 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 del restaurante y cabañas. 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 playa.

b) Suelo.

Cambio en la calidad del suelo por residuos sólidos. En esta etapa se determinó un impacto IRRELEVANTE negativo -19. A dicho del promovente, el flujo de turistas es variable incrementándose en temporadas vacacionales, se estima un máximo de usuarios en el restaurante de 30 personas y hospedaje de 10 personas, 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 por los usuarios el restaurante y cabañas. El impacto se catalogó como IRRELEVANTE negativo -22 debido a que el predio del proyecto cuenta con sanitarios, éstos canalizan las aguas residuales a un cárcamo de recolección y posteriormente son bombeadas al sistema de drenaje municipal. En cuanto al mantenimiento de la alberca, a decir del promovente se realiza cada seis meses, no generando aguas residuales ya que su sistema presenta autolimpieza, se verifica el buen funcionamiento del equipo, mismo que lo realiza personal especializado; el abastecimiento de agua es a través de pipas, en caso de existir pérdida por evaporación se abastece nuevamente por medio de pipas, en caso de reposición menor al 1%, se podrá abastecer de la red de agua potable. 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 consideró para este componente la **conservación de escurrimientos superficiales**. De acuerdo al Sistema de Información Geográfica para Evaluación del Impacto Ambiental (SIGEIA) se tiene reconocido en el área de influencia del proyecto el escurrimiento Nivel 2 denominado Río el Regadío sin interferir en el mismo ya que se localiza a aproximadamente 12 metros del predio del proyecto, entre ambos se encuentra una calle que conduce al restaurante denominado "Juquilita". En temporadas de lluvia se observan dos escorrentías Nivel 4 (escurrimiento superficial existente en periodo de lluvias) en el predio del proyecto que se origina por la precipitación pluvial los cuales atraviesan el predio del proyecto para desembocar hacia la playa. En la actualidad se constató la presencia de dichos escurrimientos ya que los recorridos de campo se realizaron en temporada de lluvias, observando su flujo natural en el predio del proyecto. Con base a lo anterior, el impacto se catalogó como IRRELEVANTE positivo 20, con intensidad baja ya que dicho escurrimiento es superficial sin formar cárcavas, sólo son canales que conducen el agua hasta la zona de playa, por lo que el área de influencia se consideró puntual, el plazo de la manifestación del impacto es temporal ya que depende del periodo de lluvias, con permanencia del efecto fugaz, reversible a mediano plazo, sin sinergismo, no se estima un incremento progresivo del impacto, el efecto es directo, con regularidad de la manifestación del impacto periódico 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 las principales playas 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 831.20 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.

2. DESCRIPCIÓN DE LOS IMPACTOS PARA LA CONTINUACIÓN DE LAS OBRAS Y OBRAS NUEVAS

Cuadro V.8. Concentrado general de identificación de impactos para continuación obras y obras nuevas

FACTORES A IMPACTAR		ETAPAS DEL PROYECTO			
		Preparación del sitio	Construcción	Operación y mantenimiento	Abandono del sitio
Componente ambiental	Indicador impactado	Trazo, nivelación, deshierbe y limpieza del predio	Cimentación y construcción de obra civil	Operación y mantenimiento	Desmantelamiento y restauración
AIRE	Ruido	-20	-20	-20	-18
	Emisión de partículas suspendidas (polvos)	-21	-19	-19	-20
SUELO	Cambio en la calidad por residuos sólidos y residuos de manejo especial	-21	-19	-19	-19
	Ganancia de suelo				25
	Pérdida de suelo	-24			
	Compactación	-24	-28		
FLORA	Aumento de la cobertura vegetal				30
FAUNA	Desplazamiento	-21	-21	-20	21
AGUA	Condiciones del agua (modificación en su calidad)	-22	-21	-21	-22
	Aumento en la capacidad de carga				21
	Conservación de escurrimientos superficiales	20	20	20	24
RELACIONES ECOLOGICAS	Servicios Ambientales				23
PAISAJE	Calidad del paisaje (desmantelamiento)				-24
	Calidad del paisaje en actividades de restauración				27
	Calidad del paisaje	-22	25	28	
SOCIOECONÓMICO	Generación de empleos	23	23	23	23

Ver Anexo 10.2

Cuadro V.9 Clasificación de impactos generados para continuación obras y obras nuevas

CLASES DE IMPACTO	RANGO Y COLOR	TOTAL DE IMPACTOS	NEGATIVO	POSITIVO	PORCENTAJES TOTALES	NEGATIVO	POSITIVOS
			CANTIDADES			PORCENTAJES	PORCENTAJES
IMPACTO IRRELEVANTE	MENOR A 24	34	24	10	85.00%	96%	66.67%
IMPACTO MODERADO	25 -50	6	1	5	15.00%	4.00%	33.33%
IMPACTO SEVERO	51- 75	0	0	0			
TOTALES		40	25	15	100.00%	100.00%	100.00%
PORCENTAJE		100%	62.50%	37.50%			

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 **10 impactos**, todos con categoría de irrelevantes, 8 resultaron negativos y 2 positivos. Los resultados se derivan por las actividades de demolición, trazo, medición, y limpieza del sitio, 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 **9 impactos**, de los cuales 5 con categoría de irrelevantes: 4 de ellos negativos y 2 positivos, 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 los impactos moderados se tienen 2 impactos: uno resultó positivo y 1 negativo.

En cuanto a la etapa de operación y mantenimiento se identificaron **8 impactos**, de los cuales 7 con categoría irrelevantes: 2 positivos y 5 negativos. En la categoría de moderados se tiene sólo un impacto el cual es positivo.

Finalmente, en la etapa de abandono del sitio se tienen **13 impactos** de los cuales 10 con categoría de irrelevantes: 5 positivos y 5 negativos. En la categoría de moderado se tienen 3 impactos, siendo éstos todos positivos.

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

Etapa 1 Preparación del sitio

Esta etapa comprende actividades de demolición y trazo, medición y limpieza del predio.

En esta etapa se prevé la demolición y remodelación de obras existentes y que estén en mal estado, las actividades se podrán realizar con maquinaria pesada y/o herramientas manuales. Así mismo, se realizará el trazo y medición para la construcción de las obras nuevas a desarrollar, seguido de la limpieza de las zonas a intervenir.

Esta etapa tendrá una duración de 5 años posterior a la autorización del proyecto y a la obtención del título de concesión de la Zona Federal Marítimo Terrestre.

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

Ruido: Se prevé que las actividades de demolición y trazo se realizarán con maquinaria pesada y herramientas manuales, por lo que el impacto se catalogó como IRRELEVANTE negativo -20, debido a que sólo se utilizará para el trazo de las obras nuevas a establecer; así mismo la maquinaria y equipo se utilizará por periodos cortos de tiempo; aunado a que el operador utilizará equipo de protección personal. El uso de la maquinaria será únicamente en horarios diurnos y por un periodo corto de tiempo. Por lo anterior la intensidad del impacto será 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 transitar por la zona; 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 y maquinaria, el ruido desaparece inmediatamente. Finalmente, por tratarse de actividades a cielo abierto, el ruido tiende a disgregarse disminuyendo los efectos a la salud. Se descartan impactos a la fauna debido a que ésta tiende a desplazarse fuera de la fuente de emisión de ruido. No se descarta la presencia de fauna silvestre en tránsito o percheo por lo que previo al inicio de

las actividades se realizarán recorridos en la zona a intervenir a fin de realizar el rescate y ahuyentamiento, en caso de ser necesario de la fauna a zonas aledañas como medida de prevención. No se prevé la implementación de medidas adicionales de mitigación.

Partículas suspendidas: La generación de partículas suspendidas en esta etapa del proyecto se valoró por las actividades de demolición y por el movimiento de suelo producto de la excavación, por lo que el impacto resultó IRRELEVANTE negativo -21, con una intensidad baja ya que las actividades se realizarán en un periodo corto de tiempo, el área de influencia será puntual con plazo de la manifestación del impacto inmediato de ser necesario se aplicará riego, con permanencia del efecto fugaz ya que las condiciones del viento dispersan las partículas al ambiente. 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.

