

# MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL

MODALIDAD PARTICULAR

MODIFICACION DEL RESTAURANT – BAR “ISLA MANZANILLO”, EN PLAYA  
MANZANILLO, PUERTO ESCONDIDO, MIXTEPEC, OAXACA.

PROMOVENTE: CRUZ PEÑALOSA MARIN

# Contenido

CAPÍTULO I.- DATOS GENERALES DEL PROYECTO, DEL PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL .....	1
I.1.- DATOS GENERALES DEL PROYECTO .....	1
I.1.1.- NOMBRE DEL PROYECTO .....	1
I.1.2.- UBICACIÓN DEL PROYECTO.....	1
I.1.3.- TIEMPO DE VIDA ÚTIL DEL PROYECTO.....	2
I.1.4.- PRESENTACIÓN DE LA DOCUMENTACIÓN LEGAL.....	2
I.2.- PROMOVENTE .....	3
I.2.1.-NOMBRE O RAZÓN SOCIAL .....	3
I.2.2.- REGISTRO FEDERAL DE CONTRIBUYENTES.....	3
I.2.3.- NOMBRE Y CARGO DEL REPRESENTANTE LEGAL.....	3
I.2.4.- DIRECCIÓN DEL PROMOVENTE PARA RECIBIR U OÍR NOTIFICACIONES EN LA CIUDAD DE OAXACA.....	3
I.3.-RESPONSABLE DE LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL.....	3
I.3.1.-NOMBRE O RAZÓN SOCIAL .....	3
I.3.2.- REGISTRO FEDERAL DE CONTRIBUYENTES.....	3
I.3.3.- NOMBRE DEL RESPONSABLE TÉCNICO DE LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO .....	3
I.3.4.-DIRECCIÓN DEL RESPONSABLE TÉCNICO DEL ESTUDIO.....	3
CAPÍTULO II.- DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO .....	4
II.1.- INFORMACIÓN GENERAL DEL PROYECTO .....	4
II.1.1.-NATURALEZA DEL PROYECTO .....	4
II.1.2.- SELECCIÓN DEL SITIO .....	7
II.1.3.-UBICACIÓN FÍSICA DEL PROYECTO Y PLANOS DE LOCALIZACIÓN.....	8
II.1.4.-INVERSIÓN REQUERIDA .....	14
II.1.5.-DIMENSIONES DEL PROYECTO.....	14
II.1.6.- URBANIZACIÓN DEL ÁREA Y DESCRIPCIÓN DE SERVICIOS REQUERIDOS.....	16
II.2.-CARACTERÍSTICAS PARTICULARES DEL PROYECTO .....	16
II.2.1.-PROGRAMA GENERAL DE TRABAJO.....	16
II.2.2.-PREPARACIÓN DEL SITIO EN LAS ACTIVIDADES DE AMPLIACION Y REMODELACION ....	18
II.2.3.- DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS Y ACTIVIDADES PROVISIONALES DEL PROYECTO .....	18
II.2.4.-ETAPA DE CONSTRUCCIÓN .....	19

II.2.5.- ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO .....	21
II.2.6.-DESCRIPCIÓN DE OBRAS ASOCIADAS AL PROYECTO .....	21
II.2.7.-ABANDONO DEL SITIO .....	21
II.2.8.-UTILIZACIÓN DE EXPLOSIVOS.....	22
II.2.9.- GENERACIÓN, MANEJO Y DISPOSICIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS, LÍQUIDOS Y EMISIONES A LA ATMÓSFERA .....	22
II.2.10.-INFRAESTRUCTURA PARA EL MANEJO Y LA DISPOSICIÓN ADECUADA DE LOS RESIDUOS .....	22
CAPÍTULO III.-VINCULACIÓN CON LOS ORDENAMIENTOS JURIDICOS APLICABLES EN MATERIA AMBIENTAL Y EN SU CASO CON LA REGULACIÓN DEL USO DEL SUELO.....	
III.1.- CONSTITUCIÓN POLÍTICA DE LOS ESTADOS UNIDOS MEXICANOS.....	23
III.2.-LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE .....	23
III.3.-REGLAMENTO DE LA LGEEPA EN MATERIA DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL.....	25
III.4.- PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO DEL TERRITORIO .....	26
III.5.-PROGRAMA DE ORDENAMIENTO DEL TERRRITORIO DE OAXACA.....	31
III.6.- NORMAS OFICIALES MEXICANAS.....	37
III.7.-DECRETO Y PROGRAMAS DE CONSERVACIÓN.....	40
III.7.1.-AREAS NATURALES PROTEGIDAS .....	40
III.7.2.-REGIONES TERRESTRES PRIORITARIAS.....	40
III.7.3.-REGIONES MARINAS PRIORITARIAS.....	41
III.7.4.-REGIONES HIDROLÓGICAS PRIORITARIAS.....	42
III.7.5.-ÁREAS DE IMPORTANCIA PARA LA COSERVACIÓN DE LAS AVES (AICA'S).....	44
III.7.6.- CONVENIO RAMSAR.....	45
CAPITULO IV.- DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL Y SEÑALAMIENTO DE TENDENCIAS DEL DESARROLLO Y DETERIORO DE LA REGIÓN .....	
IV.1.- DELIMITACIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO .....	46
IV.2.-DELIMITACIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL.....	47
IV.2.1.-CARCTERIZACIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL.....	48
IV.2.1.1.-ASPECTOS BIÓTICOS .....	49
IV.2.1.2.-ASPECTO BIÓTICOS .....	56
IV.2.1.3-PAISAJE .....	65
IV.2.1.4.-MEDIO SOCIOECONÓMICO .....	66
IV.2.1.5.-DIAGNÓSTICO AMBIENTAL.....	70
CAPITULO V.- IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTO AMBIENTALES.....	
V.1.-METODOLOGÍA PARA EVALUAR LO IMPACTO AMBIENTALES.....	72

V.1.1.-INDICADORES DE IMPACTO .....	74
V.1.2.-CRITERIOS Y METODOLOGÍAS DE EVALUACIÓN .....	78
V.1.3 RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN.....	79
CAPÍTULO VI. - MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTO AMBIENTALES .....	94
VI.1.- DESCRIPCIÓN DE LAS MEDIDAS DE MITIGACIÓN O CORRECTIVAS POR COMPONENTE AMBIENTAL .....	94
VI.2 DESCRIPCIÓN DE LAS MEDIDAS .....	97
VI.2.-PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL, SEGUIMIENTO Y CONTROL.....	101
CAPÍTULO VII.- PRONÓSTICOS AMBIENTALES Y EN SU CASO EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS .....	115
VII.1.- CON PROYECTO SIN MEDIDAS DE MITIGACIÓN .....	115
VII.2.-CON PROYECTO Y APLICACIÓN DE MEDIDAS DE MITIGACIÓN.....	117
VII.3.- Conclusiones .....	118
CAPÍTULO VIII.- IDENTIFICACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS METODOLÓGICOS Y ELEMENTOS TÉCNICOS QUE SUSTENTAN LA INFORMACIÓN SEÑALADA EN LAS FRACCIONES ANTERIORES .....	120
VIII.1.-PLANOS .....	120
VIII.2.-IMÁGENES Y FOTOGRAFÍAS .....	120
VIII.3.-OTROS ANEXOS.....	120
VIII.4.-GLOSARIO DE TERMINOS.....	120
VIII.5.-PÁGINAS ELECTRÓNICAS CONSULTADAS .....	121
BIBLIOGRAFÍA .....	121

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

### I.1.- DATOS GENERALES DEL PROYECTO

#### I.1.1.- NOMBRE DEL PROYECTO

REMDELACIÓN DE RESTAURANT-BAR "ISLA MANZANILLO", PLAYA MANZANILLO, PUERTO ESCONDIDO, SAN PEDRO MIXTEPEC, OAXACA

#### I.1.2.- UBICACIÓN DEL PROYECTO

El área de influencia del proyecto se ubica en Bahía de Puerto Manzanillo, en la población de Puerto Escondido, San Pedro Mixtepec, distrito de Juquila, región costa del Estado de Oaxaca

##### **Por aire:**

Se puede llegar desde cualquier punto del mundo al Aeropuerto Internacional de Puerto Escondido, el cual tiene conexiones con el Aeropuerto de Benito Juárez.

##### **Por tierra:**

Por vía terrestre, el lugar cuenta con 4 líneas de camiones y un servicio de camionetas de lujo hacia la cd. de Oaxaca: Estrella Blanca, Cristóbal Colón, Estrella del Valle, Oaxaca Pacífico

Este trayecto se realiza, generalmente por la autopista México-Acapulco. La distancia aproximada es de 800 kms. La mitad del trayecto es en Acapulco (400 kms.)

La Bahía de Playa Manzanillo se encuentra ubicado al suroeste de la población de Puerto Escondido, a 500 m, tomando un camino de terracería que llega hasta la playa. Caminando se puede llegar por un sendero ubicado a la orilla de la Playa Principal.

Modificación del Restaurant-Bar "Isla Manzanillo", en Playa Manzanillo, Puerto Escondido, Mixtepec, Oaxaca.

## MACROLOCALIZACION

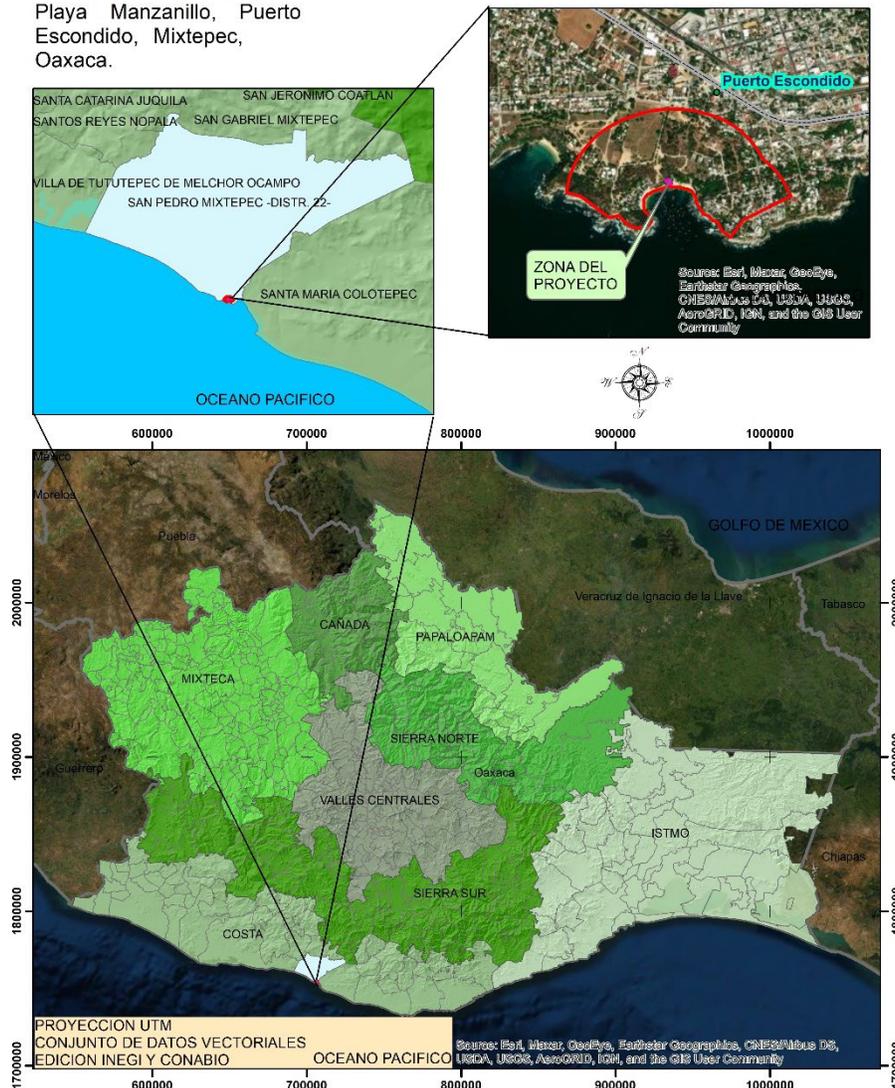


ILUSTRACIÓN 1.- MACROLOCALIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO

### I.1.3.- TIEMPO DE VIDA ÚTIL DEL PROYECTO

Al proyecto ya en operación se le estima un promedio de vida útil de 50 años, debido a la naturaleza de las actividades y obras que se pretenden realizar son de material industrializado en combinación con materiales de la región, por lo que existirá un mantenimiento continuo para la preservación de las obras a proyectar y mantener funcional y en óptimas condiciones todas las instalaciones a construir

### I.1.4.- PRESENTACIÓN DE LA DOCUMENTACIÓN LEGAL

Acreditación del promovente mediante copia del INE.

I.2.- PROMOVENTE

I.2.1.-NOMBRE O RAZÓN SOCIAL

C. CRUZ PEÑALOZA MARIN

I.2.2.- REGISTRO FEDERAL DE CONTRIBUYENTES

[REDACTED]

I.2.3.- NOMBRE Y CARGO DEL REPRESENTANTE LEGAL

C. CRUZ PEÑALOZA MARIN

I.2.4.- DIRECCIÓN DEL PROMOVENTE PARA RECIBIR U OÍR NOTIFICACIONES EN LA CIUDAD DE OAXACA

[REDACTED]

I.3.-RESPONSABLE DE LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

I.3.1.-NOMBRE O RAZÓN SOCIAL

Ingeniería Terra & Servicios Sustentables S.A de C.V

I.3.2.- REGISTRO FEDERAL DE CONTRIBUYENTES

[REDACTED]

I.3.3.- NOMBRE DEL RESPONSABLE TÉCNICO DE LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO

Ing. Omar Gregorio Flores Reyes

[REDACTED]

**Ced.Prof. 3975314**

I.3.4.-DIRECCIÓN DEL RESPONSABLE TÉCNICO DEL ESTUDIO

[REDACTED]

Lo testado corresponde al RFC, CURP, 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).

## CAPÍTULO II.- DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

### II.1.- INFORMACIÓN GENERAL DEL PROYECTO

#### II.1.1.- NATURALEZA DEL PROYECTO

El proyecto en cuestión cuanta con un Procedimiento administrativo con la PROFEPA mediante la resolución administrativo número 20, del expediente administrativo no: PFFPA/26.3/2C.27.5/0050-20 instaurado a la C. Cruz Peñaloza Marín

Por haber ejecutado obras y actividades relativas a la construcción (únicamente el área de asaderos, con avance de 70%), operación y mantenimiento (las restantes obras) de un desarrollo inmobiliario que afecta los ecosistemas costeros, relativas a un Restaurante dentro de un ecosistema costero, en una superficie de 276 metros cuadrado, sin contar con la autorización de impacto ambiental emitida por la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos naturales consistentes en:

- Enramada, de 6.80 metros de largo por 3.30 metros de ancho (22.44 metros cuadrados), construido con material de la región de madera y palma, con postes de madera que sostienen el techo de palma, con suelo natural de arena. Dicha enramada se construyó para colocar mesas y sillas de plástico para ofrecer alimentos y bebidas a los turistas que acuden a este lugar: Esta enramada colinda al Norte con una:

- Un área de jardinera de 1 metro de ancho por 4 metros de largo (4 metros cuadrados), donde se hizo un tipo cajón para sembrar plantas frutales de plátano.

- Un área de tinacos de 2 metros de ancho por 7 metros de largo (14 metros cuadrados) donde se construyó una base de 2 metros de ancho por 7 metros

de largo, y una altura de 1 metro, con material industrializado de tabique y cemento para colocar 4 tinacos con diferentes capacidades (450 litros, 2500 litros y 1100 litros (2)

- Se construyó un terraplén de 5 metros de ancho por 6 metros de largo (30 metros cuadrados), para lo cual se hicieron cortes de talud y se colocaron costales rellenos con arena de la playa, para nivelar esta área; sobre este terraplén se construyó una jardinera tipo cajón hecha con costales rellenos con arena de la región donde se sembraron plantas ornamentales.

- Se construyó un área de asaderos, de 4 metros de largo por 3 metros de ancho (12 metros cuadrados, construido con, material Industrializado de cemento y tabique, constando de 3 asaderos, estando en etapa de construcción.

Cabe mencionar, que las obras antes descritas se encuentran en su etapa de operación y mantenimiento, estando el área de asaderos únicamente en etapa de construcción, con un avance general del 70%, faltando por construir muros o paredes y acabados.

Por lo anterior, infringió lo establecido en los artículos 28 primer párrafo fracción IX de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente; y 5° primer párrafo inciso Q) párrafo primero del Reglamento de dicha Ley en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental

Y por realizar obras y actividades en humedales, ecosistemas costeros, lagunas, ríos, lagos y esteros conectados con el mar, así como en sus litorales o zonas federales, en su modalidad de haber ejecutado obras y actividades relativas a la construcción, operación y mantenimiento de obras en un ecosistema costero, infringió lo establecido en el artículo 28 primer párrafo fracción X de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.

Por lo que en cumplimiento al punto 3, del considerando VII se realiza el tramite de evaluación del impacto ambiental de acuerdo a lo que este considerando indica:

## Considerando VII

3.- Para el caso que desee continuar con las actividades señaladas en el Considerando II de esta resolución, deberá someter al PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL las obras y actividades detalladas en el **Considerando II de esta resolución, así como las que pretenda realizar en el lugar objeto de la visita** de inspección origen de este expediente; a efecto de obtener la autorización en materia de impacto ambiental ante la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, en términos de lo dispuesto en los artículos 28 primer párrafo fracciones IX y X, de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, y 5° primer párrafo inciso Q) párrafo primero 9°, 17 y 57 del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental

Por lo que las actividades que se someten a evaluación del impacto son las detalladas en el **Considerando II de esta resolución**, que a continuación se describen así como las que se pretenden realizar que se detallan más adelante en este documento

## Considerando II

1. Violación a lo dispuesto en los artículos 28 primer párrafo fracción IX de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente; y 5° primer párrafo inciso Q) párrafo primero del Reglamento de dicha Ley en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental, consistente en Obras y actividades de desarrollos inmobiliarios que afecten los ecosistemas costeros, en su modalidad de haber ejecutado obras y actividades relativas a la construcción (únicamente el área de asaderos, con avance de 70%), operación y mantenimiento (las restantes obras) de un desarrollo inmobiliario que afecta los ecosistemas costeros, relativas a un Restaurante dentro de un ecosistema costero con presencia de zona federal marítimo terrestre, terrenos ganados al mar, playa y Océano Pacífico

Enramada, de 6.80 metros de largo por 3.30 metros de ancho (22.44 metros cuadrados), construido con material de la región de madera y palma, con postes de madera que sostienen el techo de palma, con suelo natural de arena. Dicha enramada se construyó para colocar mesas y sillas de plástico para ofrecer alimentos y bebidas a los turistas que acuden a este lugar: Esta enramada colinda al Norte con una:

Palapa de dos aguas de 6.80 metros de largo por 4.60 metros de ancho (31.28 metros cuadrados), construido con material de la región de madera y palma, con postes de madera que sostienen el techo de palma, con suelo natural de arena. En dicha enramada se colocan mesas y sillas de plástico para ofrecer alimentos y bebidas a los turistas que acuden a este lugar. Esta palapa colinda al Norte con una:

Palapa-cocina, de 10.60 metros de largo por 6.80 metros de ancho (72.08 metros cuadrados), la palapa se construyó con material de la región de madera y palma, con postes de madera que sostienen el techo de palma: al interior de la palapa, en los 72.08 metros cuadrados se construyó una cimentación con material industrializado de tabique, varilla y cemento, que se niveló y se encuentra entre 30 centímetros y 1 metro por encima del terreno natural del lugar, para posteriormente ponerle piso de cemento.

Sobre esta misma cimentación, se construyó una cocina de material Industrializado de varilla, tabique y cemento, con castillos de concreto armado, de 6.80 metros de largo por 3.30 metros de ancho (22.44 metros cuadrados), con repello fino y piso de cemento con acabado de loseta, en su interior se tienen estantes con utensilios de cocina, tanque de gas, estufa, congeladora y mesa donde se preparan alimentos y bebidas. La parte del cimiento con piso de cemento aledaña a la cocina y donde no se construyó obra alguna, se encuentra cubierta con duela de madera, haciendo un piso de madera de la región, que se acondicionó para colocar mesas y sillas de plástico para ofrecer alimentos y bebidas a los turistas que acuden a este lugar. Al Este de la cocina, se construyó un medio muro de tabique y cemento, con repello fino, de 1.85 metros de largo por 0.15 metros de ancho (0.2775 metros cuadrados) y una altura de 1.40.