Condición de suelo por residuos sólidos y residuos de manejo especial (calidad). En esta etapa se determinó un impacto IRRELEVANTE negativo -21. En el sentido de que, se emplearan 12 obreros para las actividades que comprende esta etapa, se considera una intensidad baja en el sentido de que se implementarán platicas de educación ambiental sobre el manejo adecuado de los residuos, el área de influencia será puntual, el plazo de la manifestación es inmediato, la permanencia del efecto fue fugaz ya que en cada jornada de trabajo al término de la misma se realizará la limpieza en las diferentes zonas de trabajo incluyendo la zona de playa, reversible a corto plazo, sin sinergismo, no se prevé un incremento progresivo del impacto, el efecto será directo, y recuperable de manera inmediata por acción del hombre ya que se colocarán contenedores con tapa para la disposición adecuada de la basura con leyendas de orgánico e inorgánico, semanalmente se entregarán los residuos al camión recolector de basura. En cuanto a los residuos de manejo especial (madera, láminas, alambres, etc.) se dispondrán en un sitio ubicado en el terreno aledaño propiedad del promovente y se clasificarán de acuerdo a sus características, para posteriormente ser enviados a centros de acopio en la zona, en caso de no existir, los residuos serán entregados al camión recolector de basura. No se consideran medidas adicionales de mitigación.

Pérdida de suelo. Éste indicador, se consideró en esta etapa debido a las actividades de remodelación de las obras a establecer o a construir en su totalidad, cabe hacer mención que no se considera la totalidad

de obras; únicamente aquellas que estén en mal estado. Es importante mencionar que el predio se ubica en terrenos ganados al mar y zona federal marítimo terrestre con una superficie total de 3,511.04 m² de los cuales se realizarán obras de remodelación o construcción de obras nuevas en 909.058 m², ocupando mayor superficie en terrenos ganados al mar, lo que representa el 25.89% de la superficie total del predio objeto de estudio; no obstante lo anterior, para algunas obras como el restaurante sólo se intervino los sitios en donde se establecieron los postes que sostienen el techo tipo palapa. Por lo anterior, el impacto resultó MODERADO negativo -27, 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 para el establecimiento de la obra civil ocupando una superficie de 909.058 m². Los resultados de la valoración indicaron impacto MODERADO negativo -27; la valoración del impacto resultó con intensidad baja ya que representa el 25.89%, de la superficie tal del predio, 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

Desplazamiento: No se descarta la presencia de fauna silvestre en el predio en tránsito o percheo. El impacto resultó IRRELEVANTE negativo -21, se considera con baja intensidad debido a que previo a las actividades de esta etapa se realizarán recorridos a fin de identificar ejemplares de fauna en caso afirmativo se realizará el rescate y ahuyentamiento. El área de influencia será puntual, el plazo de la manifestación se considera 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, la manifestación del impacto periódico y recuperable a mediano plazo por acción del hombre. Adicionalmente, se implementarán pláticas de educación ambiental a los trabajadores a fin de promover el cuidado y protección de la fauna silvestre.

d) Agua

Modificación en su calidad. Este indicador se consideró por la generación de aguas residuales por los empleados del proyecto. El impacto se catalogó como IRRELEVANTE negativo -22 debido a que el predio del proyecto cuenta con sanitarios, éstos canalizan las aguas residuales a un cárcamo de recolección y posteriormente son bombeadas 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.

Se consideró para este componente la **conservación de escurrimientos superficiales**. De acuerdo al Sistema de Información Geográfica para Evaluación del Impacto Ambiental (SIGEIA) se tiene reconocido en el área de influencia del proyecto el escurrimiento Nivel 2 denominado Río el Regadío sin interferir en el mismo ya que se localiza a aproximadamente 12 metros del predio del proyecto, entre ambos se encuentra una calle que conduce al restaurante denominado "Juquilita". En temporadas de lluvia se observan dos escorrentías Nivel 4 (escurrimiento superficial existente en periodo de lluvias) en el predio del proyecto que se origina por la precipitación pluvial los cuales atraviesan el predio del proyecto para desembocar hacia la playa. En la actualidad se constató la presencia de dichos escurrimientos ya que los recorridos de campo se realizaron en temporada de lluvias, observando su flujo natural en el predio del proyecto; así mismo, las actividades que comprende esta etapa respetarán los cauces naturales sin impedir su flujo hacia la zona de playa. Con base a lo anterior, el impacto se catalogó como IRRELEVANTE positivo 20, con intensidad baja ya que dicho escurrimiento es superficial sin formar cárcavas, sólo son canales que conducen el agua hasta la zona de playa, por lo que el área de influencia se consideró puntual, el plazo de la manifestación del impacto es temporal ya que depende del periodo de lluvias, con permanencia del efecto fugaz, reversible a mediano plazo, sin sinergismo, no se estima un incremento progresivo del impacto, el efecto es directo, con regularidad de la manifestación del impacto periódico y recuperable a mediano plazo por acción del hombre.

g) Paisaje

La **calidad del paisaje**. En esta etapa el impacto 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. Considerando que las obras de demolición y remodelación serán pequeñas, la intensidad del impacto se considera baja por tratarse de una superficie pequeña, con área de influencia puntual, el plazo de la manifestación del impacto será inmediato, la permanencia del efecto fugaz, reversible a mediano plazo, sin incremento progresivo del impacto, sinérgico, el efecto es directo, con periodicidad irregular y recuperable a mediano plazo.

e) 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 2 Construcción

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

g) 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, la intensidad del impacto se catalogó baja ya que la totalidad de las obras se llevaran a cabo con herramientas manuales y en menor grado con maquinaria pesada; así mismo, 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 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 operar la fuente de emisión de ruido, éste desaparece inmediatamente. Finalmente, por tratarse de actividades a cielo abierto, el ruido tiende

a disgregarse disminuyendo los efectos a la salud. El personal empleado utilizará equipo de protección personal a fin de disminuir los efectos por ruido. No se prevé medidas adicionales de mitigación

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. El impacto se clasificó como impacto IRRELEVANTE negativo -19, con una intensidad baja debido a que se implementarán medidas de mitigación como riegos en caso de ser necesario, el área de influencia se considera puntual, con plazo de la manifestación del impacto inmediato, con permanencia fugaz debido a las condiciones de humedad que prevalecen en la zona y al riego en caso de ser necesario, 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.

h) **Suelo.**

Cambio en la calidad por residuos sólidos municipales y residuos de manejo especial: En esta etapa y, se generará basura por el personal empleado para las obras y actividades del proyecto, así como residuos de manejo especial (madera, cemento, materiales ferrosos, plásticos, cartón, etc.) derivado de las actividades de remodelación. El impacto se catalogó como IRRELEVANTE negativo -19, con intensidad del impacto baja debido a la implementación de medidas de mitigación, el área de influencia se considera puntual, el plazo de la manifestación del impacto resulto inmediato, reversible a mediano plazo, sin sinergismo, no se prevé un incremento progresivo del impacto. Los residuos sólidos municipales generados serán 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 y periodicidad irregular. Cabe mencionar que se implementarán pláticas de educación ambiental al personal empleado a fin de dar un manejo adecuado de los residuos; además, se colocarán botes con tapa con leyenda de orgánico e inorgánico para la disposición adecuada de los mismos. Posteriormente serán entregados al camión recolector de basura. En cuanto a los residuos de manejo especial, se dispondrán en un área destinada en la zona comunal (terreno aledaño al predio del proyecto y propiedad del promovente), los residuos serán dispuestos de acuerdo a sus características para posteriormente ser enviados a centros de acopio de la región en caso de no existir, se entregarán al camión recolector municipal. La limpieza se realizará diariamente incluyendo la zona de playa.