Alrededor al medio muro, en dirección al Este se tiene un piso de cemento de 2.8 por 2.8 metros (7.84 metros cuadrados), con un espesor de 5 centímetros, el cual se encuentra agrietado y deteriorado.

Al Norte de la cocina, se tiene un área de jardinera de 1 metro de ancho por 4 metros de largo (4 metros cuadrados), donde se hizo un tipo cajón para sembrar plantas frutales de plátano.

Igualmente, al Norte de la cocina, se tiene un área de tinacos de 2 metros de ancho por 7 metros de largo (14 metros cuadrados) donde se construyó una base de 2 metros de ancho por 7 metros de largo, y una altura de 1 metro, con material industrializado de tabique y cemento para colocar 4 tinacos con diferentes capacidades (450 litros, 2500 litros y 1100 litros (2))

Alrededor al área de tinacos, en dirección al Este se construyó un terraplén de 5 metros de ancho por 6 metros de largo (30 metros cuadrados), para lo cual se hicieron cortes de talud y se colocaron costales rellenos con arena de la playa, para nivelar esta área; sobre este terraplén se construyó una jardinera tipo cajón hecha con costales rellenos con arena de la región donde se sembraron plantas ornamentales.

En dirección Este de la cocina, se construyó el área de baños y escaleras, de 2.5 metros de ancho por 5.5 metros de largo (13.75 metros cuadrados) construido con material industrializado de varilla, cemento y tabique, donde se tienen un área de escaleras, mingitorios y dos baños secos (letrinas). comentando la visitada, que 105 residuos que se generan de estas letrinas, se desechan cada tres meses en un camión de servicio de desazolve que ofrece el municipio.

Al Este de los baños y escaleras, se construyó un área de asaderos, de 4 metros de largo por 3 metros de ancho (12 metros cuadrados, construido con material Industrializado de cemento y tabique, constando de 3 asaderos, estando en etapa de construcción.

Cabe mencionar, que las obras antes descritas se encuentran en su etapa de operación y mantenimiento, estando el área de asaderos únicamente en etapa de construcción, con un avance general del 70%, faltando por construir muros o paredes y acabados.

2. Violación a lo dispuesto en el artículo 28 primer párrafo fracción X de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente; consistente en obras y actividades en humedales, ecosistemas cesteros, lagunas, ríos, lagos y esteros conectados con el mar, así como en sus litorales o zonas federales, en su modalidad de haber ejecutado obras y actividades relativas a la construcción, operación y mantenimiento de obras en un ecosistema costero, toda vez que al momento de la visita de inspección realizada en el lugar objeto de la misma, dicho lugar presenta las mismas características físicas, químicas y biológicas, obras y actividades detalladas en el numeral que antecede,

Asimismo, mediante el Título de concesión número DGSF-385/07, de seis de septiembre de dos mil siete, expedido por la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, se otorgó a la inspeccionada el derecho de usar, ocupar y aprovechar una superficie total de 162.00 m<sup>2</sup> (ciento sesenta y dos metros cuadrados) de zona federal marítimo terrestre y terrenos ganados al mar (superficie de zona federal marítimo terrestre: 120.00 m<sup>2</sup>; superficie de terrenos ganados al mar: 42.00 m<sup>2</sup>), así como las obras consistentes en: palapa rectangular, construida con horcones de madera de la región, mari/los, techo de madera y palma real, piso de arena, cocina con horcones de madera, paredes de madera, piso de concreto, techo de lámina galvanizada, una palapa con sala de comensales, espacio abierto cubierto por una techumbre hecha de madera y palma real, construida al estilo de la región, sostenida con horcones de madera, piso de tabique rojo recocado colocado sobre un firme de concreto armado, cocina, bar y alacena, techo de concreto armado muros de tabique rojo recocado, cimentación a base de zapatas corridas de concreto armado, con una contratrabe, muros de enrase a base de tabicón de concreto simple y al final un firma de concreto armado con malla, sanitarios, paredes de tabique rojo recocado y techo de losa de concreto armado, cimentación de zapatas

corridas de concreto armado con un contratabe, pisos de tabique rojo recocido, acabado repellido fino de cemento y arena, puertas de madera de pino acabado en barniz transparente.

De lo anterior se colige, en primer punto, que la C. CRUZ PEÑALOZA MARIN únicamente cuenta con la concesión para usar, ocupar y aprovechar una superficie total de 162.00 m<sup>2</sup> mar (superficie de zona federal marítimo terrestre: 120.00 m<sup>2</sup>; superficie de terrenos ganados al mar: 42.00 m<sup>2</sup>). no obstante, de lo asentado en el acta de inspección número PFFA/26.3/2C.27.S/00S0-20, de nueve de noviembre de dos mil veinte, se advierte que la inspeccionada ejecutó obras y actividades relativas a la construcción (únicamente el área de asaderos, con avance de 70%), operación y mantenimiento (las restantes obras) de un desarrollo inmobiliario que afecta los ecosistemas costero, relativas a un Restaurante dentro de un ecosistema costero con presencia de zona federal marítimo terrestre, terrenos ganados al mar en una superficie de 276 m<sup>2</sup> (doscientos setenta y seis metros cuadrados). Excediendo sí. la superficie autorizada por la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales mediante Título de concesión número DGZF-385/07, de seis de septiembre de dos mil siete y Autorización en materia de Impacto Ambiental SEMARNAT-SGPA-DIRA/215/2003. de doce de diciembre de dos mil trece.

Sin embargo mediante acta de congruencia de uso del suelo expedida por la dirección de Zona Federal del expediente SPMX/ZF/001/13/09/2023 del Municipio de San Pedro Mixtepec otorga un Uso del Suelo General de 235.561 m<sup>2</sup> de Zona Federal Marítimo Terrestre de acuerdo al título de concesión: DGZF-385/07, por lo que se realiza la corrección de que el área que ocupa el proyecto no son de 276 m<sup>2</sup>, siendo la superficie del proyecto 235.561 m<sup>2</sup> que ampara la Constancia de Congruencia de Uso del Suelo expedida por el municipio

De las superficies determinadas por la PROFEPA solamente la Palapa de dos aguas (área de comensales) y la enramada (Palapa área de camastros) no tendrán cambios dado que solamente se les darán mantenimiento, las demás áreas detalladas en el Considerando II de la resolución administrativa serán desmanteladas y deshabilitadas para dar paso a nuevas áreas

#### II.1.2.- SELECCIÓN DEL SITIO

Tomando en consideración la gran riqueza natural y litoral del país, se concluyó convertir el sector turístico en prioridad de desarrollo. El gobierno identificó las zonas potenciales de desarrollo turístico y eligió las regiones de Loreto y Los Cabos en Baja California, Ixtapa- Zihuatanejo en Guerrero, Cancún en Quintana Roo y Huatulco en Oaxaca; sin embargo las costas del estado de Oaxaca debido también a la cercanías con Huatulco, los proyectos de inversión se realizan no solo para promover el turismo en los grandes centros turísticos sino también en la zonas, una de las primeras inversiones fue construir la carretera costera entre Pochutla, Huatulco y Salina Cruz.

Geográficamente Manzanillo es parte del recorrido por las costas de Oaxaca, teniendo afluencia de visitantes nacionales y extranjeros, por lo que el proyecto en el sentido económico se considera viable y que se tratara de integrar como destino turístico

La C. CRUZ PEÑALOZA MARIN únicamente cuenta con la concesión para usar, ocupar y aprovechar una superficie total de 162.00 m<sup>2</sup> mar (superficie de zona federal marítimo terrestre: 120.00 m<sup>2</sup>; superficie de terrenos ganados al mar: 42.00 m<sup>2</sup>). no obstante, de lo asentado en el acta de inspección número PFFA/26.3/2C.27.S/00S0-20, de nueve de noviembre de dos mil veinte, se advierte que la inspeccionada ejecutó obras y actividades relativas a un desarrollo inmobiliario que afecta los ecosistemas costero, relativas a un Restaurante dentro de un ecosistema costero con presencia de zona federal marítimo terrestre, terrenos ganados al mar en una superficie de 276 m<sup>2</sup> (doscientos setenta y seis metros cuadrados). Excediendo sí. la superficie autorizada por la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales mediante

Título de concesión número DGSF-385/07, con pretendida ubicación en la Playa Manzanillo, Puerto Escondido, San Pedro Mixtepec

Sin embargo mediante acta de congruencia de uso del suelo expedida por la dirección de Zona Federal del expediente SPMX/ZF/001/13/09/2023 del Municipio de San Pedro Mixtepec otorga un Uso del Suelo General de 235.561 m2 de Zona Federal Marítimo Terrestre de acuerdo al titulo de concesión: DGZF-385/07, por lo que se realiza la corrección de que el área que ocupa el proyecto no son de 276 m2, si no los 235.561 m2 que ampara la Constancia de Congruencia de Uso del Suelo expedida por el municipio

También se tomó en cuenta que la zona del proyecto no se ubicara en áreas naturales protegidas, reservas ecológicas, ni otras superficies con restricción, con el fin de no provocar afectaciones ambientales adversas para el equilibrio del medio circundante. Se identificó como la zona más cercana la reserva de Huatulco; En 1998, el presidente Ernesto Zedillo convirtió la mayoría de las reservas de Huatulco en enormes parques nacionales, uno de los pocos en el mundo protegiendo a ambas, vida salvaje terrestre y marina.

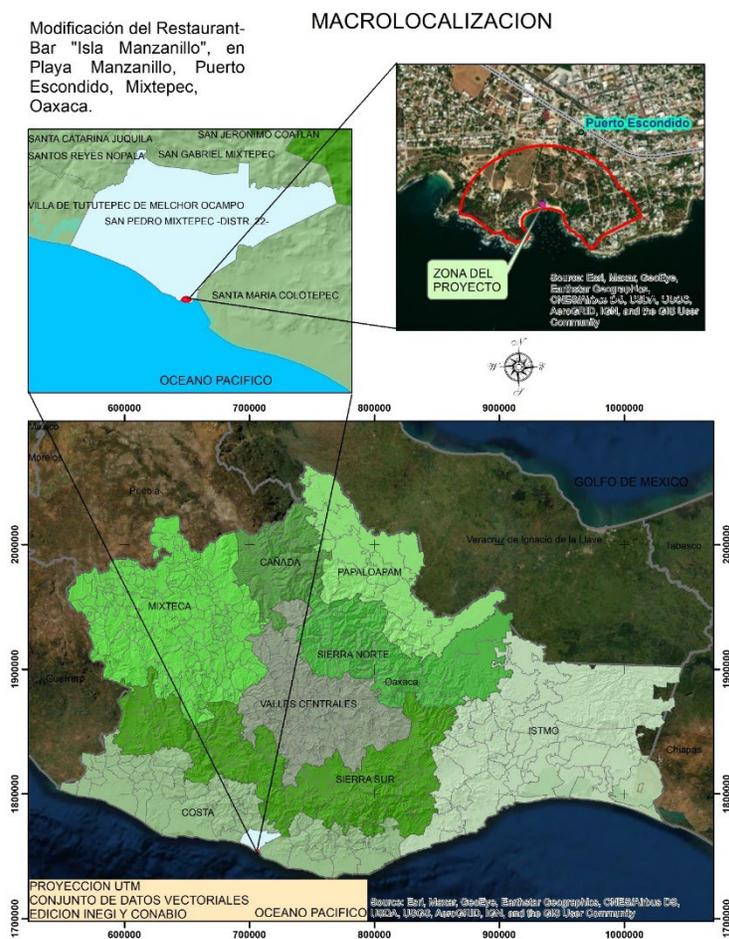


IMAGEN 2.-MACROLOCALIZACIÓN DE LA ZONA DEL PROYECTO EN PLAYA MANZANILLO

### II.1.3.-UBICACIÓN FÍSICA DEL PROYECTO Y PLANOS DE LOCALIZACIÓN

La zona a desarrollarse el proyecto es en Playa manzanillo en Puerto Escondido, perteneciente al Municipio de San Pedro Mixtepec, Distrito de Juquila.

El proyecto mencionado se encuentra en la zona sur poniente de Puerto Escondido, dentro del llamado Sector Hidalgo y sobre la playa de Manzanillo, ubicada dentro de la bahía de Playa Manzanillo tiene una superficie total de 235.56.00 m2. Las coordenadas geográficas del municipio de influencia son las siguientes.

**TABLA 1.- UBICACIÓN GEOGRÁFICA DEL MUNICIPIO DE INFLUENCIA.**

<b>Municipio</b>	<b>Longitud Oeste</b>	<b>Latitud Norte</b>
San Pedro Mixtepec	97° 05' 00"	16° 59' 00"

El proyecto consta de la remodelación de las instalaciones del restaurant-bar “Playa Manzanillo”, mismo que conforma una superficie dentro de la Zona Federal Marítimo Terrestre (ZOFEMAT) la cual está debidamente delimitada; se anexa en digital información de la delimitación de ZOFEMAT de acuerdo al cartograma clave de plano ZFMT-ACT/PTO-22, hoja 01, escala 1:100 de fecha 13 de mayo 2022, ubicado en Playa Manzanillo, Puerto Escondido, San Pedro Mixtepe, Juquila, Oaxaca.

**COORDENADAS DETERMINADAS POR LA PROFEPA**

La C. CRUZ PEÑALOZA MARIN únicamente cuenta con la concesión para usar, ocupar y aprovechar una superficie total de 162.00 m2 mar (superficie de zona federal marítimo terrestre: 120.00 m2; superficie de terrenos ganados al mar: 42.00 m2). no obstante, de lo asentado en el acta de inspección número PFFA/26.3/2C.27.S/0050-20, de nueve de noviembre de dos mil veinte, se advierte que la inspeccionada ejecutó obras y actividades relativas a la de un desarrollo inmobiliario que afecta los ecosistemas costero, relativas a un Restaurante dentro de un ecosistema costero con presencia de zona federal marítimo terrestre y terrenos ganados al mar en una superficie de 276 m2 (doscientos setenta y seis metros cuadrados). Excediendo sí. la superficie autorizada por la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales mediante Título de concesión número DGSF-385/07, con pretendida ubicación en la Playa Manzanillo, Puerto Escondido, San Pedro Mixtepec

**TABLA 2. COORDENADAS UTM ZONA 14 NORTE, WGS84 DETERMINADAS POR LA PROFEPA EN LA RESOLUCION ADMINISTRATIVA NO.20**

<b>v</b>	<b>x</b>	<b>y</b>
1	706280	1754201
2	706286	1754206
3	706278	1754220
4	706267	1754218
5	706260	1754216
6	706263	1754212
7	706269	1754207

IMAGEN 3. MAPA DE LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO DETERMINADO POR LA PROFEPA



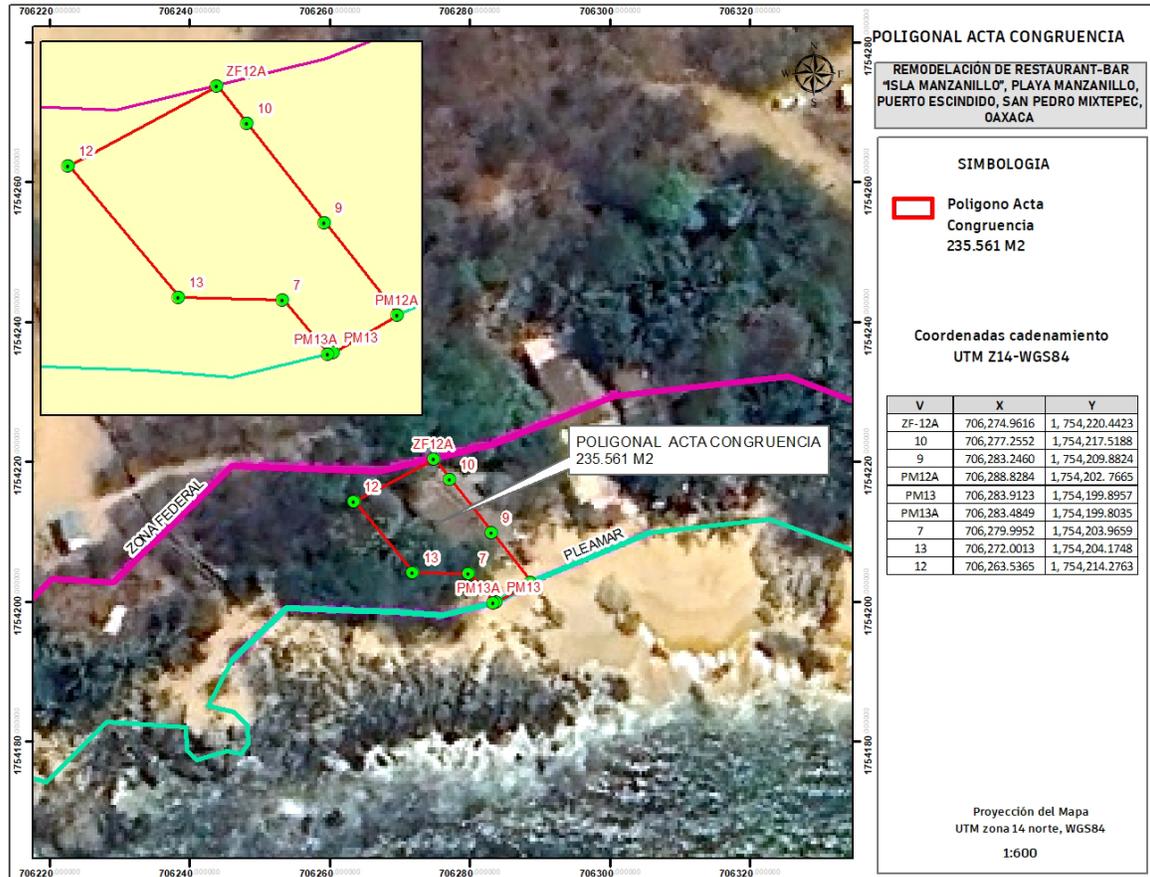
**COORDENADAS DETERMINADAS DEL PROYECTO DE ACUERDO AL ACTA DE CONGRUENCIA DE USO DEL SUELO**

Sin embargo mediante acta de congruencia de uso del suelo expedida por la dirección de Zona Federal del expediente SPMX/ZF/001/13/09/2023 del Municipio de San Pedro Mixtepec otorga un Uso del Suelo General de 235.561 m2 de Zona Federal Marítimo Terrestre de acuerdo al título de concesión: DGZF-385/07, por lo que se realiza la corrección de que el área que ocupa el proyecto motivo del procedimiento administrativo de la PROFEPA es de 235.561 m2 que ampara la Constancia de Congruencia de Uso del Suelo expedida por el municipio

**TABLA 3. COORDENADAS UTM ZONA 14 NORTE, WGS84 DEL ACTA DE CONGRUENCIA DE USO DEL SUELO**

V	X	Y
ZF-12A	706,274.9616	1, 754,220.4423
10	706,277.2552	1,754,217.5188
9	706,283.2460	1, 754,209.8824
PM12A	706,288.8284	1,754,202. 7665
PM13	706,283.9123	1,754,199.8957
PM13A	706,283.4849	1,754,199.8035
7	706,279.9952	1,754,203.9659
13	706,272.0013	1,754,204.1748
12	706,263.5365	1, 754,214.2763

IMAGEN 4. MAPA DE LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO DEL ACTA DE CONGRUENCIA DE USO DEL SUELO



El Acta de congruencia de uso del suelo menciona 3 áreas que conforman el total del proyecto las cuales se mencionan como Área construida 1, Área Construida 2 y Área de Ampliación, de las cuales se presenta las coordenadas de localización, la sumatoria de estas áreas da como resultado el total del proyecto que es 235.561 m<sup>2</sup>

Las coordenadas se presentan en proyección UTM, datum de referencia WGS84 equivalente a ITRF92 utilizado en la cartografía del INEGI zona de cuadrículas 14 q

TABLA 4. COORDENADAS DE LOCALIZACIÓN DEL ÁREA DEL PROYECTO DE ACUERDO AL ACTA DE CONGRUENCIA

**Area construida (cocina y comensales)**

v	y	x
9	1,754,209.8824	706,283.2460
10	1,754,217.5188	706,277.2552
11	1,754,213.2730	706,272.1960
8	1,754,206.1750	706,278.1440