Pérdida de suelo. Éste 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 terrenos ganados al mar y zona federal marítimo terrestre con una superficie total de 3,511.04 m² de los cuales únicamente se intervendrán 909.058 m², para remodelación y construcción de obras nuevas ocupando mayor superficie en terrenos ganados al mar, lo que representa el 25.89% de la superficie total del predio objeto de estudio; no obstante lo anterior, para algunas obras como el restaurante sólo se intervino los sitios en donde se establecieron los postes que sostienen el techo tipo palapa. Por lo anterior, el impacto resultó MODERADO negativo -27, 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 para el establecimiento de la obra civil ocupando una superficie de 909.058 m². Los resultados de la valoración indicaron impacto MODERADO negativo -27; la valoración del impacto resultó con intensidad baja ya que representa el 25.89%, de la superficie tal del predio, 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.

i) Fauna

Desplazamiento: Se consideró este indicador, a pesar de que durante los recorridos en el predio del proyecto no se identificaron ejemplares de fauna silvestre, únicamente se observó de manera esporádica aves en tránsito (zanates y gaviotas) en la zona y en el litoral; sin embargo, por sus hábitos de movilidad no se descarta el tránsito de los mismos. 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. Se plantean pláticas de educación ambiental en donde se abordará el cuidado y conservación de la fauna silvestre, en caso de encontrar en el predio algún ejemplar de vida silvestre se ahuyentará y/o rescatará para disponerlo en un sitio aledaño que no represente riesgo para el ejemplar.

j) 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 predio del proyecto cuenta con 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 almacenan en un cárcamo de recolección ubicado en el predio del proyecto y se rebombea al sistema de drenaje municipal. Así mismo, en el predio del proyecto se cuenta con sistemas ahorradores de agua.

Se consideró para este componente la **conservación de escurrimientos superficiales**. De acuerdo al Sistema de Información Geográfica para Evaluación del Impacto Ambiental (SIGEIA) se tiene reconocido en el área de influencia del proyecto el escurrimiento Nivel 2 denominado Río el Regadío sin interferir en el mismo ya que se localiza a aproximadamente 12 metros del predio del proyecto, entre ambos se encuentra una calle que conduce al restaurante denominado "Juquilita". En temporadas de lluvia se observan dos escorrentías Nivel 4 (escurrimiento superficial existente en periodo de lluvias) en el predio del proyecto que se origina por la precipitación pluvial los cuales atraviesan el predio del proyecto para desembocar hacia la playa. Durante las actividades que comprende esta etapa se respetarán dichos escurrimientos. Con base a lo anterior, el impacto se catalogó como IRRELEVANTE negativo -20, con intensidad baja ya que dicho escurrimiento es superficial sin formar cárcavas, sólo son canales que conducen el agua hasta la zona de playa, por lo que el área de influencia se consideró puntual, el plazo de la manifestación del impacto es a mediano plazo ya que depende del periodo de lluvias, con permanencia del efecto fugaz, reversible a mediano plazo, sin sinergismo, no se estima un incremento progresivo del impacto, el efecto es directo, con regularidad de la manifestación del impacto periódico y recuperable a mediano plazo por acción del hombre.

k) Paisaje

La **calidad del paisaje** en el predio se verá afectada 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 positivo 25, con intensidad del impacto baja ya que las obras a considerarse en esta etapa se integrarán al paisaje que prevalece en la zona, existiendo desarrollos inmobiliarios con el mismo giro. 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 pero recuperable a mediano plazo por acción del hombre. Es importante mencionar que se utilizarán materiales de región y el diseño de la infraestructura estará acorde al desarrollo turístico que prevalece en la zona, por lo que el proyecto se integrará al paisaje.

I) 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.

Etapa 3 Operación y mantenimiento

h) 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 restaurante y las cabañas, 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 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, 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 ya que el restaurante atenderá en su máxima capacidad a no más de 50 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 del restaurante y cabañas. 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 playa.

i) Suelo.

Cambio en la calidad del suelo por 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, se estima un máximo de usuarios en el restaurante de 30 personas y hospedaje de 20 personas, 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 y en la zona de playa, 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 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. Para el caso de los residuos de manejo especial, estos se dispondrán en un sitio ubicado en terrenos comunales aledaño al predio del proyecto, propiedad del promovente; 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. Complementario a lo anterior se implementarán pláticas de educación ambiental abordando el manejo adecuado de los residuos. No se prevé la generación de residuos peligrosos.

j) 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.

k) Agua

Modificación en su calidad. Este indicador se consideró por la generación de aguas residuales por los usuarios el restaurante y cabañas, el uso eficiente y responsable de agua potable y el mantenimiento del agua de la alberca. El impacto se catalogó como IRRELEVANTE negativo -21 debido a que el predio del proyecto cuenta con sanitarios, éstos canalizan las aguas residuales a un cárcamo de recolección y posteriormente son bombeadas al sistema de drenaje municipal. Se prevé un periodo de mantenimiento al agua de la alberca semestral, es importante mencionar que el agua de la alberca se abastece por medio de pipas, por el clima cálido de la zona se considera una pérdida diaria por evaporación y por uso,

por lo que se realiza la reposición con la línea de agua potable, siempre y cuando la reposición sea menor al 1%. Por lo anterior, la intensidad del impacto se determinó baja ya que se prevé el mantenimiento del sistema de conducción de aguas residuales, el mantenimiento de la red de distribución de agua potable y el mantenimiento periódico del agua de la alberca 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.

Se consideró para este componente la **conservación de escurrimientos superficiales**. De acuerdo al Sistema de Información Geográfica para Evaluación del Impacto Ambiental (SIGEIA) se tiene reconocido en el área de influencia del proyecto el escurrimiento Nivel 2 denominado Río el Regadío sin interferir en el mismo ya que se localiza a aproximadamente 12 metros del predio del proyecto, entre ambos se encuentra una calle que conduce al restaurante denominado "Juquilita". En temporadas de lluvia se observan dos escorrentías Nivel 4 (escurrimiento superficial existente en periodo de lluvias) en el predio del proyecto que se origina por la precipitación pluvial los cuales atraviesan el predio del proyecto para desembocar hacia la playa. En la actualidad se constató la presencia de dichos escurrimientos ya que los recorridos de campo se realizaron en temporada de lluvias, observando su flujo natural en el predio del proyecto. Con base a lo anterior, el impacto se catalogó como IRRELEVANTE positivo 20, con intensidad baja ya que dicho escurrimiento es superficial sin formar cárcavas, sólo son canales que conducen el agua hasta la zona de playa, por lo que el área de influencia se consideró puntual, el plazo de la manifestación del impacto es temporal ya que depende del periodo de lluvias, con permanencia del efecto fugaz, reversible a mediano plazo, sin sinergismo, no se estima un incremento progresivo del impacto, el efecto es directo, con regularidad de la manifestación del impacto periódico y recuperable a mediano plazo por acción del hombre.

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 (Playa principal) es considerado una de las principales playas 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 831.20 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.

m) Socioeconómico

Este componente fue evaluado en **generación de empleos**, el impacto se catalogó como IRRELEVANTE POSITIVO +23, debido a que se contratará poco personal, aproximadamente 6 empleados, privilegiando a personal de la región. 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.

Etapa 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 esporádico 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 de 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 terreno comunal aledaño al predio del proyecto y propiedad del promovente. 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 3,511.04 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 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 de los expedientes PFFA/26.3/2C.27.5/0138-10 y PFFA/26.3/2C.27.5/0030-13.

d) Fauna.

Desplazamiento. Se consideró en las actividades de restauración, la valoración resulto 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.

Conservación de escurrimientos superficiales. Se mencionó con anterioridad que en el predio del proyecto se identificaron en temporada de lluvias dos escurrimientos Nivel 4 (escurrimiento superficial existente en periodo de lluvias) los cuales atraviesan el predio del proyecto para desembocar hacia la playa. Por lo que durante las actividades que comprende esta etapa, se conservarán dichos escurrimientos a fin de que en temporal de lluvias se mantenga el flujo natural de los escurrimientos. Con base a lo anterior, el impacto se catalogó como IRRELEVANTE positivo 20, con intensidad baja ya que dicho escurrimiento es superficial sin formar cárcavas, sólo son canales que conducen el agua hasta la zona de playa, por lo que el área de influencia se consideró puntual, el plazo de la manifestación del impacto es temporal ya que depende del periodo de lluvias, con permanencia del efecto fugaz, reversible a mediano plazo, sin sinergismo, no se estima un incremento progresivo del impacto, el efecto es

directo, con regularidad de la manifestación del impacto periódico y recuperable a mediano plazo por acción del hombre.

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 3,511.04 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.

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 de la casa. 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 los turistas, 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 32 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.

Es importante mencionar que en esta etapa y por tratarse de actividades y obras en la zona federal marítimo terrestre y terrenos ganados al mar se mantendrá el libre acceso en la zona.

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 Playa Principal 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 San Pedro Mixtepec, 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.

La implementación de medidas de Prevención, Mitigación y Compensación ambiental contribuye positivamente con el ambiente y deben establecerse con la finalidad de evitar la alteración de los componentes funcionales de cualquier ecosistema, posterior a la aplicación de estas medidas es preciso realizar la revisión detallada de su cumplimiento y también es importante realizar la evaluación y valoración de los efectos que dichas medidas estiman 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.

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 las obras nuevas. 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	Riego en el área del proyecto	Etapas	<ol style="list-style-type: none"> 1. Preparación del sitio 2. Construcción. 3. Abandono del sitio
Descripción	Para evitar y tener un control de las partículas sólidas suspendidas en el ambiente originadas por el tránsito y operación de maquinaria pesada en áreas de trabajo.		
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 y/o vehículos utilitarios, en el área de trabajo para evitar la generación de polvos.		
Medida Preventiva	Cumplimiento de lo establecido en la NOM-081-SEMARNAT-1994 en relación a ruidos de fuentes fijas	Etapas	<ol style="list-style-type: none"> 1. Construcción. 2. Operación y mantenimiento. 3. Abandono del sitio
Actividad generadora de impacto	Durante estas etapas 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	Establecimiento de horarios diurnos de trabajo	Etapas	<ol style="list-style-type: none"> 1. Construcción. 2. Abandono del sitio

COMPONENTE AMBIENTAL	AIRE		
Actividad generadora de impacto	En actividades de construcción de obra civil y a fin de disminuir periodos de trabajo, es común establecer horarios nocturnos de trabajo; sin embargo esta condición puede derivar impactos a la fauna aledaña o en tránsito por efectos de ruido, puede afectar también a la salud de personas cercanas al sitio del proyecto, por efecto de ruido.		
Acciones de cumplimiento	A) establecer horarios de trabajo diurnos y llevar un registro diario de entrada y salida de trabajadores. B) Se supervisará periódicamente el área del proyecto, para verificar que se cumpla esta medida.		
Beneficio esperado	No interferir en los hábitos nocturnos de la fauna aledaña al sitio del proyecto y respetar los hábitos nocturnos del ser humano.		
Medida Preventiva	Quema de residuos sólidos municipales	Etapas	<ol style="list-style-type: none"> 1. Preparación del sitio. 2. Construcción. 3. Operación y mantenimiento. 4. Abandono del sitio
Actividad generadora de impacto	Los residuos sólidos municipales generados durante las diferentes 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 flora, fauna y población local.		
Medida Preventiva	Fumigación para control de plagas	Etapas	<ol style="list-style-type: none"> 1. Operación y mantenimiento.

COMPONENTE AMBIENTAL	AIRE
Actividad generadora de impacto	Por la presencia de insectos dañinos y pequeños mamíferos (roedores) en espacios urbanos, por su capacidad de reproducción y el riesgo sanitario que representa para los usuarios de las instalaciones y personal.
Acciones de cumplimiento	A) Se programaran de manera semestral fumigaciones en las instalaciones del sitio del proyecto. B) Se implementara 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 restaurante y cabañas, como parte del saneamiento de todas las instalaciones.

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
Descripción	Para evitar la contaminación al suelo y cuerpos de agua (Océano Pacífico), la proliferación y presencia de fauna nociva, se deberá dar un manejo adecuado de todos los Residuos Sólidos Urbanos que se generen en las diferentes etapas del proyecto.		
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 en la obra. F) A través de pláticas de educación ambiental, se abordaran 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		

COMPONENTE AMBIENTAL	SUELO		
Medida Preventiva	Manejo adecuado de residuos de manejo especial	Etapas	1.Preparación del sitio. 2.Construcción. 3.Abandono del sitio
Descripción	Se pondrá especial atención, en la disposición de los residuos producto de los materiales de construcción (varilla, cartón, madera, alambre, etc.), mismos que pueden ser entregados a centros de acopio o darle el manejo según lo establecido en la Normatividad vigente		
Acciones de cumplimiento	A) Se supervisará periódicamente el área del proyecto, para verificar que se cumpla esta medida. B) Se colocaran letreros informativos en el área del proyecto en alusión a esta medida. C) Se dispondrá de un sitio para que los residuos de manejo especial sean almacenados de acuerdo a sus características. En primera instancia se hará la separación entre lo orgánico (madera, sacos de cemento, cartón) e inorgánico (alambre, clavos, varilla, estructuras metálicas), plásticos, vidrio, etc.; éstos últimos, a su vez se separarán dada su posibilidad de ser comercializados en centros de acopio de la región.		
Medida Preventiva	Mantenimiento periódico de vehículos pesados, ligeros y maquinaria	Etapas	1. Preparación del sitio. 2.Construcción. 3.Abandono del sitio
Descripción	Los vehículos pesados, ligeros y maquinaria que serán utilizados durante la ejecución del proyecto estarán en buenas condiciones. Esta medida tiene como propósito disminuir el mal funcionamiento de los vehículos y la generación de materiales y residuos peligrosos como: aceites gastados y trapos impregnados de combustibles		
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.		
Medida preventiva	Uso mínimo de maquinaria pesada	Etapas	1. Preparación del sitio 2. Construcción.
Actividad generadora de impacto	La etapa de preparación del sitio y construcción demanda el uso de maquinaria para hacer movimientos de tierra, o diversas labores afines a la construcción, por lo que la principal afectación es al componente suelo.		
Acciones de cumplimiento	A) Se limitara al uso de una retroexcavadora de tamaño medio para el caso de nivelación. B) Se capacitará al personal mediante pláticas de educación ambiental, abordando temas sobre cuidado del		

COMPONENTE AMBIENTAL	SUELO
	suelo. C) Cualquier reparación o mantenimiento a la maquinaria utilizada se deberá hacer en talleres especializados.
Beneficio esperado	Reducir significativamente la compactación del suelo, logrando mantener su estructura y propiedades.

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 del proyecto
Descripción	Para evitar el daño a las especies de fauna silvestre que pudieran estar presentes en el predio, se llevarán a cabo actividades de ahuyentamiento, rescate y reubicación de la fauna de lento desplazamiento.		
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.		
Medida Preventiva	Prohibición de introducción de especies domesticas	Etapas	Todas las etapas del proyecto
Descripción	Para evitar la propagación de parásitos y enfermedades ajenas a la fauna nativa, se PROHIBIRA a todo el personal que labore en la obra la introducción de especies domesticas al área del proyecto.		
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.

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
Actividades generadoras de impacto	El Programa de reforestación por compensación deriva de las medidas correctivas establecidas por la PROFEPA en los procesos administrativos: PFPA/26.3/2C27.5/0138-10, en el considerando X, numeral 2 y PFPA/26.3/2C.27.5/0030.13, en el considerando VIII, numeral 1.		
Acciones de cumplimiento	A) Realizar la reforestación de 1 hectárea, en un sitio de definir. -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.		
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.		

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	1. Construcción 2. Operación y mantenimiento.
Actividades generadoras de impacto	Durante la etapa de operación y mantenimiento, el uso de lavabos, sanitarios, fregaderos, regaderas, principalmente; generan una mayor demanda de agua, aunado a la falta de información y concientización del uso racional del agua.		
Acciones de cumplimiento	A) Se instalaran sistemas ahorradores de agua en las cabañas y el restaurant (Lavabos, sanitarios, fregaderos, regaderas, lavaderos, etc.), buscando eficientar el consumo del agua. B) Se llevaran a cabo pláticas de educación ambiental con el personal de mantenimiento de las cabañas y restaurant, con temas alusivos al cuidado del agua.		
Beneficio esperado	Ahorro y uso racional del agua y por consecuencia generar menor cantidad de aguas negras y grises.		
Medida preventiva	Mantenimiento preventivo y correctivo de la red de distribución hidráulica	Etapa	Operación y mantenimiento
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 el área de cabañas y restaurante Neptuno.		
Medida preventiva	Mantenimiento de alberca	Etapa	Operación y mantenimiento