**Superficie 61.167 m<sup>2</sup>**

**Area construida (Palapa)**

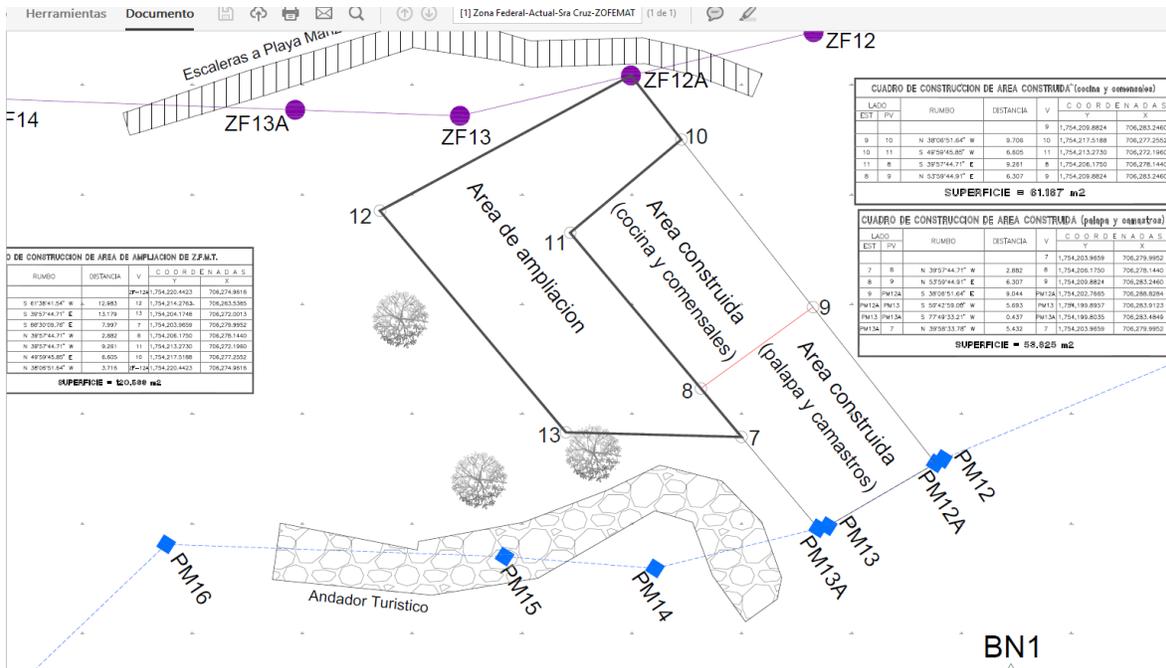
v	x	y
---	---	---

7	706,279.9952	1,754,203.9659
8	706,278.1440	1,754,206.1750
9	706,283.2460	1,754,209.8824
PM12A	706,288.8284	1,754,202.7665
PM13	706,283.9123	1,754,199.8957
PM13A	706,283.4849	1,754,199.8035
<b>Superficie =53.825m2</b>		

**Ampliación de la Z.F.M. T**

V	x	y
ZF-12A	706,274.9616	1,754,220.4423
12	706,263.5365	1,754,214.2763
13	706,272.0013	1,754,204.1748
7	706,279.9952	1,754,203.9659
8	706,278.1440	1,754,206.1750
11	706,272.1960	1,754,213.2730
10	706,277.2552	1,754,217.5188
<b>Superficie=120.569 m2</b>		

**IMAGEN 5. LOCALIZACIÓN DE LAS ÁREAS EN EL ACTA DE CONGRUENCIA**



**SUPERFICIE DE LA DE LA CONCESION DGSF-385/07**

Esta superficie se toma como antecedente, de acuerdo a que existio una autorizacion en Materia de impacto ambiental, y una concesión DGSF-385/07, de seis de septiembre de dos mil siete, expedido por la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, se otorgó a la inspeccionada el derecho de usar, ocupar y aprovechar una superficie total de 162.00 m2, sin embargo, las coordenadas de dicha concesión no correspondían a la localización del proyecto

**TABLA 5. COORDENADAS DE LOCALIZACIÓN DEL ÁREA DEL PROYECTO DE LA CONCESION DGSF-385/07**

**ZOFEMAT**

v	x	y
B	706,275.5363	1,754,194.6963
A	706,280.9013	1,754,197.3823
PM2	706,289.8568	1,754,179.4990
MP3	706,284.4918	1,754,176.8130
<b>Superficie 120 m2</b>		

**TERRENOS GANDOS AL MAR**

v	x	y
V-1	706277.7679	1754203.6417
A	706280.9017	1754197.3823
B	706275.5367	1754194.6963
V-4	706272.4029	1754200.9557
<b>Superficie 42 m2</b>		

IMAGEN 6. POLIGONAL CONCESIÓN



II.1.4.-INVERSIÓN REQUERIDA

La ejecución del proyecto tendrá un costo aproximado de \$ 1,246,712.42 (Un millón, doscientos cuarenta y seis mil, setecientos doce pesos 00/100 M.N.

Se estima que el periodo de recuperación será de 20 años, el tiempo de recuperación se estima lento, el cual variará dependiendo de las condiciones y el afluente turístico.

II.1.5.-DIMENSIONES DEL PROYECTO

Considerando VII

3.- Para el caso que desee continuar con las actividades señaladas en el Considerando II de esta resolución, deberá someter al PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL las obras y actividades detalladas en el **Considerando II de esta resolución, así como las que pretenda realizar en el lugar objeto de la visita** de inspección origen de este expediente; a efecto de obtener la autorización en materia de impacto ambiental ante la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, en términos de lo dispuesto en los artículos 28 primer párrafo fracciones IX y X, de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, y 5° primer párrafo inciso Q) párrafo primero 9°, 17 y 57 del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental

Por lo que las actividades que se someten a evaluación del impacto son las detalladas en el **Considerando II de esta resolución,** que a continuación se resumen en la tabla siguiente

**TABLA 6- SUPERFICIES DETERMINADAS POR PROFEPA**

<b>Operación y mantenimiento</b>	<b>Superficie m2</b>
Enramada	22.44
Palapa de dos aguas	31.28
Palapa-Cocina	72.08
Cocina	22.44
Medio muro de tabique	0.2757
Piso de cemento	7.84
Jardinera	4
Área de tinacos	14
Terraplén y Jardinera	30
Baños y escaleras	13.75
<b>Construcción</b>	<b>Superficie m2</b>
Área de asaderos 70%	12

De las superficies determinadas por la PROFEPA solamente la Palapa de dos aguas (área de comensales) y la enramada (Palapa área de camastros) no tendrán cambios dado que solamente se les darán mantenimiento, las demás áreas detalladas en el Considerando II de la resolución administrativa serán desmanteladas y deshabilitadas para dar paso a nuevas áreas.

Con las actividades de remodelación del restaurant las superficies del proyecto quedaran de la siguiente manera:

**TABLA 7- SUPERFICIES DEL PROYECTO DE REMODELACIÓN**

<b>Espacio</b>	<b>Superficie m2</b>	<b>Actividad</b>
Área de comensales (Palapa de dos aguas)	40	Sin cambios
Remodelación de cocina	15.71	Remodelación
Palapa área de camastros (Enramada)	48.21	Sin cambios
Registro de aguas negras		Nueva construcción
Registro de aguas grises		Nueva construcción
Registro de filtración		Nueva construcción
Cisterna		Nueva construcción
Bio-digestor		Nueva construcción
Bodega	15.8	Nueva construcción
Centro de acopio	13.92	Nueva construcción
Sanitarios	5.05	Nueva construcción
Pasillo de circulación	62.42	Nueva construcción
Área de Masajes	5.98	Nueva construcción
Área de cocos	5.25	Nueva construcción
Área de congelado	15.95	Nueva construcción
Áreas verdes	14.2	Nueva construcción

### II.1.6.- URBANIZACIÓN DEL ÁREA Y DESCRIPCIÓN DE SERVICIOS REQUERIDOS

Durante los trabajos de ampliación y remodelación se utilizarán distintos servicios e infraestructura que ofrecerá la zona urbana de Puerto escondido, esta población se encuentra conurbada con la playa Manzanillo, y cuenta con todo los servicios e infraestructura necesaria para soportar el proceso constructivo de las diferentes etapas del proyecto. A continuación, se presentan los servicios requeridos, así como la ubicación de los mismos.

Caminos de acceso:

La playa Manzanillo cuenta con camino pavimentado a nivel de concreto hidráulico y estacionamiento en la zona de la playa, con una distancia de aproximadamente 50 m hasta el predio del proyecto, por lo que el suministro de material se tendrá que acarrear a mano o con herramientas como la carretilla.

Grava y arena.

Se obtendrán de casas de material ubicadas en puerto escondido, estas tendrán que contar con los permisos necesarios de venta, explotación y transportes según sea el caso, no se recomienda la explotación de bancos de material debido a que la cantidad de materiales pétreos es poca.

Insumos:

Los insumos tales como: clavo, alambre, cemento, etc. se obtendrán de casa de material ubicadas en puerto escondido, a aproximadamente a mil metros de la zona del proyecto.

No se requiere de productos tales como gasolina ya que no se prevé el uso de maquinaria o equipo, los trabajos de construcción se realizarán a mano y con herramienta menor.

Agua:

El agua para las actividades de colado de los dados (bases de los horcones) se obtendrá de las tomas municipales autorizadas.

### II.2.-CARACTERÍSTICAS PARTICULARES DEL PROYECTO

El proyecto trata de la remodelación y ampliación de la palapa que da servicios indispensables a los turistas que visitan este destino turístico como alimentación y recreación, pues en esta zona de puerto escondido la belleza natural, lo hacen atractivo para el paseante, sobre todo por su tranquilidad, hospitalidad y buen trato de los lugareños, el Restaurante actualmente cuenta con un área destinada a brindar el servicio, pero se tiene la necesidad de mejorarlo, sin embargo, las áreas se modificaran según proyecto, lo cual se realizara de manera paulatina, sobre todo porque no se cuenta con la capacidad económica para realizar el proyecto en una sola etapa.

El proyecto cuenta con un procedimiento administrativo con la PROFEPA por obras y actividades de un restaurante al exceder la superficie otorgada mediante concesión DGSF-385/07 de 162 m<sup>2</sup> a una superficie determinada por la PROFEPA de 276 m<sup>2</sup>, superficie que se corrige ya que de acuerdo al acta de congruencia de uso del suelo expedida por el municipio de San Pedro Mixtepec corresponde a 235.561 m<sup>2</sup>, con base a la información del levantamiento topográfico de zona federal del plano DDPIF\_OAX\_2014, HOJA 1 DE 28, escala 1:1000, publicado por la Dirección General de Zona Federal Marítima Terrestre y Ambientes Costeros

#### II.2.1.-PROGRAMA GENERAL DE TRABAJO

El proyecto se construirá paulatinamente en un periodo de 4 años sobre todo debido a la inversión requerida, pues no se tiene la capacidad económica para culminar el proyecto en una sola etapa. Agregando un año

aproximadamente para el trámite y permisos correspondientes. En total se considera un periodo de 2 años para culminar por completo el proyecto.

Cabe destacar que el proyecto se trata de una remodelación y rehabilitación de áreas como sanitarios, cocina, bodega entre otros. Ya que el área se encuentra actualmente ocupada por estas áreas, pero en forma rustica.

El predio no presenta vegetación forestal a afectar completa o parcialmente y la limpieza, trazo, nivelación y el despalme se realizará desde el primer mes.

**TABLA 8.- PROGRAMA GENERAL DE TRABAJO DE LAS OBRAS DE REMODELACIÓN**

ACTIVIDAD/MESES	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
<b>PRELIMINARES</b>																								
LIMPIEZA	■																							
DESMANTELAMIENTO	■	■	■																					
ACARREOS			■	■																				
<b>CIMENTACION</b>																								
TRAZO Y NIVELACIÓN			■	■																				
CISTERNA			■	■	■	■																		
CIMENTACION			■	■	■	■	■																	
<b>ESTRUCTURA</b>																								
MUROS Y CASTILLOS							■	■	■	■	■	■												
LOSA DE CONCRETO										■	■	■	■	■	■									
CUBIERTA DE PALAPA																					■	■	■	■
<b>INST. HIDRO-SANIT</b>																								
INST DRENAJE/PLOM								■						■	■	■								
ACCESORIOS SANIT																	■	■						
<b>INST. ELECTRICAS</b>																								
DUCTERIA											■	■	■											
CABLEADO													■	■	■									
ACCESORIOS ELEC																								
<b>ALBAÑILERIA</b>																								
APLANADOS INT																■	■	■						
APLANADOS EXT																		■	■	■				
<b>ACABADOS</b>																								
PISOS																					■	■		
PINTURA																						■	■	■
HERRERIA Y VENTANAS																								
CARPINTERO																								■
<b>OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO</b>	<b>DURANTE TODA LA VIDA UTIL DEL PROYECTO</b>																							

## OBRAS Y ACTIVIDADES DETERMINADAS POR LA PROFEPA

TABLA 9.- LISTADO DE OBRA Y ACTIVIDADES DETERMINADAS POR LA PROFEPA

<b>Operación y mantenimiento</b>
Enramada
Palapa de dos aguas
Palapa-Cocina
Cocina
Medio muro de tabique
Piso de cemento
Jardinera
Área de tinacos
Terraplén y Jardinera
Baños y escaleras
<b>Construcción</b>
Área de asaderos 70%****

\*\*\*\* El área de asaderos se desmantelará por lo que no continuará su construcción

### II.2.2.-PREPARACIÓN DEL SITIO EN LAS ACTIVIDADES DE AMPLIACION Y REMODELACION

La preparación del sitio de construcción está constituida por aquellas actividades que se tienen que realizar de forma preliminar a la ejecución de los trabajos. A continuación, se describe de manera breve las actividades a llevarse a cabo en esta etapa.

#### Desmantelamiento de de estructuras

En esta actividad corresponde a la realización de manera manual el desmantelamiento de las estructuras siguientes:

<b>Área</b>
Piso de cemento
Jardinera
Área de tinacos
Terraplén y Jardinera
Baños y escaleras
Área de asaderos

### II.2.3.- DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS Y ACTIVIDADES PROVISIONALES DEL PROYECTO

Se pretenden llevar a cabo las siguientes obras provisionales como complemento al proyecto:

1. Servicios sanitarios: se contratará un sanitario portatil

El servicio de agua potable será suministrado desde la toma de agua municipal correspondiente al terreno donde actualmente se ubica el restaurant-bar "La Isla-Manzanillo" y será conducida por medio de manguera poliducto reforzado de ½" de diámetro.

2. Bodega: no se requiere ya que no se pretende comprar grandes cantidades de material, ni el almacenaje de los mismos.

Debido a las dimensiones del proyecto y al tipo de inversión no se requiere de otro tipo de obras asociadas.

## II.2.4.-ETAPA DE CONSTRUCCIÓN

### Nivelaciones

En la remodelación y ampliación, se realizara la excavación para el desplante que se encontrará a nivel 20 cm arriba del terreno natural de arena del mar.

### Cimentación

En el área de la bodega, centro de acopio, área de congelado, cocina y baños, se realizara una losa de cimentación de concreto armado  $f'c=300\text{kg/cm}^2$  de 25 cms de espesor armada con varilla no. 3,  $f'y=4200\text{kg/cm}^2 @ 15$  cms ambos sentidos.

En el Área de Masajes y coco serán todo de madera tratada e impregnada.

### Estructura

En el área de la bodega, centro de acopio, área de congelado, cocina y baños, sera constituida por medio de columnas, castillos, contra trabes, trabes, cadenas, muros de concreto armado y losas de concreto armado de  $f'c=300\text{kg/cm}^2$  armada con varilla no. 3,  $f'y=4200\text{kg/cm}^2 @ 15$  cms ambos sentidos.

Descripción del proyecto de ampliación y remodelación.

### Obras subterráneas

Registro de aguas negras: Se hará un registro a base de tabicón de cemento, aplanado y pulido con cemento por todas sus caras exteriores e interiores de aguas negras mismo que estará conectado al bio-digestor.

Registro de aguas grises: Se hará o a base de tabicón de cemento, aplanado y pulido con mortero por ambas caras en todos sus muros, para recibir las aguas jabonosas, en el fondo tendrá una cama de grava y piedra volcánica la cual servirá de filtro para su limpieza y conducción al siguiente registro de limpieza.

Registro de filtración: Se hará a base de tabicón de cemento, aplanado y pulido con mortero por ambas caras en todos sus muros, para recibir las aguas que pasaron por el primer registro, el proceso final de filtración de limpieza por medio de carbón activo y resinas iónicas, mismo que se canalizara a la cisterna de captación de aguas residuales.

### Cisterna

A base tabicón de cemento con estructura de concreto armado, para la captación de aguas jabonosas residuales, que llegaran por medio de los registros de filtración y limpieza, las aguas captadas para su almacenamiento y reutilización, misma que se están destinadas para el riego de áreas verdes distribuidas dentro del proyecto, por medio de un sistema de rebombeo.

### Bio-digestor

Fabricado con HDPE 100% virgen de una sola pieza (polietileno de alta densidad). El Biodigestor Autolimpiable Rotoplas: • Utiliza un proceso anaerobio (separa los líquidos de las grasas) para realizar un tratamiento primario del agua.

El proyecto se desarrollara en un solo nivel, respetando los relieves naturales del terreno, en la ampliación serán cubiertas de concreto armado, en el área de remodelación se hará una renovación en las cubiertas de palapa, la vegetación existentes de árboles se mantendrá intacta y dentro de la ampliación y la remodelación se dejaran espacios de áreas verdes.

### Bodega

Tendrá una superficie de 15.80 m<sup>2</sup> tendrá un piso de concreto simple, con muros de tabique rojo recocido, con acabado aparente y acabado con barniz acrílico lavable en el exterior, con una cubierta de concreto armado, con una pendiente del 2% y un acabado de impermeabilizante, ventilación e iluminación natural por medio de una ventana.

#### Centro de acopio

Tendrá una superficie de 13.92 m<sup>2</sup>, tendrá un piso de concreto simple muros de tabique rojo recocido, con acabado aparente y acabado con barniz acrílico lavable en el exterior, con una cubierta de concreto armado, con una pendiente del 2% , con una lechada de cemento y con un acabado de impermeabilizante.

#### Sanitarios

Con una área 5.05 m<sup>2</sup>, con dos wc, uno para hombre y otro para mujeres, dos regaderas, así como dos lavabos, los pisos serán de concreto simple con un grabado anti-derrapanté, en los muros de tabicón aplanados y pulidos, con una cubierta de concreto e impermeabilizante.

#### Pasillo de circulación

Es en un piso de adoquín con una área de 62.42 m<sup>2</sup>, el cual conecta de manera contigua a la bodega, centro de acopio, sanitarios, acceso al área de congelado, área de masajes área de cocos y palapa, cambio de nivel en el piso tipo escalinata.

#### Área de masaje

Es un espacio sin muros con una área de 5.98 m<sup>2</sup> con un piso de concreto simple rustico, con una cubierta de carrizo soportada por columnas circulares de madera de pino, tratadas e impregnadas.

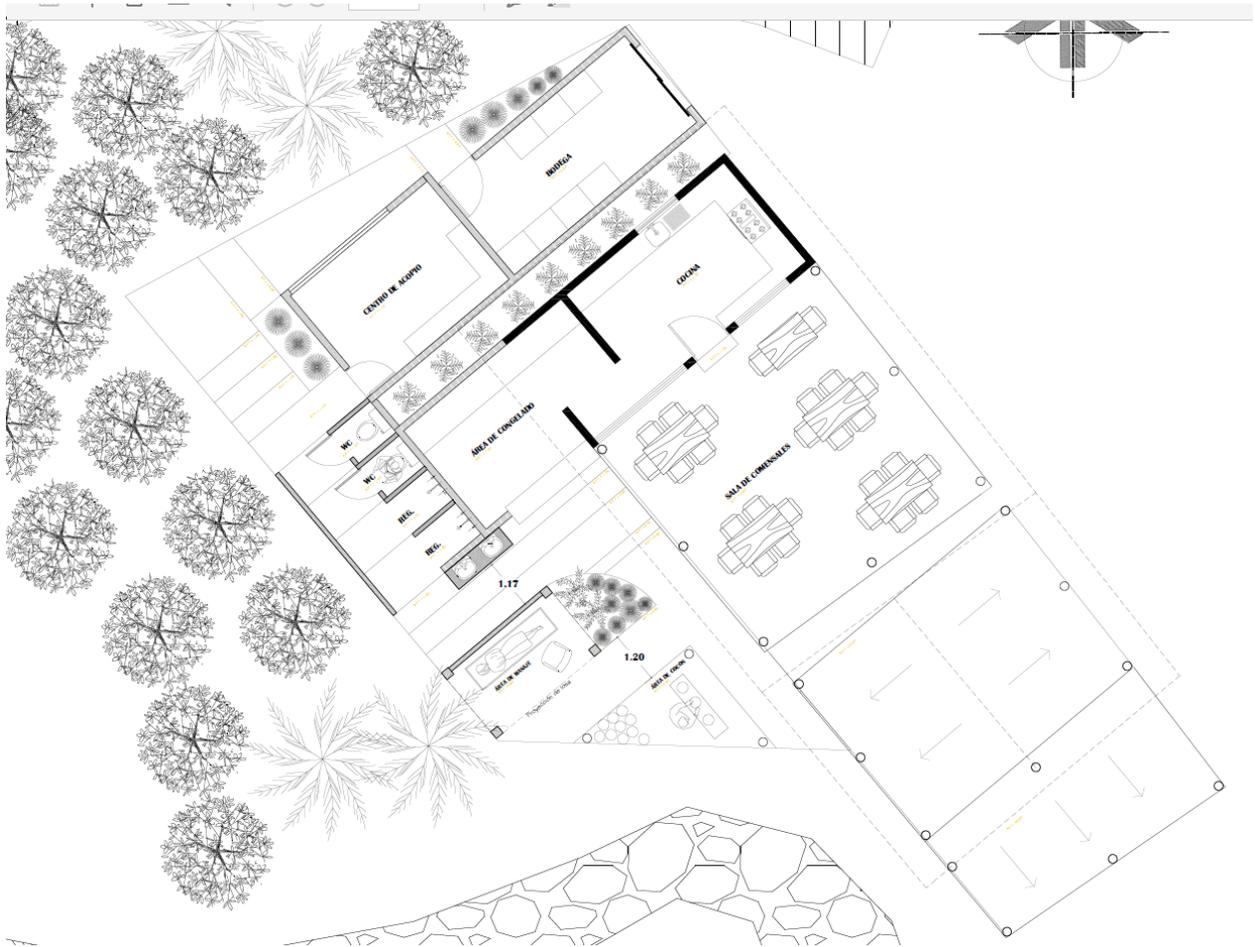
#### Área de cocos

Es un espacio sin muros con una área de 5.25 m<sup>2</sup> con un piso de concreto simple grabado anti-derrapante, con una cubierta de carrizo, sobre una estructura de vigas de madera y una capa de poliuretano

#### Área de congelado

Con una área de 15.95 m<sup>2</sup> con un piso de concreto simple, este espacio es de forma rectangular y una parte se encuentra en el (ÁREA 1, CONSTRUIDA), muros de tabique rojo recocido aparente pintado con barniz lavable, con una cubierta de concreto armado y una pendiente del 2% y con impermeabilizante acrílico.

IMAGEN 7. PLANTA DE DISEÑO DEL PROYECTO REMODELADO



#### II.2.5.- ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

Durante la etapa operativa del proyecto se llevarán a cabo las siguientes actividades:

El agua se abastecerá de la red municipal y por medio de pipas. Almacenando el agua en tinacos con la que contará el establecimiento.

La energía eléctrica será suministrada, por medio de la línea de servicio de la Comisión Federal de Electricidad.

El saneamiento de las aguas negras y aguas jabonosas serán conducidas en la tubería correspondiente por los depósitos de saneamiento (registros de filtración y limpieza)

#### II.2.6.-DESCRIPCIÓN DE OBRAS ASOCIADAS AL PROYECTO

Debido a las dimensiones del proyecto, así como al tipo de inversión se determina que esta obra no requiere de obras asociadas al proyecto para su correcto funcionamiento.

#### II.2.7.-ABANDONO DEL SITIO

No aplica

#### II.2.8.-UTILIZACIÓN DE EXPLOSIVOS

No se requiera ningún tipo de explosivo para las actividades de construcción o preparación del sitio dado las condiciones óptimas del terreno, como se mencionó anteriormente se apoyará en equipo y herramienta menor para su ejecución.

#### II.2.9.- GENERACIÓN, MANEJO Y DISPOSICIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS, LÍQUIDOS Y EMISIONES A LA ATMÓSFERA

Los trabajos a desarrollar en la ejecución del proyecto, producirán únicamente residuos no peligrosos y su generación no rebasará la capacidad de los servicios municipales y/o privados para su manejo y disposición, y en su caso, éstos podrán ser reintegrados al ambiente de manera segura sin necesidad de un tratamiento previo. Se describen a continuación los tipos de residuos que se generarán:

**Residuos orgánicos:** Estos residuos son aquellos que se generan cuando se realizan desmontes y/o despalmes para la ejecución de obras y actividades propias de la preparación del sitio, en el proyecto en mención no se contemplan estos residuos ya que no se ejecutarán acciones de desmonte y despalme, ya que las actividades a realizar se harán en áreas que ya contaron con una autorización previa en su momento y también con concesión de ZOFEMAT

**Emissiones atmosféricas:** no se requiere la implementación o uso de maquinaria para la ejecución de las actividades propias del proyecto, toda vez que las actividades a realizar se llevaran a cabo de manera manual y con herramientas pequeñas, como son; palas, picos, barretas, carretillas, martillos, etc.

**Residuos inorgánicos:** Los residuos propios de la actividad constructiva, comúnmente desechos pétreos y tierra suelta, producto de cortes de material, excavaciones y demoliciones, no se contemplan grandes cantidades de desechos, toda vez, que los desechos se retiraran mediante la colecta de servicios municipales.

**Aguas residuales.** - Las que sean generadas por las diversas actividades de la construcción de la obra no contendrán sustancias que causen un deterioro al suelo por su infiltración.

#### II.2.10.-INFRAESTRUCTURA PARA EL MANEJO Y LA DISPOSICIÓN ADECUADA DE LOS RESIDUOS

Los trabajos a desarrollar en la ejecución del proyecto, por su naturaleza, no generarán residuos cuyo volumen, manejo y disposición final no puedan ser manejados para su tratamiento, los residuos que se generen durante las actividades de construcción y operación del proyecto podrán ser cubiertas con la infraestructura con la cual cuenta el desarrollo de la población de Puerto Escondido Oaxaca.

Para el manejo y disposición final de residuos sólidos municipales y de manejo especial. En el desarrollo se promueve la separación y valorización de los residuos, cuenta con un sistema para el almacenamiento público y una recolección del 100%, lo que evita la formación de tiraderos clandestinos.

## CAPÍTULO III.-VINCULACIÓN CON LOS ORDENAMIENTOS JURIDICOS APLICABLES EN MATERIA AMBIENTAL Y EN SU CASO CON LA REGULACIÓN DEL USO DEL SUELO

La manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular (MIA-P), ha sido elaborado con apego a los instrumentos normativos, los cuales se desglosan en orden jerárquico, teniendo como órgano máximo que rige nuestro país y del cual se desprenden todas las leyes, estatutos y códigos, a la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, los cuales se describen y vinculan nuevamente, tal y como, se muestran en los siguientes párrafos:

### III.1.- CONSTITUCIÓN POLÍTICA DE LOS ESTADOS UNIDOS MEXICANOS

**Artículo 4º.** Toda persona tiene derecho a un medio ambiente adecuado para su desarrollo y bienestar.

**Vinculación con el proyecto:** el proyecto se hace compatible con dicho artículo dado que se considera que mediante la presentación de la MIA-P se favorece la garantía individual que establece dicho artículo., dado que, el estudio contempla la preservación y protección del medio ambiente en cumplimiento con la normatividad aplicable en materia de Impacto Ambiental.

### III.2.-LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE

De acuerdo a la naturaleza y alcances del proyecto, así como las características de los ecosistemas presentes en la región en donde habrá de ejecutarse el proyecto, se enmarca dentro de lo previsto por los siguientes artículos:

#### Titulo primero: disposiciones Generales

##### Capítulo I: Normas preliminares

**Artículo 5.** Son facultades de la Federación:

*X.-La evaluación del impacto ambiental de las obras o actividades a que se refiere el artículo 28 de esta ley y, en su caso, la expedición de las autorizaciones correspondientes.*

##### Capitulo IV: Instrumentos de política ambiental

##### Sección V: Evaluación de Impacto Ambiental

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

- IX.- “Desarrollos inmobiliarios que afecten los ecosistemas costeros”
- X.- Obras y actividades en humedales, ecosistemas costeros, lagunas, ríos, lagos y esteros conectados con el mar, así como en sus litorales o zonas federales. En el caso de actividades pesqueras, acuícolas o agropecuarias se estará a lo dispuesto por la fracción XII de este artículo;

**Vinculación con el proyecto:** la naturaleza del proyecto deriva de un procedimiento administrativo con la PROFEPA, por lo cual, se realiza el trámite de evaluación de impacto ambiental, por las obras y actividades detalladas en el considerando II de dicha resolución, así como las que aún se pretenden realizar.

**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. Cuando se trate de actividades consideradas altamente riesgosas en los términos de la presente Ley, la manifestación deberá incluir el estudio de riesgo correspondiente.

**Vinculación con el proyecto:** al presentar la MIA-P se cumple con lo que se menciona en el artículo, dado que con dicho estudio se identifican los impactos que ha sido ocasionados por el proyecto, así como, los impactos que están por generarse por la ampliación y remodelación del proyecto, por lo tanto, se establecen las medidas propias de compensación, prevención y mitigación, correspondientes, de esta manera el promovente asume su responsabilidad legal con el medio ambiente al presentar el documento ante la SEMARNAT para su evaluación, en términos de la LGEEPA.

## **Título segundo: Biodiversidad**

### **Capítulo III: Flora y Fauna Silvestre**

**Artículo 79.** Para la preservación y aprovechamiento sustentable de la flora y fauna silvestre, se considerarán los siguientes criterios:

*III.- La preservación de las especies endémicas, amenazadas, en peligro de extinción o sujetas a protección especial.*

**Vinculación con el proyecto:** el proyecto se apega a dicha normativa ya que, en lo descrito en los capítulos correspondientes a la flora y fauna del lugar, en el predio NO se registraron especies de flora y fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010, por lo que NO se proponen las medidas necesarias para salvaguardar las especies existentes en la región, haciendo viable el proyecto.

### **Capítulo II: Preservación y Aprovechamiento Sustentable del Suelo y sus Recursos**

**ARTÍCULO 98.-** Para la preservación y aprovechamiento sustentable del suelo se considerarán los siguientes criterios:

- *VI.- La realización de las obras públicas o privadas que por sí mismas puedan provocar deterioro severo de los suelos, deben incluir acciones equivalentes de regeneración, recuperación y restablecimiento de su vocación natural.*

**Vinculación con el proyecto:** En materia de impacto ambiental, se asegura la preservación y aprovechamiento sustentable del suelo, proponiendo las medidas preventivas y de mitigación correspondientes, por las afectaciones a dicho elemento.

## **Título Cuarto: Protección al Ambiente**

### **Capítulo III: Prevención y Control de la Contaminación del Agua y de los Ecosistemas Acuáticos**

**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.

**Vinculación con el proyecto:** El proyecto se apega correctamente al presente artículo ya que se considera que las aguas residuales del proyecto serán destinadas a un biodigestor comercial que será instalado para su operación y funcionamiento. Así mismo se considera la instalación de un registro de aguas negras, aguas grises, así como, registro de filtración.

#### **Capítulo IV: Prevención y Control de la Contaminación del Suelo**

**Artículo 134.-** Para la prevención y control de la contaminación del suelo, se considerarán los siguientes criterios:

- *II. Deben ser controlados los residuos en tanto que constituyen la principal fuente de contaminación de los suelos.*
- *III.- Es necesario prevenir y reducir la generación de residuos sólidos, municipales e industriales; incorporar técnicas y procedimientos para su reúso y reciclaje, así como regular su manejo y disposición final eficientes.*

**Vinculación con el proyecto:** En observancia a esta disposición y en virtud de que el principal riesgo de contaminación del suelo es la generación de residuos sólidos urbanos el estudio propone la gestión integral de los residuos sólidos urbanos, tanto en la remodelación y ampliación como en la operación del proyecto.

### **III.3.-REGLAMENTO DE LA LGEEPA EN MATERIA DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL**

#### **Capítulo II: De Las Obras O Actividades Que Requieren Autorización En Materia De Impacto Ambiental Y De Las Excepciones**

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

- *Q) Desarrollos inmobiliarios que afecten los ecosistemas costeros: **Construcción y operación** de hoteles, condominios, 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 afecten ecosistemas costeros.*
- *R) **Obras y actividades en humedales**, manglares, lagunas, ríos, lagos y esteros conectados con el mar, así como en sus litorales o **zonas federales**:*
  - I. Cualquier tipo de obra civil, con excepción de la construcción de viviendas unifamiliares para las comunidades asentadas en estos ecosistemas,*
  - II. y II. Cualquier actividad que tenga fines u objetivos comerciales, con excepción de las actividades pesqueras que no se encuentran previstas en la fracción XII del artículo 28 de la Ley, y que de acuerdo con la Ley General de Pesca y Acuicultura Sustentables y su reglamento no requieren de la presentación de una manifestación de impacto ambiental, así como de las de navegación, autoconsumo o subsistencia de las comunidades asentadas en estos ecosistemas.*

**Vinculación con el proyecto:** el presente documento evalúa los impactos que han sido ocasionados por el proyecto, así como, los impactos que están por generarse por la ampliación y remodelación del proyecto, así mismo, se tiene cuenta con el acta de congruencia de uso del suelo expedida por la dirección

de Zona Federal del expediente SPMX/ZF/001/13/09/2023 del Municipio de San Pedro Mixtepec el cual otorga un Uso del Suelo General de 235.561 m2 de Zona Federal Marítimo Terrestre de acuerdo al título de concesión: DGZF-385/07.

### III.4.- PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO DEL TERRITORIO

El Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (POEGT) es un instrumento de política pública sustentado en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la protección Ambiental (LGEEPA) y en su Reglamento en materia de Ordenamiento Ecológico. Es de observancia obligatoria en todo el territorio nacional y tiene como propósito vincular las acciones y programas de la Administración Pública Federal que deberán observar la variable ambiental en términos de la Ley de Planeación.

Con fundamento en el artículo 26 del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Ordenamiento Ecológico (RLGEEPA, última reforma DOF. 28 de Septiembre de 2010), la propuesta del programa de ordenamiento ecológico está integrada por la regionalización ecológica (que identifica las áreas de atención prioritaria y las áreas de aptitud sectorial) y los lineamientos y estrategias ecológicas para la preservación, protección, restauración y el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, aplicables a esta regionalización.

De acuerdo al POEGT el proyecto se ubica en la Unidad Ambiental Biofísica 142 (UAB) denominada Costas del Sur del Oeste de Oaxaca, tal y como se muestra en la siguiente imagen.

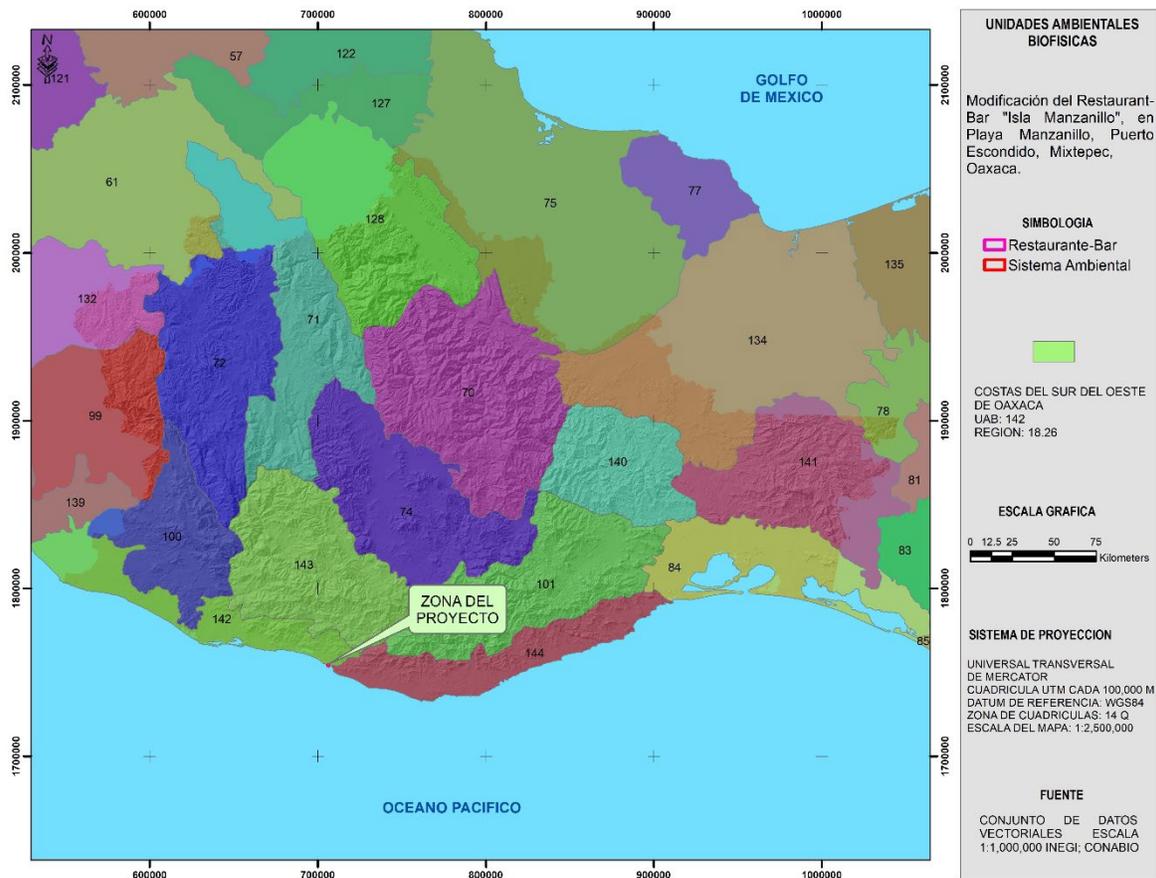


ILUSTRACIÓN 8.- UNIDAD AMBIENTAL BIOFÍSICA 142

Por lo tanto, a continuación, se presenta la ficha técnica de la región ecológica 18.26

### Estado Actual del Medio Ambiente

2008:

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/km<sup>2</sup>): Baja. El uso de suelo es de 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

**TABLA 10.-REGIÓN ECOLÓGICA 18.26**

		<b>REGIÓN ECOLÓGICA: 18.26</b> <b>Unidad Ambiental Biofísica que la compone:</b> <b>142. Costa del sur del oeste de Oaxaca</b>			
		<b>Localización:</b> Sureste de Oaxaca			
		<b>Superficie en km<sup>2</sup>:</b> 3,958,94 km <sup>2</sup>	<b>Población Total:</b> 162,513 hab.	<b>Población Indígena:</b> Costa y Sierra Sur de Oaxaca	
<b>Política Ambiental:</b> Restauración y aprovechamiento sustentable.					
<b>Prioridad de Atención:</b> Muy Alta					
UAB	Rectores del desarrollo	Coadyuvantes del desarrollo	Asociados del desarrollo	Otros sectores de interés	Estrategias sectoriales
142	Ganadería - Turismo	Desarrollo Social - Poblacional	Agricultura - Forestal	Pueblos Indígenas - SCT	4, 5, 6, 7, 8, 12, 13, 14, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 44

A continuación, se presentan las estrategias que se proponen para dar cumplimiento a los lineamientos ecológicos y objetivos específicos que persigue el programa y se hace la vinculación que presenta el proyecto con dicha UAB.