COMPONENTE AMBIENTAL	AGUA		
Actividades generadoras de impacto	<p>Las actividades que comprende el mantenimiento son la reposición o sustitución total o parcial del agua contenida en la alberca.</p> <p>La utilización de sustancias químicas para mejorar las condiciones del agua.</p> <p>Productos químicos para limpieza y desinfección de la alberca.</p> <p>Los principales impactos que se generarán serán al suelo y al agua.</p>		
Acciones de cumplimiento	<p>A) Para la limpieza y desinfección se utilizarán productos amigables con el ambiente (biodegradables).</p> <p>B) Llevar a cabo limpieza y monitoreo constante.</p> <p>C) La reposición por evaporación deberá realizarse una vez por mes con 1 m³ de agua y el cambio total de agua cada 5 años suministrada con pipas por medio de proveedores certificados.</p> <p>D) El agua residual del cambio total se cargará en pipas por medio de bombeo y su disposición final estará a cargo de una empresa de recolección de aguas residuales.</p> <p>E) Se llevará un control o registro de contratación de pipas para el abastecimiento y salida de agua para la alberca.</p> <p>F) Se contrataran los servicios de personal técnico especializado a fin de dar mantenimiento adecuado a las albercas.</p> <p>G) Se implementará una bitácora de mantenimiento.</p> <p>H) Se supervisará periódicamente para verificar que se cumpla esta medida.</p>		
Beneficio esperado	Evitar contaminación del agua y suelo con aguas mezcladas con sustancias químicas producto del mantenimiento de la alberca. Hacer uso racional del agua.		
Medida Preventiva	Mantenimiento periódico del sistema de manejo de aguas residuales	Etapa	1. Operación y mantenimiento
Descripción	El proyecto contempla el uso de un sistema de recolección de aguas residuales mediante un cárcamo, que por medio de rebombeo canalizara las aguas residuales a la red de drenaje que tendrá como destino final la Planta de Tratamiento de Puerto Escondido. El mantenimiento periódico del sistema garantizará el buen funcionamiento a fin de evitar riesgos.		
Acciones de Cumplimiento	<p>A) Se supervisará periódicamente el área del proyecto, para verificar que se cumpla esta medida.</p> <p>B) Se registrará en bitácora los periodos de mantenimiento y de extracción de aguas grises a fin de llevar un control de las mismas.</p> <p>C) Se propone el mantenimiento semestral del sistema de manejo de aguas residuales a fin de eficientar su uso.</p>		

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	Etapa	<ol style="list-style-type: none"> 1. Preparación del sitio 2. Construcción 3. Operación y mantenimiento. 4. Abandono del sitio
Actividad generadora de impacto	Debido a la diversidad de conductas que deriva la conformación de grupos de trabajo para la construcción de desarrollos inmobiliarios, 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.		
Medida Preventiva	Contratación de personal de las localidades próximas al sitio del proyecto	Etapa	<ol style="list-style-type: none"> 1. Preparación del sitio 2. Construcción 3. Operación y mantenimiento 4. Abandono del sitio
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 contratarán servicios y mano de obra 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.		

COMPONENTE AMBIENTAL	SOCIOECONOMICO		
Medida Preventiva	Uso de equipo de protección personal	Etapa	Todas las etapas
Actividad generadora de impacto	Tratándose de contratación de empleados de la localidad, es común que no estén habituados a condiciones de seguridad en el trabajo, ello puede derivar accidentes dirigidos principalmente a la salud de hombre.		
Acciones de cumplimiento	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.		
Beneficio esperado	Esta medida mejorará las condiciones de trabajo de los empleados en la obra y facilitará la ejecución de los trabajos.		
Medida Preventiva	Protección civil	Etapa	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.		
Beneficio esperado	Evitar daños a la salud del hombre y capacitar a los empleados y usuarios a fin de que cuenten con los conocimientos necesarias 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	Libre acceso y tránsito en zona federal marítimo terrestre	Etapa	<ol style="list-style-type: none"> 1. Preparación del sitio 2. Construcción 3. Operación 4. Abandono del sitio
Descripción	Esta medida se tomará para evitar la ubicación de puestos semifijos y muebles varios (sombrrillas, sillas, mesas, hileras) en la zona federal concesionada que puedan en un momento obstruir el libre acceso y el tránsito en el área mencionada		
Acciones de Cumplimiento	A) Se instalarán señalamiento restrictivos para evitar que terceros instalen puestos semifijos en el área concesionada. B) Se dejará libre el tránsito de personas a través de andadores bien delimitados y se cuidará la obstrucción total o parcial de los mismos		
Medida Mitigación	Conservación de escurrimientos superficiales	Etapa	<ol style="list-style-type: none"> 1. Preparación del sitio 2. Construcción 3. Operación y mantenimiento 4. Abandono del sitio
Descripción	Debido a las escorrentías que atraviesan el predio en época de lluvias, descritas en el capítulo IV, esta medida de mitigación va enfocada a conservar el escurrimiento superficial.		
Acciones de Cumplimiento	A) Se capacitará al personal mediante pláticas de educación ambiental, abordando temas sobre el cuidado del ambiente y recursos naturales. B) Se supervisará periódicamente el área del proyecto, para verificar que no se obstruyan las escorrentías durante la época de lluvias. C) Se colocaran letreros informativos en el área del proyecto en alusión a esta medida.		
Medida Preventiva	Mantenimiento preventivo y correctivo de aparatos en general	Etapa	<ol style="list-style-type: none"> 1. Operación y mantenimiento

COMPONENTE AMBIENTAL	GENERALES
Descripción	Se realizará el mantenimiento preventivo y correctivo de equipos que sean utilizados en la operación y mantenimiento del Proyecto, como por ejemplo los utilizados en la preparación de alimentos o aires acondicionados.
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 que lo requieran. C) Se llevará un registro del monitoreo y mantenimiento de los equipos

VI.2. Programa de vigilancia ambiental.

En el Cuadro VI.2 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	Manejo de residuos sólidos municipales	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. 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.	Evidencia fotográfica para integración de reportes, llenado y captura de datos en bitácora de registro de generación de Residuos sólidos municipales, cumplimiento al 100%.
	Manejo adecuado de residuos de manejo especial	Preventiva y de mitigación	Preparación del sitio, Construcción, abandono del sitio.	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

Manifestación de Impacto Ambiental
Regularización, construcción, operación y mantenimiento de las "Cabañas y Restaurante Neptuno", ubicado en la Zona Federal Marítimo Terrestre de la
playa Principal, Puerto Escondido, San Pedro Mixtepec, Oaxaca

Componente ambiental	Medida de mitigación	Clasificación	Etapa 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	Toda la obra	Evitar la contaminación del suelo por verter aguas negras o grises	Canalizar de manera adecuada las aguas negras o grises a un cárcamo de recolección, las cuales serán extraídas por una bomba para canalizarlas a la planta de tratamiento por medio de la red de drenaje municipal.	Evidencia fotográfica para integración de reportes, del mantenimiento de los cárcamos de recolección.
	<i>Almacenamiento de sustancias</i>	Preventiva y de mitigación	Todas las etapas	Evitar el almacenamiento de sustancias peligrosas en el sitio del proyecto.	Evitar el almacenamiento de sustancias peligrosas en la zona federal, para evitar posible derrame o afectación a suelos, mar y cuerpos de agua aledaños.	Evidencia fotográfica para integración de reportes, cumplimiento al 100%.
	<i>Mantenimiento periódico de vehículos pesados, ligeros y maquinaria</i>	Preventiva y de mitigación	Preparación del sitio, construcción y abandono del sitio.	Los vehículos pesados, ligeros y maquinaria que serán utilizados durante la ejecución 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%.