**TABLA 11.-ESTRATEGIAS QUE SE PROPONEN PARA DAR CUMPLIMIENTO A LOS LINEAMIENTOS ECOLÓGICOS**

ESTRATEGIAS SECTORIALES	VINCULACION CON EL PROYECTO
Grupo I. Dirigidas a lograr la sustentabilidad ambiental del Territorio	
B. <u>Aprovechamiento sustentable</u>	
4. Aprovechamiento sustentable de ecosistemas, especies, genes y recursos naturales.	El proyecto contempla realizar obras adicionales de las existentes sin embargo no se realizará el aprovechamiento de especies o recursos forestales
5. Aprovechamiento sustentable de los suelos agrícolas y pecuarios.	No es aplicable al proyecto, debido a que no se llevarán a cabo actividades agrícolas
6. Modernizar la infraestructura hidroagrícola y tecnificar las superficies agrícolas.	No es aplicable al proyecto, debido a que no se llevarán a cabo actividades agrícolas.
7. Aprovechamiento sustentable de los recursos forestales.	El proyecto no contempla el aprovechamiento de recursos forestales
8. Valoración de los servicios ambientales.	Se proponen medidas de compensación que coadyuven a la prestación de servicios ambientales.
C. <u>Protección de los recursos naturales</u>	
12. Protección de los ecosistemas.	El presente estudio se realiza para cumplir con el marco legal en materia de impacto ambiental esto con la finalidad de la preservación y protección del medio ambiente. En este documento se proponen medidas que cumplan el objetivo antes mencionado.
13. Racionalizar el uso de agroquímicos y promover el uso de biofertilizantes.	No es aplicable al proyecto. En ninguna etapa del proyecto se contempla el uso de agroquímicos.
D. <u>Restauración</u>	
14. Restauración de los ecosistemas forestales y suelos agrícolas.	No es aplicable al proyecto, debido a que no está enfocado a acciones de restauración.  Sin embargo, se establecen medidas preventivas y de mitigación acordes a la preservación del medio ambiente.
E. <u>Aprovechamiento sustentable de recursos naturales no renovables y actividades económicas de producción y servicios</u>	
21. Rediseñar los instrumentos de política hacia el fomento productivo del turismo.	No es aplicable al proyecto, debido a que no es competencia del promovente, sin embargo el proyecto coadyuva al cumplimiento de este objetivo por la prestación de servicios de alimentos al turismo en una zona turística

ESTRATEGIAS SECTORIALES	VINCULACION CON EL PROYECTO
22. Orientar la política turística del territorio hacia el desarrollo regional.	No es aplicable al proyecto, debido a que no es competencia del promovente, sin embargo el proyecto coadyuva al cumplimiento de este objetivo por la prestación de servicios de alimentos al turismo en una zona turística
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).	Es aplicable al proyecto dado que la remodelación del restaurant coadyuva al sostenimiento de la demanda turística con mejores relaciones consumo-beneficio.
<p>Grupo II. Dirigidas al mejoramiento del sistema social e infraestructura urbana.</p> <p><b>A. <u>Suelo urbano y vivienda</u></b></p>	
24. Mejorar las condiciones de vivienda y entorno de los hogares en condiciones de pobreza para fortalecer su patrimonio.	No aplica dado que el , sin embargo en la remodelación y operación tiene considerado el empleo de mano de obra local
<p><b>B. <u>Zonas de riesgo y prevención de contingencias</u></b></p>	
25. Prevenir y atender los riesgos naturales en acciones coordinadas con la sociedad civil.	El promovente deberá cumplir con las especificaciones y requerimientos de la Coordinación Estatal de Protección Civil establecidas cuando existan riesgos naturales.
26. Promover la reducción de la vulnerabilidad física.	No es aplicable para el proyecto, no es competencia del promovente.
<p><b>C. <u>Agua y Saneamiento</u></b></p>	
27. Incrementar el acceso y calidad de los servicios de agua potable, alcantarillado y saneamiento de la región.	No es aplicable al proyecto, debido a que no es competencia del promovente, sin embargo se empleara un sistema de tratamiento de aguas residuales
<p><b>D. <u>Infraestructura y equipamiento urbano y regional</u></b></p>	
30. Construir y modernizar la red carretera a fin de ofrecer mayor seguridad y accesibilidad a la población y así contribuir a la integración inter e intrarregional.	No es aplicable al proyecto, debido a que no es competencia del promovente y no es el objetivo del proyecto
31. Generar e impulsar las condiciones necesarias para el desarrollo de ciudades y zonas metropolitanas seguras, competitivas, sustentables, bien estructuradas y menos costosas.	No es aplicable al proyecto, debido a que no es competencia del promovente y no es el objetivo del proyecto
32. Frenar la expansión desordenada de las ciudades, dotarlas de suelo apto para el desarrollo urbano y	No es aplicable al proyecto, debido a que no es competencia del promovente y no es el objetivo del proyecto

ESTRATEGIAS SECTORIALES	VINCULACION CON EL PROYECTO
aprovechar el dinamismo, la fortaleza y la riqueza de las mismas para impulsar el desarrollo regional.	
E. <u>Desarrollo social</u>	
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 recursos públicos que conlleven a incrementar las oportunidades de acceso a servicios en el medio rural y reducir la pobreza.	En la operación del restaurante se emplea mano de obra local, así también en las actividades constructivas de remodelación y ampliación se tiene considerado la contratación de mano de obra local
34. Integración de las zonas rurales de alta y muy alta marginación a la dinámica del desarrollo nacional.	No es aplicable al proyecto, debido a que no es competencia del promovente y no es el objetivo del proyecto
35. Inducir acciones de mejora de la seguridad social en la población rural para apoyar la producción rural ante impactos climatológicos adversos.	No es aplicable al proyecto, debido a que no es competencia del promovente y no es el objetivo del proyecto
37. Integrar a mujeres, indígenas y grupos vulnerables al sector económico-productivo en núcleos agrarios y localidades rurales vinculadas.	En la operación del proyecto se tiene considerado como hasta ahora la contratación de mujeres
38. Fomentar el desarrollo de capacidades básicas de las personas en condición de pobreza.	No es aplicable al proyecto, sin embargo, se contribuye con la economía local
39. Incentivar el uso de los servicios de salud, especialmente de las mujeres y los niños de las familias en pobreza.	No es aplicable al proyecto, debido a que no es competencia del promovente.
40. Atender desde el ámbito del desarrollo social, las necesidades de los adultos mayores mediante la integración social y la igualdad de oportunidades. Promover la asistencia social a 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.	No es aplicable al proyecto, debido a que no es competencia del promovente.
41. Procurar el acceso a instancias de protección social a personas en situación de vulnerabilidad.	No es aplicable al proyecto, debido a que no es competencia del promovente.
Grupo III. Dirigidas al Fortalecimiento de la gestión y la coordinación institucional.  A. <u>Marco Jurídico</u>	
42. Asegurar la definición y el respeto a los derechos de propiedad rural.	No es aplicable para el proyecto, dado que se ubica en la ZOFEMAT.

ESTRATEGIAS SECTORIALES	VINCULACION CON EL PROYECTO
B. <u>Planeación del ordenamiento territorial</u>	
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 es aplicable al proyecto, debido a que no es competencia del promovente.

El desarrollo del proyecto está vinculado directamente con el Aprovechamiento sustentable de recursos naturales no renovables y actividades económicas de producción y servicios, y en particular por la naturaleza del mismo lo hace compatible con el punto\_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)*, dado que el objetivo del proyecto es remodelar y ampliar los servicios de restaurante dirigidos a mejorar las relaciones consumo-Beneficio aprovechando el potencial turístico de la Playa.

### III.5.-PROGRAMA DE ORDENAMIENTO DEL TERRITORIO DE OAXACA

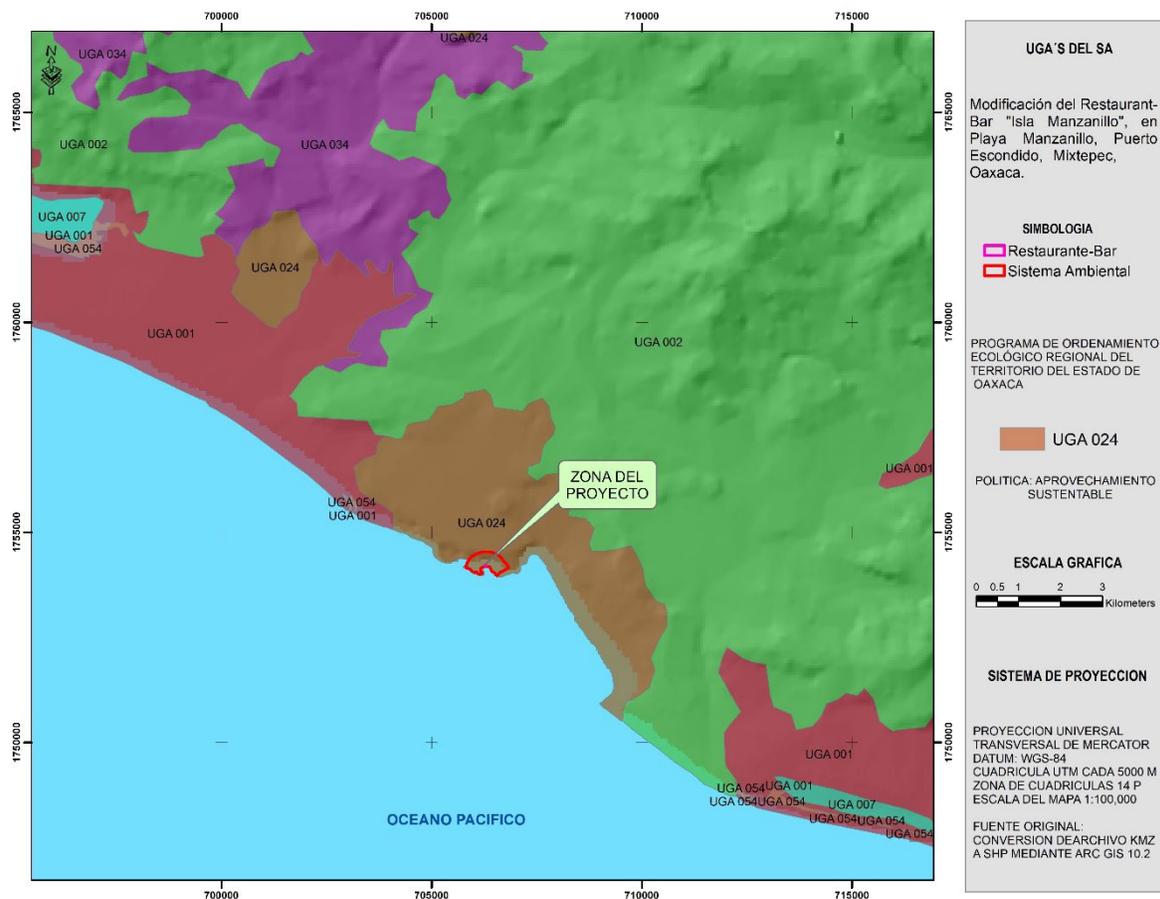
El POERTEO busca un equilibrio entre las actividades productivas (10 sectores productivos), antropogénicas (sector asentamientos humanos y la protección de los recursos, es decir un desarrollo sustentable basado en tres ejes: social, económico y ambiental).

El Modelo de Ordenamiento Ecológico (MOE), muestra la distribución espacial de 55 UGAS, así como, sus características generales, de los cuales se presentan sus lineamientos, estrategias y criterios de regulación ecológica. Los elementos que integran el POERTEO son el Modelo de Ordenamiento Ecológico, lineamientos ecológicos y estrategias ecológicas.

El MOE ubica las actividades sectoriales en las zonas con mayor aptitud para su desarrollo y donde se generen menores impactos ambientales. En términos del ordenamiento ecológico territorial existen cuatro tipos de política: política de aprovechamiento, política de conservación, política de restauración y política de protección

El MOE está compuesto por 55 unidades de gestión ambiental, con la siguiente distribución: 26 UGAS con estatus de aprovechamiento Sustentable, 14 UGAS definidas con estatus de conservación con aprovechamiento, 13 UGAS definidas con estatus de restauración con aprovechamiento y 2 UGAS definidas con estatus de protección.

De acuerdo con la clasificación propuesta del MOE el área del proyecto (predio) en cuestión se ubica en la UGA 024, la cual presenta una política de protección. Tal y como se muestra en la imagen de unidades de gestión ambiental (UGA's).



**IMAGEN 9- UBICACIÓN DEL PROYECTO RESPECTO AL POERTEO**

A continuación, se presentan las principales características de la unidad de gestión ambiental en la que incide el proyecto.

**TABLA 12.- CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES DE LA UGA 024.**

UGA	UGA 024
POLÍTICA	Aprovechamiento sustentable
USO RECOMENDADO	Asentamientos humanos
USO CONDICIONADO	Agricultura, Acuicultura, Industria, Ganadería
USO NO RECOMENDADO	Ecoturismo, Turismo
SUPERFICIE (HA)	242, 897.76
BIODIVERSIDAD	Alta
NIVEL DE RIESGO	Medio
NIVEL DE PRESIÓN	Alto

A continuación, se presentan los lineamientos ecológicos en los que incide el proyecto. Así como, su compatibilidad con el proyecto.

**TABLA 13.- LINEAMIENTOS ECOLÓGICOS DE LA UGA 024 QUE INCIDE EN EL PROYECTO.**

UGA	024	Vinculación con el proyecto
<b>POLÍTICA</b>	Aprovechamiento sustentable	De acuerdo a la Política establecida y de acuerdo al lineamiento del Plan de desarrollo el proyecto va de acorde y en concordancia a lo establecido en la UGA 024, esto dado que la zona es completamente turística, ofrece servicios turísticos, de hospedaje, alimentación, esparcimiento desde ya hace varias décadas, además de que el restaurante está en operación y se pretende ampliar y remodelar con el fin de mejorar la prestación de servicios de alimentos, además de que en su momento conto con la autorización de impacto ambiental con la debida concesión de la ZOFEMAT.
<b>USO RECOMENDADO</b>	Asentamientos humanos	
<b>USOS CONDICIONADOS</b>	Acuícola, agrícola, Industria y ganadería	
<b>UNOS NO RECOMENDADOS</b>	Ecoturismo y turismo	
<b>SIN APTITUD</b>	Apícola, forestal, industria eólica y minería,	
<b>LINEAMIENTO A 2025</b>	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 presentan actualmente 15, 958 ha.	

Con respecto a las estrategias ecológicas del POERTEO se presentan las que corresponden al sector de asentamientos humanos.

A continuación, se presentan cada uno de los criterios de regulación ecológica aplicables a la UGA 024 y su vinculación del proyecto.

**TABLA 14 ANÁLISIS DE COMPATIBILIDAD DEL PROYECTO Y LOS CRITERIOS DE REGULACIÓN APLICABLE**

NO. DE CRE	CRITERIO DE REGULACIÓN ECOLÓGICA (CRE).	VINCULACIÓN Y COMPATIBILIDAD CON EL PROYECTO.
<b>C-001</b>	Será indispensable la preservación de las zonas riparias, para lo cual se deberán tomar las provisiones necesarias en las autorizaciones de actividades productivas sobre ellas, que sujeten la realización de cualquier actividad a la conservación de estos ecosistemas	No aplica dado que no hay presencia de zonas riparias cercanas el proyecto, y se ubica en una zona completamente turística
<b>C-002</b>	No se permiten las actividades que impliquen la modificación de cauces naturales y/o los flujos de escurrimientos perennes y temporales y aquellos que modifiquen o destruyan las obras hidráulicas de regulación	No se realizarán actividades que modifiquen cauces y/o los flujos de escurrimientos perennes y temporales, en el sitio del proyecto no hay presencia de flujos de escurrimientos.
<b>C-003</b>	Mantener y conservar la vegetación riparia existente en los márgenes de los ríos y cañadas en una franja no menor de 50 m.	En la zona en donde se ubica el proyecto no hay presencia de vegetación riparia
<b>C-004</b>	Toda actividad que se ejecute sobre las costas deberá mantener la estructura y función de las dunas presentes.	El proyecto se construirá en la ZOFEMAT, sin embargo, no hay presencia de dunas, cabe mencionar que se trata de la remodelación de un restaurant-bar.
<b>C-005</b>	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.	No es aplicable al proyecto, debido a que no es competencia del promovente. Sin embargo, se consideran dichas medidas de prevención de impacto ambiental, con la gestión integral de los residuos sólidos
<b>C-006</b>	En los cuerpos de agua naturales, sólo se permite la actividad acuícola con especies nativas	No es aplicable al proyecto dado que no se considera el aprovechamiento o uso de cuerpos de agua en las actividades de remodelación y ampliación del restaurante
<b>C-007</b>	Se deberán tratar las aguas residuales que sean vertidas en cuerpos de agua que abastecen o son utilizados por actividades acuícolas.	El agua residual que se generará en la operación del proyecto no será vertida a ningún cuerpo de agua, por lo que se le dará un tratamiento a través de un biodigestor comercial
<b>C-008</b>	Se prohíbe la construcción de desarrollos habitacionales en zonas con mantos o	El proyecto no considera la construcción de desarrollos habitacionales

NO. DE CRE	CRITERIO DE REGULACIÓN ECOLÓGICA (CRE).	VINCULACIÓN Y COMPATIBILIDAD CON EL PROYECTO.
	acuíferos sobreexplotados, así como cerca de esteros y antiguos brazos o lechos secos de arroyos	
C-009	Los desarrollos habitacionales deberán establecerse a una distancia de 5km de industrias con desechos peligrosos.	El proyecto no considera la construcción de desarrollos habitacionales
C-010	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 agua	La Playa solo es de uso turístico, y aunque existe infraestructura de drenaje construida por el municipio, aun no se encuentra en operación, por lo que para las aguas residuales del restaurant se manejaran mediante un biodigestor comercial.
C-013	Todos con los asentamientos humanos, viviendas, establecimiento comercial, industriales y de servicios, en tanto no cuenten con sistema de drenaje sanitario, deberán de conducir sus aguas residuales hacia fosas sépticas que cumplan con los requisitos previstos en las disposiciones legales en materia. Para asentamientos rurales dispersos, deberán usar tecnologías alternativas que cumplan con la normatividad ambiental aplicable	El sitio del proyecto cuenta con sistema de drenaje sanitario el cual no está en operación por lo que de manera temporal el agua residual será tratada en un biodigestor comercial
C-014	No se podrán establecer desarrollos habitacionales en acuíferos sobreexplotados	El proyecto no considera la construcción de desarrollos habitacionales
C-015	Queda prohibido el establecimiento de asentamientos humanos dentro de tiraderos, rellenos sanitarios y todo lugar que contenga desechos sólidos urbanos	El proyecto no considera el establecimiento de asentamientos humanos
C-016	Se prohíbe la disposición de materiales derivados de obras, excavaciones o rellenos sobre áreas con vegetación nativa, ríos, lagunas, zonas inundables, cabeceras de cuencas y en zonas donde se afecte la dinámica hidrológica.	Los materiales de desecho producto de las excavaciones para cimentación serán depositados en donde la autoridad municipal los disponga, sin afectar dichas áreas

NO. DE CRE	CRITERIO DE REGULACIÓN ECOLÓGICA (CRE).	VINCULACIÓN Y COMPATIBILIDAD CON EL PROYECTO.
<b>C-017</b>	Toda construcción realizada en zonas de alto riesgo determinadas en este ordenamiento, deberá cumplir con los criterios de protección civil	La zona en donde se ubica el proyecto no está catalogada como de alto riesgo
<b>C-029</b>	En zonas de alto riesgo, principalmente donde existe intersección de riesgos de deslizamientos e inundación queda prohibida la construcción de desarrollos habitacionales so turísticos	El proyecto no considera la construcción de desarrollos habitacionales
<b>C-033</b>	Toda obra de infraestructura en zonas de riesgo de inundación deberá diseñarse de forma que no altere los flujos hidrológicos, conservando en la medida de lo posible la vegetación natural	El proyecto no altera los flujos hídricos y dado la cercanía del mar, la remodelación considera el uso de materiales industrializados resistentes a los fenómenos climáticos de la zona
<b>C-034</b>	Los hatos de ganadería intensiva se deberán mantener a una distancia mínima de 500 metros de cuerpos y/o afluentes de agua.	El proyecto no considera actividades pecuarias
<b>C-035</b>	El uso de productos químicos para el control de plagas en ganado deberá hacerse de manera controlada, con dosis óptimas y alejadas de afluentes o cuerpos de agua.	El proyecto no considera actividades pecuarias
<b>C-036</b>	.Solo se permitirá el establecimiento de industrias que manejen desechos peligrosos a una distancia mínima de 5km de desarrollos habitacionales o centros de población.	El proyecto No considera el establecimiento de industria
<b>C-037</b>	En caso de contaminación de suelos por residuos no peligrosos, las industrias responsables deberán implementar programas de restauración y recuperación de los suelos contaminados.	El proyecto No considera el establecimiento de industria

### III.6.- NORMAS OFICIALES MEXICANAS

Al ser las regulaciones técnicas de observancia obligatoria por lo que deberá considerarse el cumplimiento de conformidad con las características de cada proceso productivo.

Para su mejor conocimiento y alcance, así como, su relación y vinculación con el desarrollo del proyecto, dichas normas se agrupan por rubro, las cuales se enuncian y se vinculan con el proyecto en cuestión, tal y como se muestra a continuación:

**TABLA 15.- DESCRIPCIÓN Y VINCULACIÓN DE LAS NOM´S CON EL PROYECTO.**

<b>NORMA OFICIAL MEXICANA</b>	
<b>Flora y fauna</b>	
<b>NOM</b>	<b>Vinculación con el proyecto</b>
<b>NOM-059-SEMARNAT-2010.- 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.</b>	No aplica dado que no se identificaron en el predio especies de flora y fauna silvestres y por lo tanto no hay ninguna enlistadas en la norma
<b>Suelos</b>	
<b>NOM</b>	<b>Vinculación con el proyecto</b>
NOM-138-SEMARNAT/SSA1-2012.-Límites máximos permisibles de hidrocarburos en suelos y lineamientos para el muestreo en la caracterización y especificaciones para la remediación.	Las actividades se realizarán de forma manual, no se tiene contemplado el empleo de maquinaria
<b>Residuos sólidos urbanos y manejo especial.</b>	
<b>NOM</b>	<b>Vinculación con el proyecto</b>
<b>NOM-061-SEMARNAT-2011.- Que establece los criterios para clasificar a los residuos de manejo especial y determinar cuáles están sujetos a plan de manejo; el listado de los mismos, el procedimiento para la inclusión o exclusión a dicho listado; así como los elementos y procedimientos para la formulación de los planes de manejo.</b>	Durante la etapa de construcción y las posteriores que son de operación y mantenimiento, se considera la generación de residuos sólidos urbanos, de los cuales se pretende realizar una gestión integral de los mismos, además para los residuos de manejo especial (De construcción) se reutilizaran y reciclaran en la medida de lo posible, siendo la disposición final de estos donde la autoridad lo designe
<b>Residuos Peligrosos</b>	

## NORMA OFICIAL MEXICANA

<p>NOM-052-SEMARNAT-2005: Que establece las características, el procedimiento de identificación, clasificación y los listados de los residuos peligrosos</p>	<p>En caso de que se generen residuos peligrosos en las actividades constructivas el manejo se realizará de acuerdo a lo que indica la norma en cuestión</p>
--	--

### Descargas de aguas residuales

NOM	Vinculación con el proyecto
<p>NOM-001-SEMARNAT1996.- Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales en aguas y bienes nacionales.</p>	<p>Se generan durante las diversas etapas del proyecto y hasta vida útil la generación de aguas residuales derivadas de las actividades humanas. Las aguas residuales generadas no serán vertidas a los cuerpos de agua, serán conducidas a un biodigestor comercial.</p>

### Atmósfera

NOM	Vinculación con el proyecto
<p>NOM-086-SEMARNAT-SENER-SCFI-2005.- Contaminación atmosférica especificaciones sobre protección ambiental que deben reunir los combustibles fósiles líquidos y gaseosos que se usan en fuentes fijas y móviles.</p>	<p>Se contempla el consumo de combustibles necesarios para el funcionamiento del equipo, no deberá contener sustancias con características nocivas al medio natural como el plomo.</p>
<p>NOM-045-SEMARNAT-2006.- Vehículos en circulación que usan diésel como combustible. Límites máximos permisibles de opacidad, procedimiento de prueba y características técnicas del equipo de medición.</p>	<p>Su cumplimiento es obligatorio para los propietarios o legales poseedores de los citados vehículos que se utilicen durante las etapas constructivas del proyecto.</p>
<p>NOM-041-SEMARNAT-2006.- Que establece los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de vehículos automotores en circulación que usan gasolina como combustible.</p>	<p>Una vez iniciadas las actividades se utilizarán vehículos y camiones los cuales utilizan gasolina y diesel, respectivamente, produciendo gases contaminantes (COx, NOx, HC's) como resultado de la combustión interna de los motores que utilizan gasolina y partículas suspendidas en forma de humo los motores que utilizan diésel, por lo que deberán de cumplir con lo estipulado en esta NOM. El mantenimiento del vehículo y maquinaria, deberá ser indispensable, aunque es preciso mencionar que el acareo del material hasta el sitio del proyecto se realizaría de forma</p>

**NORMA OFICIAL MEXICANA**

	manual dado que el camino y/o acceso más próximo se encuentra a una distancia de 50 mts.
--	--

NOM-080-SEMARNAT-1994. 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.

Las actividades propias del proyecto, deberán de quedar sujetas a realizarse estrictamente en un horario diurno. Durante la operación de la maquinaria, los niveles de ruido aumentarán dentro del área, pero el aumento en los decibeles no rebasará los niveles permisibles de emisión de ruido de 68 decibeles.

**Laboral**

NOM	Vinculación con el proyecto
NOM-001-STPS-1999. Edificios, locales, instalaciones y áreas de los centros de trabajo- Condiciones de seguridad e higiene.	Normas que corresponden dar cumplimiento al promovente y el cual va dirigido a su personal., haciendo uso del equipo de protección obligatorio y el cumplimiento de los procedimientos establecidos de acuerdo al tipo de trabajo que se desarrolle
NOM-004-STPS-1999. Sistemas de protección y dispositivos de seguridad de la maquinaria y equipo que se utilice en los centros de trabajo.	
NOM-017-STPS-2001. Equipo de protección personal-Selección, uso y manejo en los centros de trabajo.	
NOM-024-STPS-2001. Vibraciones-Condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo.	
NOM-018-STPS-2015, Sistema armonizado para la identificación y comunicación de peligros y riesgos por sustancias químicas peligrosas en los centros de trabajo	
	En los almacenes de materiales, estos deberán ser señalizados de acuerdo a lo que marca la norma

### III.7.-DECRETO Y PROGRAMAS DE CONSERVACIÓN

#### III.7.1.-AREAS NATURALES PROTEGIDAS

El proyecto en cuestión no incide dentro de algún área natural protegida.

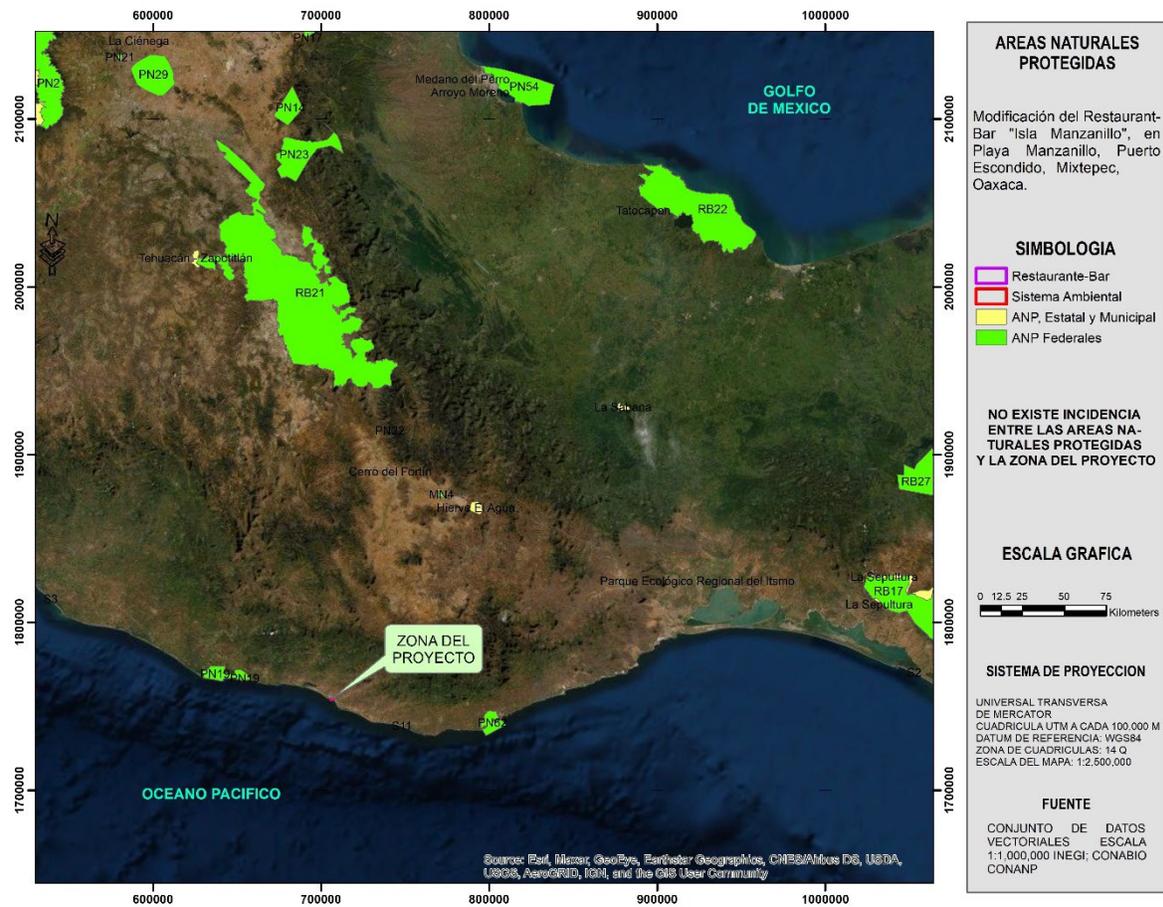


ILUSTRACIÓN 10.-MAPA DE ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS.

#### III.7.2.-REGIONES TERRESTRES PRIORITARIAS

El área del proyecto NO incide en la RTP-129 denominada Sierra Sur y Costa de Oaxaca, que es la más próxima al sitio tal y como se muestra en la imagen.

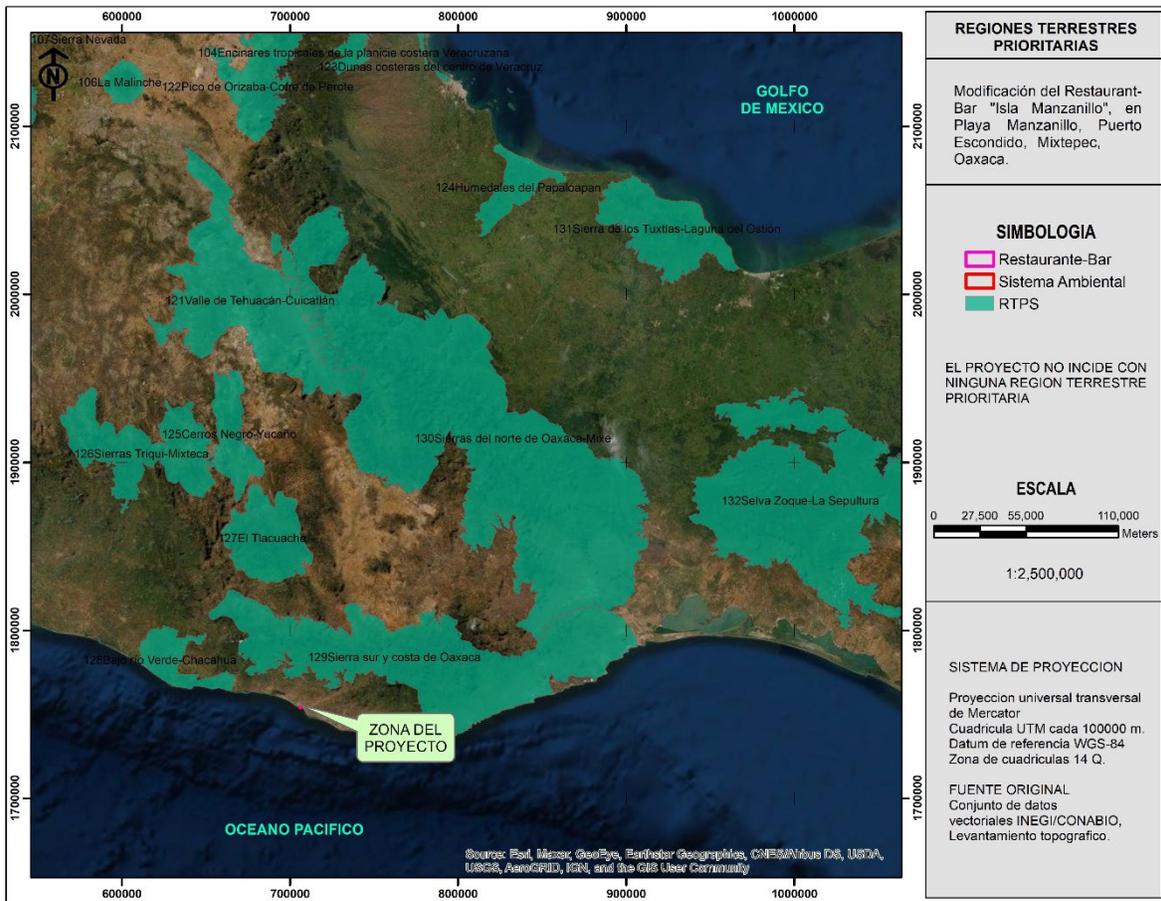


ILUSTRACIÓN 11.- MAPA DE REGIONES TERRESTRES PRIORITARIAS.

### III.7.3.-REGIONES MARINAS PRIORITARIAS

El proyecto incide en la RMP denominada Chachhua-Escobilla

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

Oceanografía: predomina la corriente Costanera de Costa Rica y Norecuatirail. 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.

**Vinculación con el proyecto:** De acuerdo a la CONABIO el enfoque de la clasificación de los ecosistemas marinos se plantea bajo la necesidad de incrementar el conocimiento sobre el medio marino a todos los niveles, para emprender acciones que conlleven a su mantenimiento, conservación, recuperación o restauración.

Ahora bien, la ubicación geográfica del área de estudio lo ubica dentro de dicha RMP, sin embargo, las actividades para la ejecución del presente proyecto se centran dentro de la superficie que corresponde al predio y eso es en la superficie terrestre, no se pretende ir más allá de dicha área, por lo tanto, las afectaciones constructivas no comprometerán la biodiversidad y elementos que conforman dicha región marina.

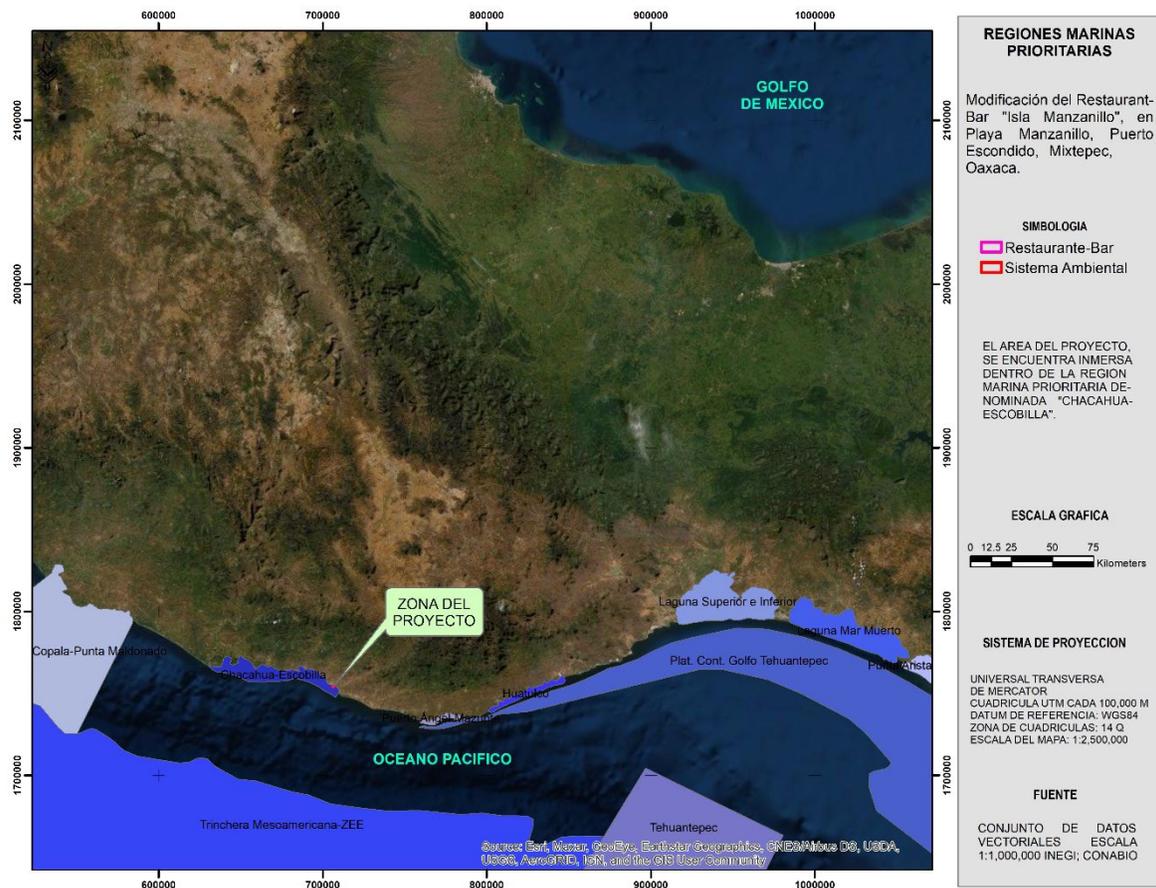


ILUSTRACIÓN 12.- MAPA DE REGIONES MARINAS PRIORITARIAS.

### III.7.4.-REGIONES HIDROLÓGICAS PRIORITARIAS

El proyecto o incide en la Región hidrológica prioritaria Río Verde –Laguna de Chacahua, tal y como se muestre en la imagen.

Recursos hídricos principales

lénticos: lagunas costeras de Chacahua, Pastoría, Miagua, Manialtepec y Espejo

lóticos: ríos Atoyac, Ocotlán, Verde, San Francisco y afluentes

Actividad económica principal: agricultura, minería, ganadería y turismo

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), *Tripsyca (Eualetes) centiquadra* (litoral rocoso). Endemismo de la planta *Melocactus delessertianus*; de crustáceos *Epithelphusa mixtepenensis*, *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. 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.

**Vinculación con el proyecto:** El presente estudio tiene como finalidad hacerlo compatible con el medio ambiente se consideran medidas de prevención, mitigación y en su caso compensación para no afectar los recursos hídricos en la zona.

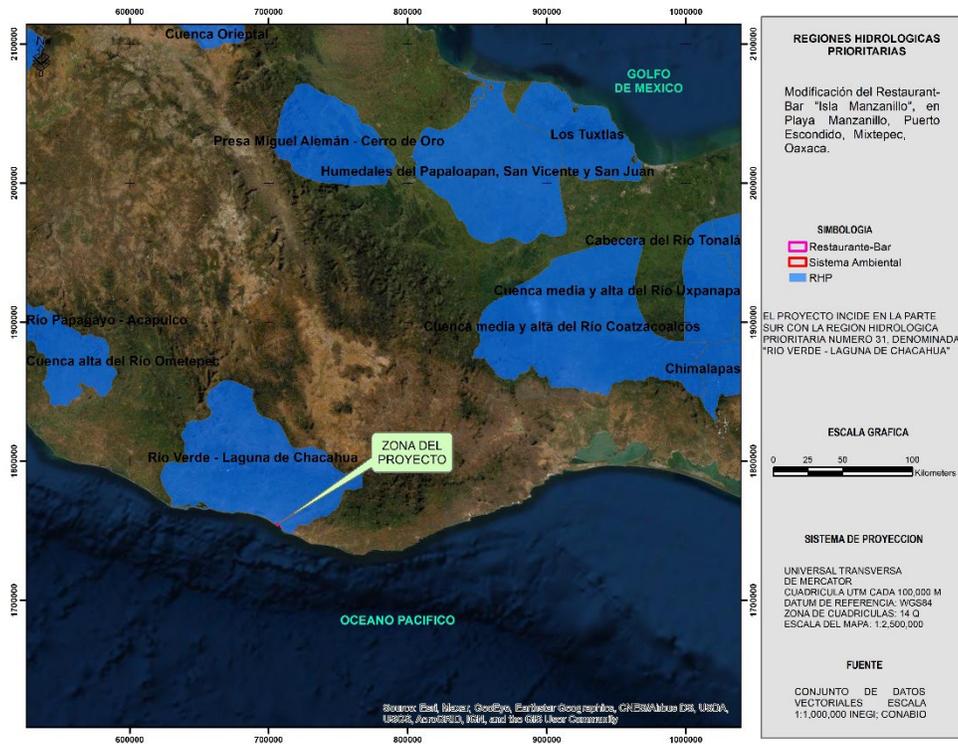


ILUSTRACIÓN 13.- MAPA DE REGIONES HIDROLÓGICAS PRIORITARIAS

### III.7.5.-ÁREAS DE IMPORTANCIA PARA LA COSERVACIÓN DE LAS AVES (AICA'S)

El área del proyecto no incide en algún AICA, tal y como se muestra en la imagen.