Manifestación de Impacto Ambiental
Regularización, construcción, operación y mantenimiento de las "Cabañas y Restaurante Neptuno", ubicado en la Zona Federal Marítimo Terrestre de la
playa Principal, Puerto Escondido, San Pedro Mixtepec, Oaxaca

Componente ambiental	Medida de mitigación	Clasificación	Etapa en que se requiere	Beneficio esperado	Estrategia de cumplimiento	Supervisión y grado de cumplimiento
	Riego	Preventiva y de mitigación	Todas las etapas del proyecto	Evitar partículas sólidas suspendidas en el ambiente originadas por los movimientos de tierra producto de la excavación y nivelación del terreno; así como del movimiento de demolición de algunas obras y materiales de construcción, durante las actividades de limpieza del predio, etc.	Se supervisará periódicamente el área del proyecto, para verificar que se cumpla esta medida. En caso de ser necesario, se aplicarán riegos de agua, en el área de trabajo para evitar la generación de polvos.	Evidencia fotográfica para integración de reportes, cumplimiento al 100%.
	Uso mínimo de maquinaria pesada	Mitigación	Preparación del sitio, construcción	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	Mantenimiento periódico del sistema de manejo de aguas residuales	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 a cárcamo de recolección, para enviarse a la planta de tratamiento.	Evidencia fotográfica para integración de reportes, del mantenimiento de cárcamos. Cumplimiento al 100%
	Uso racional del agua				Manejo adecuado y racional del agua.	
	Limpieza de las instalaciones y zona federal marítimo terrestre				Limpieza diaria de las instalaciones para evitar la contaminación al mar por residuos sólidos municipales.	
	Manejo adecuado de residuos sólidos municipales				Manejo adecuado de los residuos sólidos municipales para evitar la contaminación al mar y evitar su contaminación.	
	Mantenimiento preventivo y correctivo de la red de distribución hidráulica.	Preventiva y de mitigación	Operación y mantenimiento.	Evitar la pérdida de agua debido a falta de mantenimiento en las obras que incluye el proyecto.	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%
	Captación y canalización de agua de lluvia a suelo permeable	Mitigación	Operación y mantenimiento	Aminorar la pérdida del líquido por escurrimiento superficial y aportando a la recarga de mantos acuíferos.	El agua de lluvia captada por los techos será dirigida por medio de canaletas y tuberías hasta suelo	Evidencia fotográfica para integración de reportes. Cumplimiento al 100%

Manifestación de Impacto Ambiental
Regularización, construcción, operación y mantenimiento de las "Cabañas y Restaurante Neptuno", ubicado en la Zona Federal Marítimo Terrestre de la
playa Principal, Puerto Escondido, San Pedro Mixtepec, Oaxaca

Componente ambiental	Medida de mitigación	Clasificación	Etapas en que se requiere	Beneficio esperado	Estrategia de cumplimiento	Supervisión y grado de cumplimiento
					natural, la cual podrá ser infiltrada gracias a la alta permeabilidad del suelo en el sitio del proyecto. Se limpiará periódicamente el sistema de captación, para evitar que basura u otros elementos obstruyan la conducción y salida de las aguas pluviales.	
	Mantenimiento de alberca	Preventiva y de mitigación	Operación y mantenimiento	Evitar contaminación del agua y suelo con aguas mezcladas con sustancias químicas producto del mantenimiento de la alberca. Hacer uso racional del agua.	Para la limpieza y desinfección se utilizarán productos amigables con el ambiente (biodegradables). La limpieza y monitoreo será constante. La reposición por evaporación deberá realizarse una vez por mes con 1 m ³ de agua y el cambio total de agua cada 5 años suministrada con pipas por medio de proveedores certificados. El agua residual del cambio total se cargará en pipas por medio de bombeo y su disposición final estará a cargo de una empresa de recolección de aguas residuales. Se llevará un control o registro de contratación de pipas para el abastecimiento y salida de agua para la alberca. Se contrataran	Evidencia fotográfica y documental para integración de reportes. Cumplimiento al 100%

Manifestación de Impacto Ambiental
Regularización, construcción, operación y mantenimiento de las "Cabañas y Restaurante Neptuno", ubicado en la Zona Federal Marítimo Terrestre de la
playa Principal, Puerto Escondido, San Pedro Mixtepec, Oaxaca

Componente ambiental	Medida de mitigación	Clasificación	Etapas en que se requiere	Beneficio esperado	Estrategia de cumplimiento	Supervisión y grado de cumplimiento
					los servicios de personal técnico especializado a fin de dar mantenimiento adecuado a la alberca. Se implementará una bitácora de mantenimiento. Se supervisará periódicamente para verificar que se cumpla esta medida	

Componente ambiental	Medida de mitigación	Clasificación	Etapas en que se requiere	Beneficio esperado	Estrategia de cumplimiento	Supervisión y grado de cumplimiento
AIRE	Riego en el área del proyecto	Preventiva y de mitigación	Preparación del sitio, construcción y abandono del sitio	Evitar y tener un control de las partículas sólidas suspendidas en el ambiente originadas por el tránsito y operación de maquinaria pesada en áreas de trabajo, de ser necesario se aplicará riego para disminuir la polución y la generación de erosión eólica en el predio.	<p>Se supervisará el área del proyecto, para verificar que se cumpla esta medida. Se pueden llevar acabo riegos de agua con pipas y/o vehículos utilitarios, en el área de trabajo para evitar la generación de polvos</p> <p>Se aplicará riegos en caso de ser necesario en los sitios que lo requieran para disminuir la generación de polvos a la atmosfera.</p> <p>Se darán platicas de educación ambiental sobre el manejo adecuado de los residuos</p>	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
					municipales incluyendo restricciones para la quema	
	Quema de residuos sólidos municipales	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%.
	Fumigación para control de plagas	Preventiva y de mitigación	Operación y Mantenimiento	Evitar la proliferación de fauna nociva	Se notificara 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%.
	Cumplimiento de lo establecido en la NOM-081-SEMARNAT-1994 en relación a ruidos de fuentes fijas	Preventiva y de mitigación	Construcción, 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.	Asegurar que el ruido generado por la maquinaria pesada y herramientas eléctricas (retroexcavadora, volteo, taladros, entre otras.) utilizada no sobrepase los límites máximos permisibles. 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. Se sugiere emplear máquinas de poca antigüedad, puesto que favorece se genere menos ruido. El personal deberá contar con equipo	Evidencia fotográfica para integración de reportes, cumplimiento al 100%.

Manifestación de Impacto Ambiental
Regularización, construcción, operación y mantenimiento de las "Cabañas y Restaurante Neptuno", ubicado en la Zona Federal Marítimo Terrestre de la
playa Principal, Puerto Escondido, San Pedro Mixtepec, Oaxaca

Componente ambiental	Medida de mitigación	Clasificación	Etapas en que se requiere	Beneficio esperado	Estrategia de cumplimiento	Supervisión y grado de cumplimiento
					de seguridad necesario.	
	Establecimiento de horarios diurnos de trabajo	Preventiva	Preparación del sitio, construcción, 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	Reforestación de 1.00 ha	Mitigación	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 un sitio de definir. -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	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
					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%

Manifestación de Impacto Ambiental

Regularización, construcción, operación y mantenimiento de las "Cabañas y Restaurante Neptuno", ubicado en la Zona Federal Marítimo Terrestre de la playa Principal, Puerto Escondido, San Pedro Mixtepec, Oaxaca

	Contratación de mano de obra local	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.
	Platicas de educación ambiental	Preventiva y de mitigación	Todas las etapas	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.	Platicas de educación ambiental para que el personal que trabaje en todas las etapas del proyecto, tenga conocimientos ambientales y actúe de forma correcta ambientalmente
	Protección civil	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	Etapa en que se requiere	Beneficio esperado	Estrategia de cumplimiento	Supervisión y grado de cumplimiento
----------------------	----------------------	---------------	--------------------------	--------------------	----------------------------	-------------------------------------

FAUNA	Rescate, ahuyentamiento y reubicación de fauna silvestre	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%
	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.	
	<i>Uso moderado de Luminarias</i>				Para evitar la afectación de organismos de fauna presente en el sitio del proyecto durante las noches, se promoverá el uso moderado de luminarias, graduando su intensidad para evitar la afectación o desorientación de los organismos de fauna.	

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 de preparación del sitio, construcción y operación de las cabañas y restaurant "Neptuno".