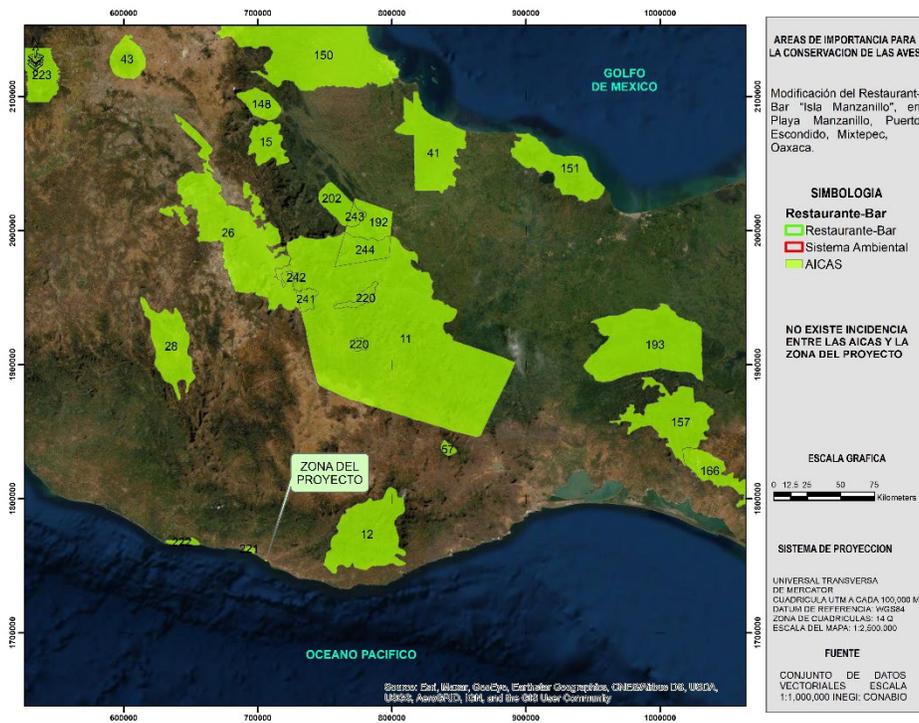


ILUSTRACIÓN 14.- MAPA DE AICA'S.

### III.7.6.- CONVENIO RAMSAR

La superficie correspondiente al proyecto NO incide en algún sitio RAMSAR, siendo el más cercano el sitio No. 1321 denominado Cuenclas y Corales de la zona costera de Huatulco.

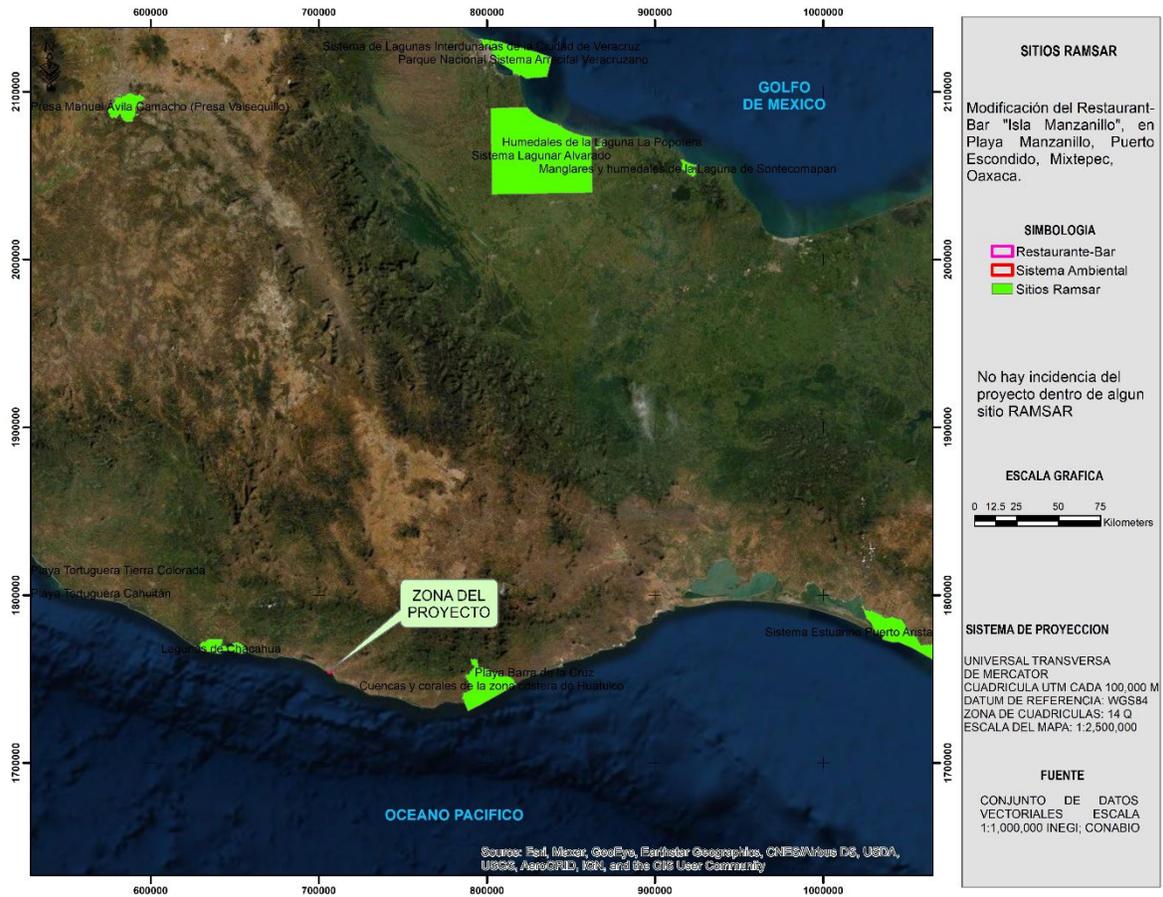


ILUSTRACIÓN 15.- MAPA DE SITIOS RAMSAR.

## CAPITULO IV.- DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL Y SEÑALAMIENTO DE TENDENCIAS DEL DESARROLLO Y DETERIORO DE LA REGIÓN

### IV.1.- DELIMITACIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO

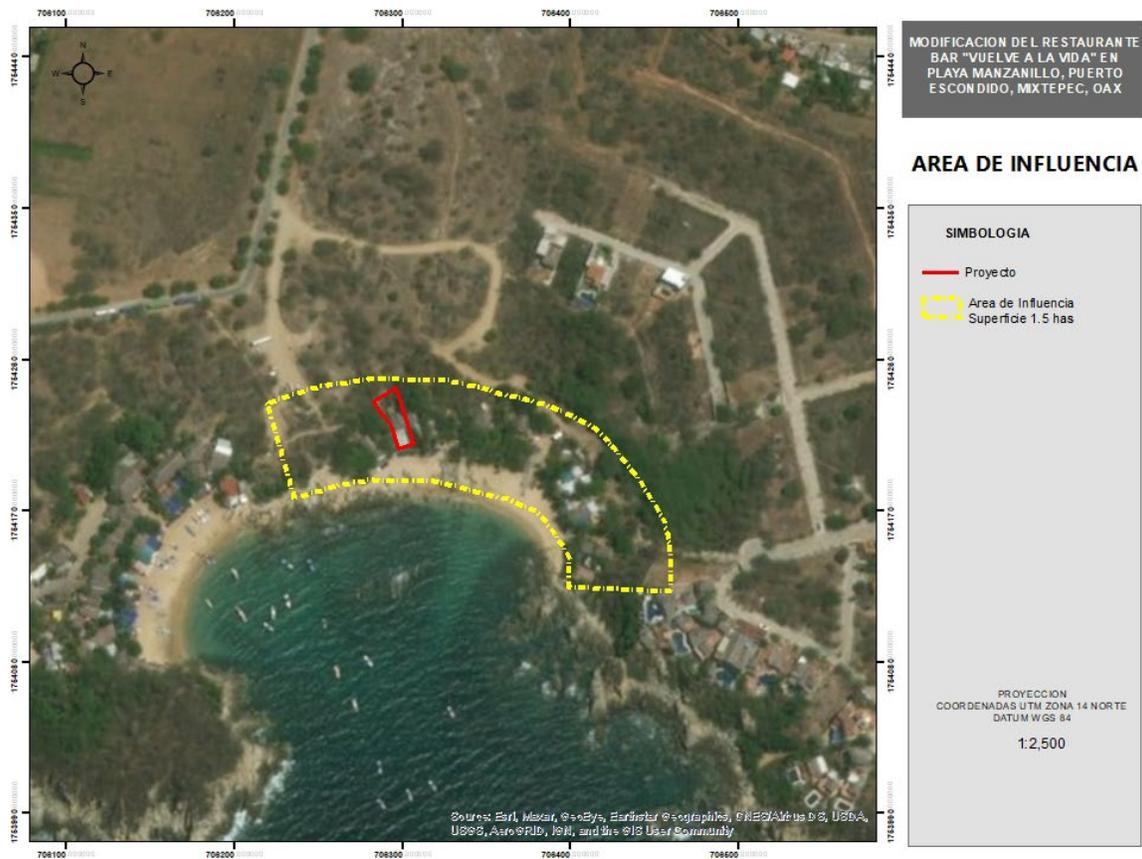
El objetivo del desarrollo de este capítulo es proporcionar una caracterización del medio biótico y abiótico, mediante la descripción y el análisis de forma integral los componentes del sistema ambiental el cual será definido para el proyecto mediante la identificación de las condiciones ambientales y tendencias de desarrollo y deterioro presentes en el área de estudio.

Para llevar a cabo la delimitación del área de estudio fue necesario conocer la ubicación geográfica del sitio del proyecto, para lo cual se empleó la información obtenida en los recorridos de campo en donde se obtuvieron datos con el apoyo de un navegador Geoposicionador Satelital (GPS).

A partir de esto se construyó un Sistema de Información Geográfico, el cual es una herramienta digital que permite hacer un análisis mediante la sobreposición de capas de datos vectoriales, por lo que a partir de la localización del sitio del proyecto se procedió a la búsqueda de información digital que permitiera proporcionar datos al SIG, tal información fue obtenida de dos fuentes principalmente INEGI en datos escala 1:50,000 (conjunto de datos vectoriales y carta topográfica), así como información escala 1:250,000 (edafología, geología, hidrología superficial así como uso del suelo y vegetación) de la carta E14-12 e información del marco geoestadístico municipal y el censo de población y vivienda del INEGI -2005, así como la información contenida en la página de CONABIO , [www.conabio.gob.mx](http://www.conabio.gob.mx) en escala 1,100,000 con respecto a climas.

Partiendo de esta área de estudio se continuó con la delimitación de área de influencia del proyecto en la cual se tomó en cuenta los sitios hasta donde pudieran tener efecto directo los impactos ambientales tanto positivos como negativos derivado de la construcción del proyecto, así como los impactos sociales que se generaran durante el desarrollo del mismo, por lo que es preciso mencionar que el proyecto se localiza en la Zona Federal Marítimo Terrestre de la Playa Manzanillo, la cual se ubica en una bahía

El área de influencia está relacionada al tamaño de la obra, así como a las zonas de afectación directa en las cuales puede afectar el desarrollo del proyecto, pero sobre todo las actividades relacionadas a esta en los componentes social y ambiental. En este proyecto se consideró como unidad primaria la superficie que ocupara la construcción del proyecto de remodelación así como las localidades directamente beneficiadas que en este caso es la bahía de manzanillo , perteneciente a la localidad de Puerto Escondido, Municipio de San Pedro Mixtepec, Distrito de Juquila Oaxaca, por lo que partiendo de la delimitación de la zona federal se realizó un buffer de 60 m de longitud sobre la línea de costa de la playa manzanillo, dando como resultado 1.5 ha de área de influencia y abarca la zona de servicios turísticos de dicha playa.



**ILUSTRACIÓN 16.- DELIMITACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA**

## IV.2.-DELIMITACIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL

Partiendo de la delimitación del área de estudio, así como del área de influencia se procedió a establecer criterios que permitieran analizar tal información y con esto llevar a cabo la delimitación del sistema ambiental bajo las siguientes consideraciones:

- El sistema ambiental se sustenta en unidades ambientales continuas, caracterizadas por homogeneidad en la interacción de los componentes bióticos, abióticos y socioeconómicos, por lo que se considera que la UGA 024 del POERTEO cumple dicho propósito.
- La delimitación del sistema ambiental deberá de garantizar, que los impactos ambientales derivados del proyecto, se encuentren dentro de los límites de tolerancia ambiental que permita la realización de las obras y actividades para su desarrollo.
- La delimitación del sistema ambiental se debe realizar de tal forma que se asegure la continuidad de los procesos ecológicos y sociales.
- La morfología del terreno es determinante para la delimitación de unidades homogéneas.

En este sentido se procedió a realizar la delimitación del sistema ambiental tomando como base la información ambiental previamente compilada con la información de las salidas de campo para lo cual se consideró un elemento de relevancia a considerar y que a continuación se enuncia:

El sitio del proyecto se localiza en un sistema costero en una geoforma denominada “bahía” y considerando que el proyecto se realizaría y opera en la zona terrestre, se determinó que a partir del litoral de la bahía se realizara un buffer de 350 m de distancia hacia la zona terrestre y que abarcara la totalidad de la geoforma de la “bahía”

*De acuerdo al diccionario Geomorfológico del Instituto de Geografía de la UNAM, México 2011 la “bahía” es una porción de un océano, mar o lago que penetra hacia el continente. Se caracteriza por una línea de costa cóncava hacia el exterior; la cual puede ser abierta o parcialmente cerrada por una barra litoral*

En este sentido esta línea de costa fue determinante para la delimitación del sistema ambiental del proyecto, por lo que el resultado es una superficie de 35.12 has, la cual abarca el sitio del proyecto, área de influencia y el uso de suelo urbano existente para la zona, cabe mencionar que de acuerdo al uso del suelo y vegetación de INEGI serie VI el uso del suelo de la zona es de tipo “urbano construido”.



ILUSTRACIÓN 17.- SISTEMA AMBIENTAL DEL PROYECTO

#### IV.2.1.-CARACTERIZACIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL

La descripción del sistema ambiental permite tener un panorama objetivo de los elementos ambientales presentes en el sitio del proyecto con la única finalidad de aportar elementos para el diagnóstico y pronósticos del comportamiento ambiental por el desarrollo del proyecto considerando las tendencias ambientales de la región, por lo que en los apartados siguientes se realiza tal descripción.

#### IV.2.1.1.-ASPECTOS BIÓTICOS

- CLIMA

El clima identificado en el sistema ambiental en donde se localiza el del proyecto corresponde a los climas semisecos, y en particular al clima semiseco, muy cálido de verano (BS1(h') w, como se muestra en el mapa de climas en la imagen IV.7, El tipo climático corresponde la clasificación de Köppen de acuerdo a la clasificación climática INEGI y CONABIO, escala 1: 100 000.

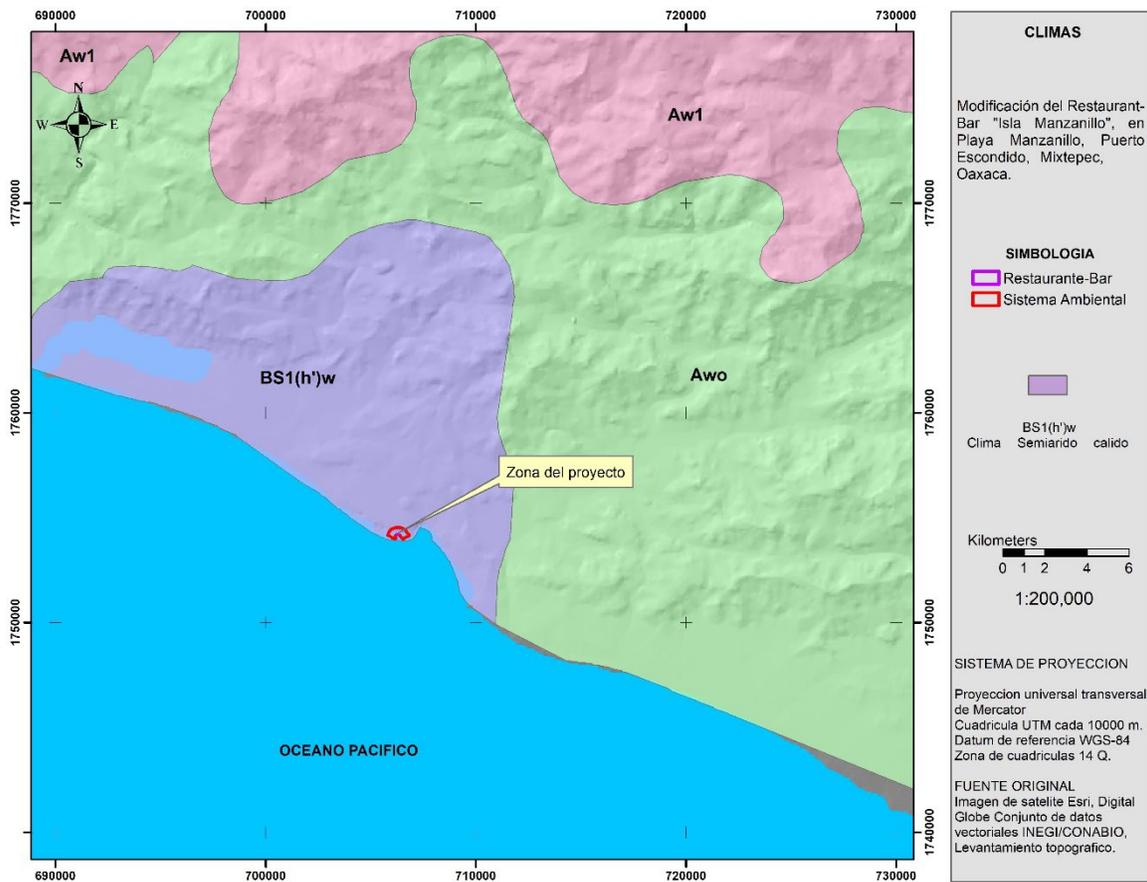


ILUSTRACIÓN 18.- MAPA DE CLIMAS DEL PROYECTO

#### Aspectos climáticos

**BS1(h') w:** Semiárido, cálido, temperatura media anual mayor de 22°C, temperatura del mes más frío mayor de 18°C; lluvias de verano del 5% al 10.2% anual.

- GEOLOGÍA

La era geológica que define el sistema ambiental del proyecto es la Mesozoica; el área presenta la unidad geológica J (Gn) rocas metamórficas con una asociación de Gneis, según datos vectoriales INEGI y CONABIO escala 1: 250,000 como se muestra en el Mapa.

El segundo tipo de unidad geológica de mayor superficie dentro de la entidad es J (Gn), la cual forma parte de la franja metamórfica denominada Complejo Xolapa, el cual es un cinturón metamórfico de baja presión y alta

temperatura, característico de una zona orogénica circunpacífica, originado como expresión orogénica de la subducción de la placa oceánica bajo el borde de la corteza continental americana. Esta unidad consta de una asociación de gneis, esquisto, granulita, granodiorita gneíscica y metagranito. El gneis tiene textura granoblástica, pertenece a las facies de anfibolita de almandino y esquistos verdes, de la clase química cuarzo feldespático; presenta minerales como cuarzo, oligoclasa, andesina, ortoclasa, biotita, moscovita, almandino, circón, turmalina, esfena, clorita, epidota, arcillas, pirita y hematita. La unidad presenta localmente carácter migmatítico, está afectada por diques aplíticos y de composición intermedia y abundantes vetillas de cuarzo, se encuentra con intemperismo profundo y presenta micropliegues. Se presenta al centro-sur y suroeste del estado, como una franja angosta a lo largo del margen pacífico y se expresa como lomeríos y cerros de relieve discreto.