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	Construcción, 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
Captación y canalización de agua de lluvia	Operación y Mantenimiento	Durante la época de lluvias se utilizará el sistema, se realizará la limpieza al inicio de la temporada y cuando sea necesario	Grado de cumplimiento al 80%	Evidencia fotográfica, Bitácora de mantenimiento	Semestral
Riego en el sitio del proyecto.	Preparación del sitio, Construcción, operación y mantenimiento y Abandono del sitio	Semanalmente o cuando así lo requieran las áreas	Grado de cumplimiento al 100%	Evidencia fotográfica y bitácora de obra, grado de humectación de áreas	Bimestral
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	Semestral

Manifestación de Impacto Ambiental
Regularización, construcción, operación y mantenimiento de las "Cabañas y Restaurante Neptuno", ubicado en la Zona Federal Marítimo Terrestre de la
playa Principal, Puerto Escondido, San Pedro Mixtepec, Oaxaca

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
				bitácora de rescate y liberación.	
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	Preparación del sitio, Construcción, Operación y mantenimiento y Abandono del sitio	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	Preparación del sitio, Construcción, operación y mantenimiento y Abandono del sitio	Durante todas las etapas del Proyecto, se realizará la clasificación por tipos de residuo.	Grado de cumplimiento al 100%	Bitácora de Obra Evidencias fotográficas. Condiciones del almacenamiento temporal de residuos. Número y ubicación de letreros informativos, Clasificación adecuada de residuos.	Bimestral
Uso mínimo de maquinaria pesada	Preparación del sitio y Construcción	Durante todas las etapas en las que se utilice maquinaria de este tipo	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	Preparación del sitio, Construcción y 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	Grado de cumplimiento al 100%	Evidencia fotográfica y bitácora de mantenimiento de la maquinaria y vehículos.	Trimestral

Manifestación de Impacto Ambiental
Regularización, construcción, operación y mantenimiento de las "Cabañas y Restaurante Neptuno", ubicado en la Zona Federal Marítimo Terrestre de la
playa Principal, Puerto Escondido, San Pedro Mixtepec, Oaxaca

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
		vehículos y maquinaria utilizada en las diferentes etapas			
Establecimiento de horarios diurnos de trabajo	Preparación del sitio, Construcción y 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	Preparación del sitio, Construcción, 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, preparación del sitio, construcción, operación y mantenimiento y abandono del sitio
Contratación de personal de las localidades próximas al sitio del Proyecto	Preparación del sitio, Construcción, Operación y mantenimiento, Abandono del sitio	Al inicio 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 quipo de protección personal	Preparación del sitio, Construcción, 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	Preparación del sitio, Construcción, 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

Medida	Etapa 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
Programas vigentes de Protección Civil Estatal y Municipal	Preparación del sitio, Construcción, 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 en comento y la evaluación de daños 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 el cual se desarrolla en el anexo 11, 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.

El municipio de San Pedro Mixtepec 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 San Pedro Mixtepec, Distrito de Juquila, 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 San Pedro Mixtepec, Oaxaca 2008 – 2010, 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)
<p>Suelo</p>	<p>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 él que se presenta en el sitio y área de influencia del proyecto.</p> <p>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, él 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).</p> <p>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%).</p> <p>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 (fisca 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).</p> <p>En dicho mapa, se puede observar que para el sitio del proyecto se presenta una degradación física, sin embargo es importante mencionar que dentro del proyecto no ha existido una actividad como el pastoreo, sin embrago por ser una zona de playa en temporadas altas, existe mayor compactación del suelo.</p>
<p>Hidrología</p>	<p>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.</p>

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

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 obras civiles y suelo natural en su gran mayoría, lo que contribuye a la infiltración al subsuelo. Cabe mencionar que el proyecto no afectara dicho coeficiente, puesto que el promovente dejara un área libre de 2,601.982 m², lo que ayudara a la retención de agua, infiltrándose al subsuelo. Dentro del proyecto se encuentran.

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 San Pedro Mixtepec. Se ubica en la Región Hidrológica 21 Costa de Oaxaca (Puerto Ángel), en la cuenca C; denominada Río Colotepec 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)

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

	<table border="1"> <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> <p>De los ocho tipos de vegetación presentes en el Sistema Ambiental sólo el identificado como Zona urbana que se caracteriza por estar habitada de forma permanente por más de 2.000 habitantes.</p>	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																					
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																																	
Fauna	<p>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.</p> <p>Se tomaran los datos mencionados en el Plan de Desarrollo del municipio de San Pedro Mixtepec, 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.</p> <p style="text-align: center;">Cuadro 3 Listado de Aves</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>NOMBRE COMUN</th> <th>GENERO Y ESPECIE</th> <th>ESTATUS EN LA NOM-059-SEMARNAT-2010</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Colibrí</td> <td><i>Heliomaster 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> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">Cuadro 4 Listado de Mamíferos</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>NOMBRE COMÚN</th> <th>NOMBRE CIENTIFICO</th> <th>NOM-059-SEMARNAT-2010</th> </tr> </thead> <tbody> <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> </tbody> </table>	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	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>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																																
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																																

Cuadro 5 Listado de Reptiles

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 sp</i>	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** *Calyptraea spirata*, *Chiton articulatus*, *Entodesma lucasanum*, *Fissurella (Cremides) decemcostata*, *Fissurella (Cremides) gemmata*, *Lucina (Callucina) lampra*, *Pilsbryspira garciacubasi*, *Tripsyca (Eualetes) centiquadra*; 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 rufopalliatus*, *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 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 (*Idem*).

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 (*Lile gracilis*, *Gobiesox mexicanus*) y plantas (*Melocactus*

	<p><i>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.</p> <p>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</p> <p>3. Región Terrestre Prioritaria "Sierra Sur y Costa de Oaxaca- RTP 129</p> <p>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.</p>
<p>Paisaje</p>	<p>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..</p> <p>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.</p>

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, el impacto a la estructura del suelo afectará únicamente a dicho sitio, de 3,511.04 el cual representa el 0.0012%, de las 23,470.18 hectáreas que conforman el SA delimitado.
Hidrología	<p>Por el tipo de proyecto que se evalúa, de obras civiles para prestar el servicio de restaurante y cabañas para hospedaje, no se tiene contemplado afectar la hidrología presente en el sitio, ya que no se afectará cuerpos de agua, zonas de absorción y/o infiltración. Cabe mencionar que en el caso del manejo de las aguas residuales (grises y negras), estas se canalizan a una fosa séptica y posteriormente son bombeadas al sistema de drenaje municipal.</p> <p>Cercanas al área del proyecto se identificaron 3 escurrimientos superficiales, que conducen toda el agua hacia la zona de la playa,</p> <p>-Escorrentías de Nivel 3, se presenta a una distancia de 5 m del predio pasando por un callejón colindante al este con el restaurant Juquilita, escurrimiento que recoge la mayoría de su caudal de la escorrentía por lluvia y discurren por las calles pavimentadas del lado sur de la carretera costera. Ninguna de ellas tampoco susceptible de sufrir algún cambio por el proyecto, no importando su magnitud.</p> <p>-Escorrentías Nivel 4, dos de ellas pasan dentro del predio; cabe mencionar que conducen un flujo mínimo derivado de la corta distancia que recogen su caudal, así mismo se enfatiza que estos pequeños escurrimientos no desembocan en el sistema lagunar por lo que drenan sus aguas directamente en el mar.</p>
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 (0.0012% del SA).

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

Durante el desarrollo del proyecto se manifestaran 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 un 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 (0.3511 ha) representa el 0.0012% 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	<p>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.</p> <p>Se pondrá especial atención, en la disposición de los residuos de manejo especial producto de los materiales de construcción (varilla, cartón, madera, alambre, etc.),</p>

Componente Ambiental	Situación esperada (con proyecto y con la aplicación de medidas de mitigación)
	<p>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.</p> <p>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</p>
<p>Agua</p>	<p>Dentro del área del proyecto se identificaron 2 escurrimientos superficiales de agua de lluvia, los cuales serán conservados y canalizados a la zona de la playa para no interferir con el flujo hídrico de la zona</p> <p>Para evitar y prevenir la posible contaminación al mar, ya que el sitio del proyecto se encuentra cerca de este cuerpo de agua.</p> <p>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.</p> <p>Con respecto a las aguas residuales se le dará mantenimiento preventivo y correctivo al sistema de aguas residuales, así como a la fosa séptica y su equipo de bombeo, esto con la finalidad de evitar una posible afectación del suelo y agua del mar por fugas o derrames de aguas residuales.</p> <p>Con respecto al agua de la alberca, se cuenta con un sistema de filtración y tratado del agua, para alargar su vida útil en la alberca y disminuir el recambio de la misma.</p>
<p>Vegetación</p>	<p>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 11.</p>
<p>Fauna</p>	<p>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 durante las etapas de preparación del sitio y construcción, en caso de ser necesario se llevaran a cabo actividades de ahuyentamiento de la fauna silvestre a fin de descartar afectaciones a la misma.</p> <p>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.</p> <p>Debido a que el área del proyecto se ubica en zona urbana de puerto escondido, se</p>

Componente Ambiental	Situación esperada (con proyecto y con la aplicación de medidas de mitigación)
	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	<p>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.</p> <p>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.</p>
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 11.

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 0.3511 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 0.0012% 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 10 años, no se evalúan alternativas para la instalación de este proyecto,

Como medida compensatoria por las obras ya Instaladas, se realizara la reforestación de una superficie de 1.00 hectárea, el cual se presenta en el Anexo 11.

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 9. Mapas temáticos

VIII.1.2 Fotografía

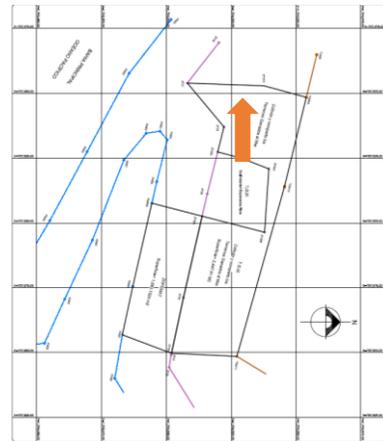


Figura VIII.1 Cabañas para hospedaje.

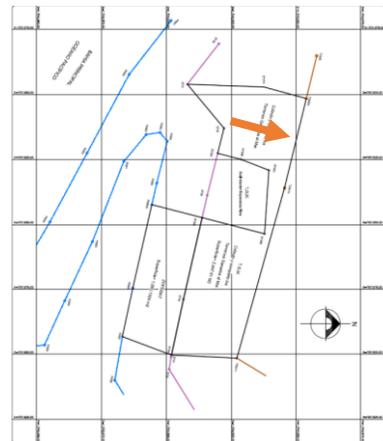


Figura VIII.2. Area de palapas



Figura VIII.3 Área de restaurante

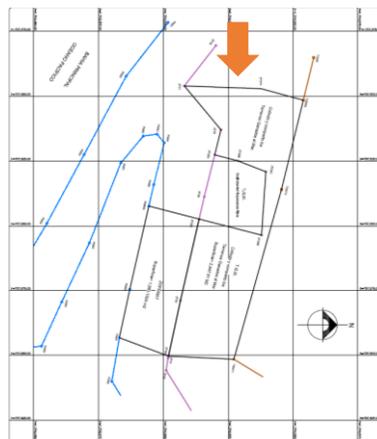


Figura VIII.4. Fosa septica

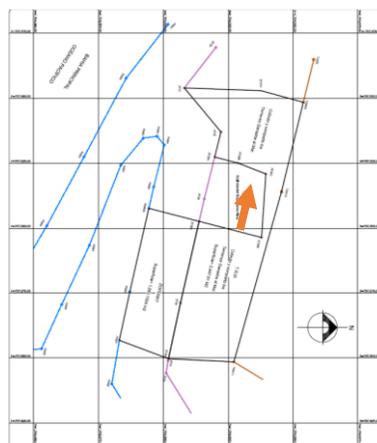


Figura VIII.5 Área de sanitarios





Figura VIII.6 Área de alberca

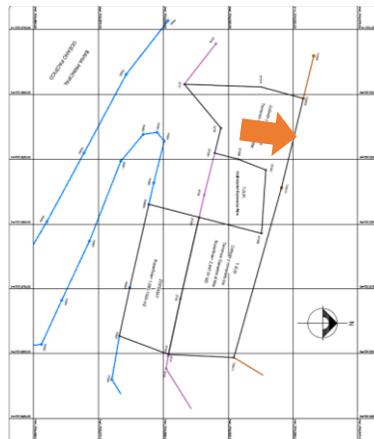


Figura VIII.7 Área de lavado

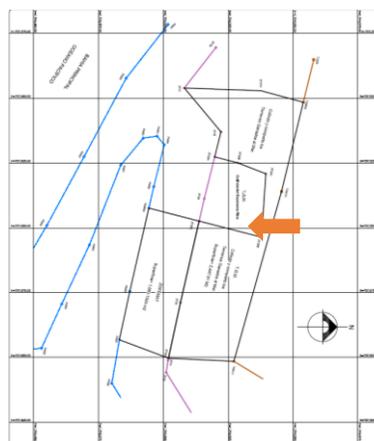


Figura VIII.8 Barda Perimetral

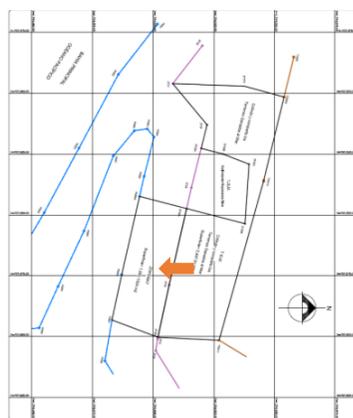




Figura VIII.9 Planchas de concreto

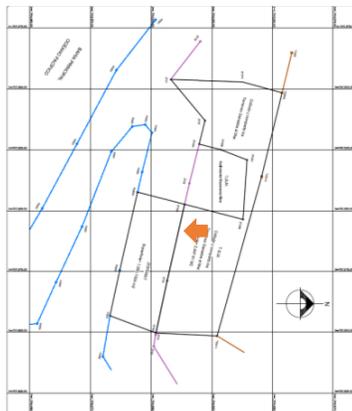


Figura VIII.10 Piso rustico

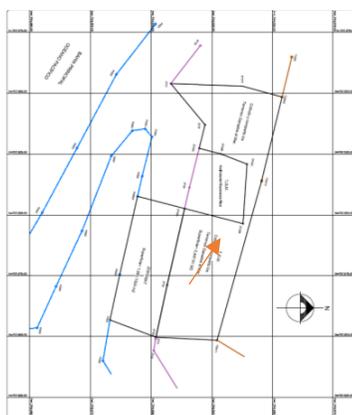
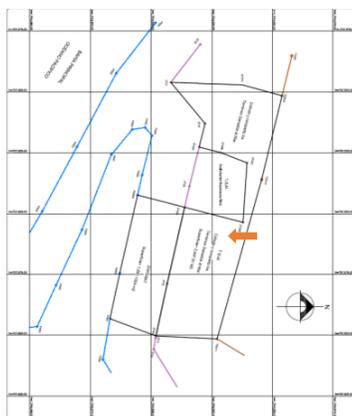


Figura VIII.11 Tanque elevado



VIII.1.3 Videos.

No se presenta.

VIII.2 Otros Anexos

VIII.2.1 Memorias

Anexo 1. Documentación legal promoventes.

Anexo 2. Resoluciones PROFEPA.

Anexo 3. Oficios de apersonamiento.

Anexo 4. Plano topográfico.

Anexo 5 Planos de obras sancionadas por PROFEPA.

Anexo 6. Planos de obras a construir.

Anexo 7. Cuadros de construcción general.

Anexo 8. Cumplimiento a la NOM-022

Anexo 9. Mapas temáticos.

Anexo 10. Matrices de impacto.

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 2016. Índice de peligro por inundación.

CENAPRED 2012. Mapas de índices de riesgo a escala municipal por fenómenos hidrometeorológicos.

Conesa F, Vitora. 1995. 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

ANEXO LEYENDA DE CLASIFICACIÓN

El nombre del área del cual es titular quien clasifica: Delegación Federal de la SEMARNAT en Oaxaca.

La identificación del documento del que se elabora la versión pública: Manifestación de Impacto Ambiental, No. de Bitácora: 20MP-0236/12/19.

Las partes o secciones clasificadas, así como las páginas que la conforman: Se clasifican Datos personales; Páginas 7 y 8.

Fundamento legal, indicando el nombre del ordenamiento, el o los artículos, fracción(es), párrafo(s) que sustenten 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.

FIRMA DE LA ENCARGADA DE DESPACHO


LIC. MARÍA DEL SOCORRO ADRIANA 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 Titular¹ de la Delegación Federal de la SEMARNAT en el Estado de Oaxaca, previa designación, firma el presente la Subdelegada de Planeación y Fomento Sectorial."

¹ En los términos del artículo 17 Bis en relación con los artículos Octavo y Décimo Tercero Transitorios del Decreto por el que se reforman, adicionan y derogan diversas disposiciones de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 30 de noviembre de 2018.

Fecha y número de Acta de Sesión del Comité: Resolución 012/2020/SIPOT, de fecha 21 de enero de 2020.

SEMARNAT

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y
RECURSOS NATURALES