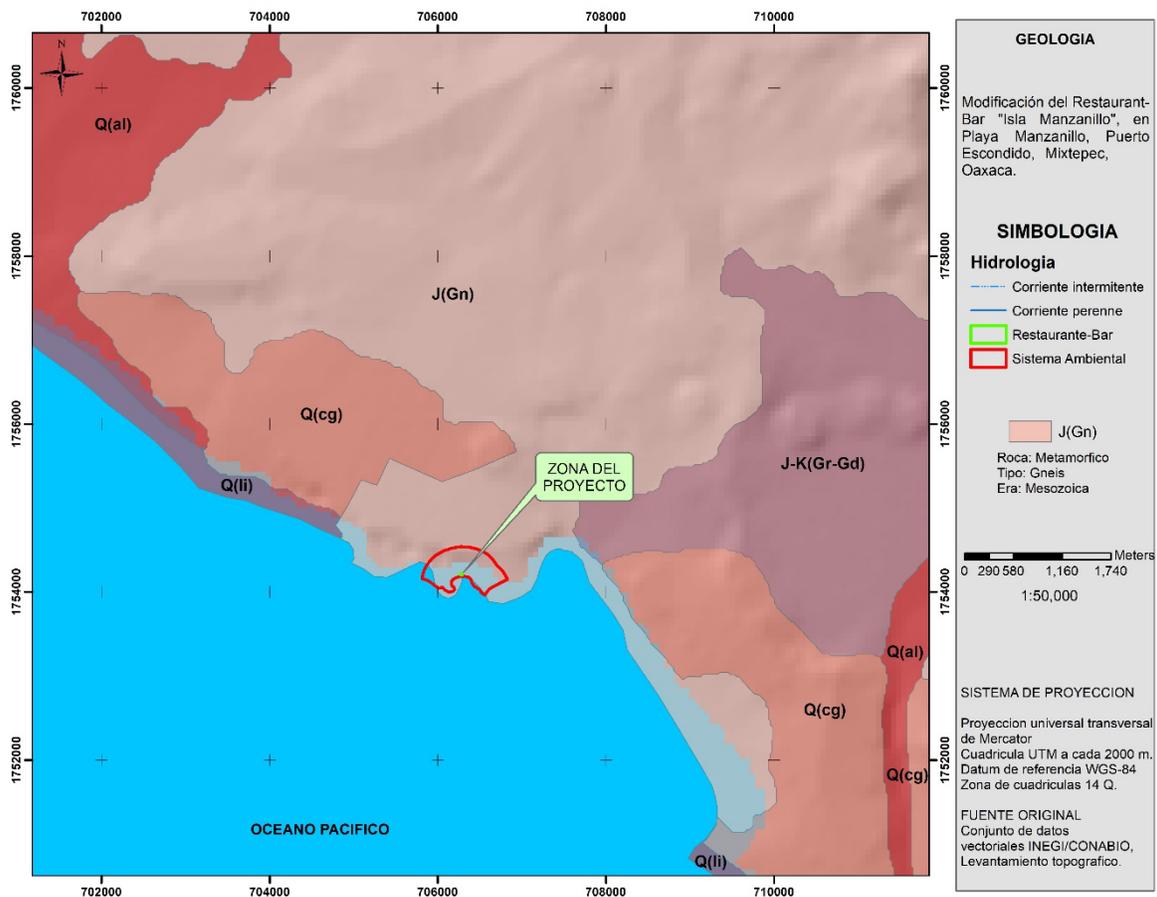


ILUSTRACIÓN 19.- MAPA GEOLÓGICO

- EDAFOLOGÍA

Los suelos son el producto de la interacción, a través del tiempo, del material geológico, clima, relieve y organismos. En el estado de Oaxaca dominan las topoformas de sierras y lomeríos, que en conjunto constituyen aproximadamente el 80% y, junto con las condiciones climáticas, han tenido influencia en el intemperismo de las rocas ígneas, sedimentarias y metamórficas, para que a partir de la formación de sedimentos se haya dado lugar a la génesis de suelos jóvenes (litosoles, rendzinas y regosoles) en primer lugar, a suelos con desarrollo moderado (feozems, cambisoles, castañozems) en segundo y, en menor extensión, a suelos maduros (acrisoles, luvisoles, nitosoles) La vegetación ha contribuido con la aportación de materia

orgánica para la formación suelos como feozems, rendzinas, castañozems y algunas subunidades húmicas de acrisoles y cambisoles.

Por lo anterior se considera que el intemperismo físico ha predominado sobre los procesos químicos y bioquímicos en la formación de los suelos. Algunos procesos formadores han sido la humificación de la materia orgánica para la formación de los horizontes mólicos y húmicos en suelos como los feozems, la formación de arcillas en horizontes superficiales y la posterior migración de ellas hacia horizontes más profundos para la formación del denominado horizonte argílico, como también en algunas áreas muy localizadas donde el estancamiento de agua en el interior del suelo y la acumulación de sales han ocasionado la formación de horizontes gléyicos y sálicos, respectivamente.

Para llevar a cabo la caracterizaron edafológica del SA se tomó como base la información contenida en los datos temáticos escala 1:250,000, por lo tanto, el tipo de suelo presente en el SA del proyecto corresponde a: Regosol éútrico de textura gruesa.

A continuación, se presenta la clave que corresponde a dicha clasificación y se describen sus unidades edafológicas.

Clave	Tipo de suelo
Re/1	Regosol éútrico de textura gruesa

### **Regosol éútrico**

Los regosoles éútricos comprenden el 91.78% de los regosoles. Presentan las características mencionadas con anterioridad y, además, saturación de bases de moderada a muy alta, por lo que son suelos con fertilidad moderada a alta. De estos suelos 93.46% están limitados por fase lítica, 0.57% por fases gravosa y pedregosa, 1.72% por fases salina y/o sódica y sólo 4.25% son profundos sin ninguna limitante. Las texturas varían desde arena hasta migajón arcillo-arenoso. Los colores son pardos, a veces con tonos amarillentos o grisáceos, o con color gris o amarillo.

La variación en el pH va de moderada a ligeramente ácido. Los contenidos de materia orgánica en el horizonte superficial en general son muy pobres, aunque se llegan a encontrar contenidos extremadamente ricos. La capacidad de intercambio catiónico fluctúa de baja a moderada y la saturación de bases de moderada a muy alta. Las cantidades de sodio intercambiable varían de bajas a muy bajas, las de potasio bajo a muy bajas, las de calcio y de magnesio de muy bajas a moderadas.

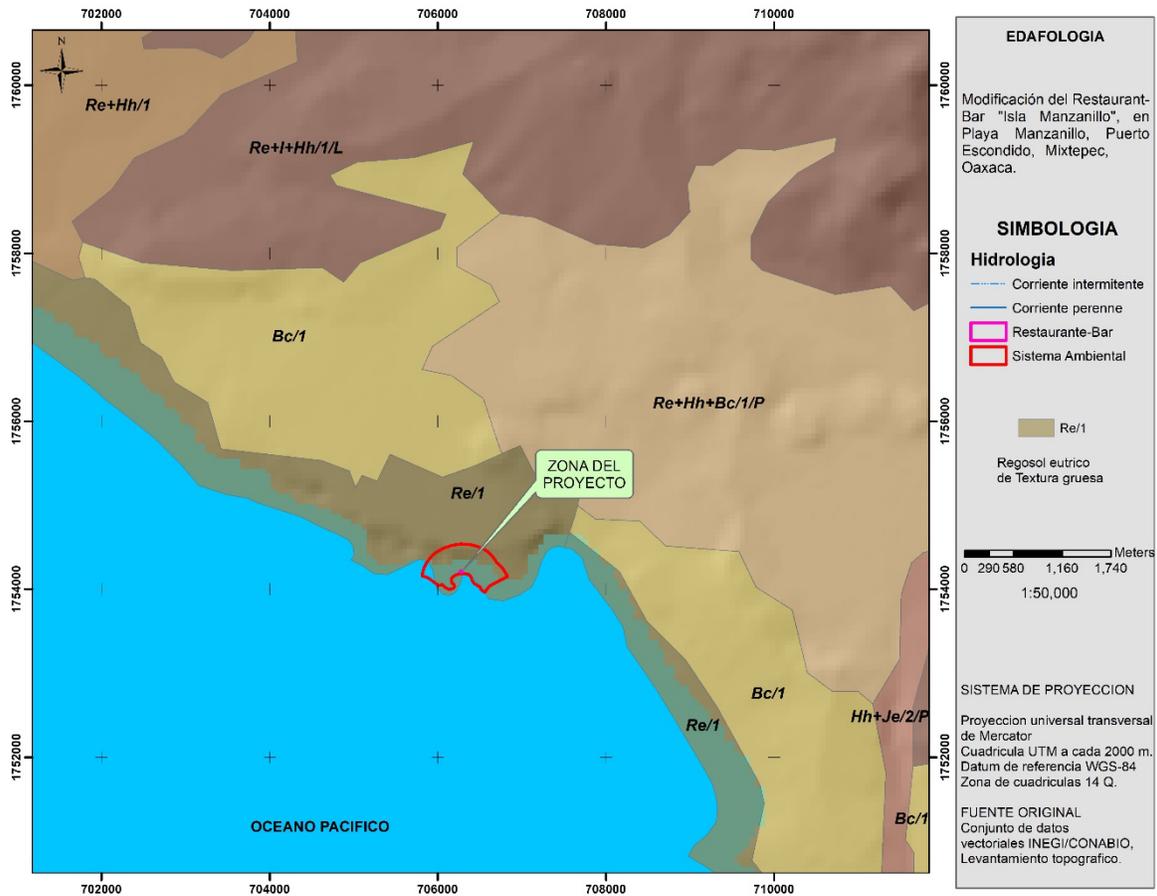


ILUSTRACIÓN 20.- MAPA EDAFOLÓGICO DEL SA-PROYECTO.

- **HIDROLOGÍA SUPERFICIAL Y SUBTERRÁNEA**

Región Hidrológica 21, Río Colotepec y otros, Costa de Oaxaca (RH-21)

Esta región hidrológica se encuentra completamente dentro del estado de Oaxaca, pertenece a la vertiente del Océano Pacífico; incluye áreas que pertenecen a los distritos Juquila, Pochutla, Miahuatlán, Yautepec y Tehuantepec. Abarca 10.61% de la superficie de la entidad; sus grandes límites son al norte con las regiones hidrológicas Costa Chica-Río Verde (RH-20) y Tehuantepec (RH- 22), mientras que al sur con el Océano Pacífico.

Se trata de una región bien definida desde el punto de vista hidrológico, ya que comprende una franja de la costa que abarca desde la desembocadura del Río Atoyac-Verde hasta la desembocadura del río Tehuantepec; como consecuencia de ser una vertiente directa, presenta corrientes de longitud corta con desarrollo de una compleja red de drenaje tipo dendrítico y en ocasiones subparalelo; la mayor parte está integrada por arroyos de tipo torrencial que bajan de la Sierra Madre del Sur; la región hidrológica está formada por las cuencas Río Astata y otros (A), Río Copalita y otros (B) y Río Colotepec y otros (C), la infraestructura de obras civiles para captar el agua superficial consiste en una presa derivadora y 11 plantas de bombeo; por la importancia que tienen para la población beneficiada destacan cuatro acueductos: Tonameca–Puerto Ángel, Río Grande–Pochutla, Colotepec–Puerto Escondido y Copalita-Bahías de Huatulco.

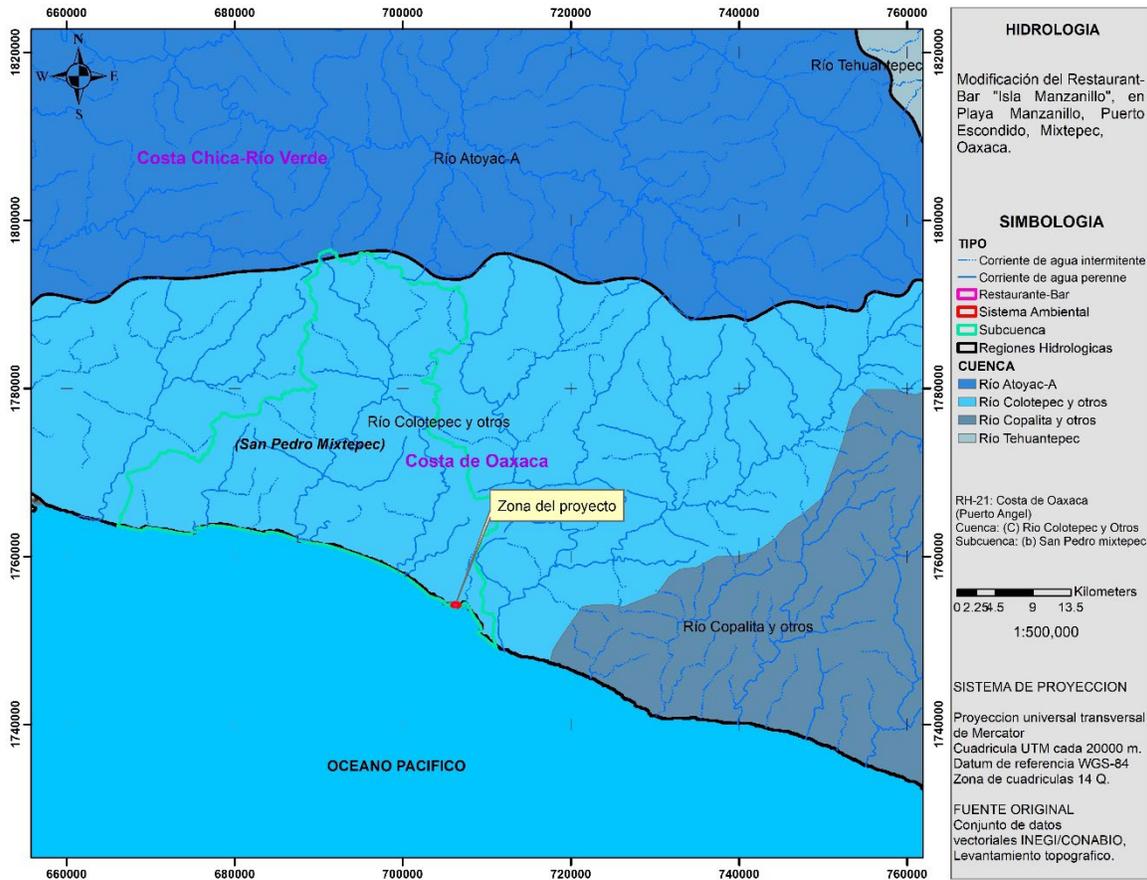


ILUSTRACIÓN 21.- MAPA DE HIDROLOGÍA

#### CUENCA RÍO COLOTEPEC Y OTROS (C)

Esta cuenca se localiza en terrenos de los distritos Juquila, Pochutla y Miahuatlán, se extiende desde el partegua de la Sierra Madre del Sur hasta la línea de costa; ocupa 3.77% de la superficie estatal; colinda al norte y oeste con la cuenca Río Atoyac (A) de la RH-20; al este con la cuenca Río Copalita y otros (B) de la RH-21; y por último al sur, con el Océano Pacífico.

En general el régimen de lluvias es en verano, en promedio se registran láminas de precipitación total anual del orden de 1 300 mm, que significan un volumen de 4 868.5 Mm<sup>3</sup>, de los cuales escurren 1 139.3 Mm<sup>3</sup> que equivalen al 23.4% del volumen total.

La mayor parte de los suelos de la cuenca presentan fase lítica, algunos con fase química sódica y salinosódica; la primera domina el lado este de la laguna Pastoría, los suelos sódico-salinos están distribuidos en el extremo oeste de la cuenca e incluyen zonas lacustres; una de las consecuencias del exceso de sales en el suelo es la reducción de su potencial para ser utilizado en la agricultura.

Las áreas con porcentaje de escurrimiento mayor de 30 se presentan en la zona serrana, donde los registros de lluvia alcanzan láminas mayores a 2 000 mm, imperan rocas de baja permeabilidad y vegetación densa; las áreas con valores de escurrimiento que caen dentro del intervalo de 20 a 30% abarcan la mayor parte de la cuenca, los factores que se conjugan para determinar estos valores son la baja capacidad de infiltración o permeabilidad que domina en las rocas que forman la sierra, la densa vegetación y láminas de precipitación

media anual mayores de 1 000 mm; en la zona costera los porcentajes de escurrimiento son menores de 20, la permeabilidad es alta y en ocasiones media, la vegetación es de baja densidad y la precipitación varía de 800 a 1 200 mm.

El río Manialtepec también nace en la Sierra Madre del Sur a una altitud de aproximadamente 2 000 m, en su origen se denomina río Nopala, se dirige hacia el sureste hasta Santos Reyes Nopala, donde cambia de dirección hacia el suroeste hasta desembocar al Océano Pacífico; drena un área de 966 km<sup>2</sup> y su principal uso es el doméstico.

El municipio es regado por corrientes pertenecientes a la cuenca del río Manialtepec (por su afluente el río Copala) en el oeste y por el Oriente la del río Colotepec (con los afluentes del río Rana y Potrero principalmente). Por la parte central del municipio los ríos que conforman las microcuencas son el río Chiquito y el Chila. En la siguiente tabla se mencionan los principales escurrimientos en San Pedro Mixtepec.

**TABLA 16.- ESCURRIMIENTOS PRESENTES**

**Escurreimientos presentes**

Río Yerba Santa

Río San Pedro

Río Salitre

Río Rana

Río Potrero

Río Copala

Río Chiquito

Río Chila

Río Aguacate

Arroyo Zanate

Arroyo Toledo

Arroyo Regadío

Arroyo La vaca

\*Fuente: Atlas de Riesgos Naturales en el municipio de San Pedro Mixtepec, 2012.



ILUSTRACIÓN 22.- PRINCIPALES ESCURRIMIENTOS EN EL SISTEMA HÍDRICO DE SAN PEDRO MIXTEPEC (FUENTE: ATLAS DE RIESGOS NATURALES EN EL MUNICIPIO DE SAN PEDRO MIXTEPEX, 2012).

Las lagunas Chacahua, Manialtepec, Lagartero y Pastoría se alimentan de escurrimientos locales y del aporte lateral de agua subterránea en su camino al mar, contienen agua salobre producto de la mezcla de los aportes de agua marina con las aguas superficiales y subterráneas que reciben del continente; estos cuerpos de agua son muy importantes para la economía de la región, en ellos se desarrollan actividades acuícolas con especies como el pargo, lisa y cría de camarón; la pesca y el incipiente desarrollo turístico son las actividades complementarias; la pesca, además de practicarse en las lagunas, también se efectúa en los ríos.

### Hidrología subterránea

Las zonas con condiciones aptas para la extracción de aguas subterráneas son principalmente valles intermontanos con reducidos espesores de material granular y varios rangos de permeabilidad; el resto del potencial geohidrológico se concentra en pequeños valles costeros, en la provincia fisiográfica Llanura Costera del Golfo Sur, así como en el Istmo de Tehuantepec; en los primeros, los coeficientes de transmisividad hidráulica en el subsuelo son altos, el principal material constituyente son arenas de grano mediano y grueso sin consolidar; la limitante generalizada es que son valles de extensión y espesor de material aluvial reducidos; en la Llanura Costera del Golfo Sur, la permeabilidad disminuye, la causa principal es la gran cantidad de arcillas que forman parte del relleno aluvial, otra de las características de la zona es que los espesores de material detrítico son los más potentes del estado; en la planicie costera del Golfo de Tehuantepec las condiciones de transmisividad hidráulica son muy irregulares, existen zonas con muy altos coeficientes de transmisividad distribuidas en áreas donde el rendimiento baja considerablemente.

#### ➤ Zonas de Explotación

De acuerdo a la clasificación de la Comisión Nacional del Agua (CNA), existen once zonas geohidrológicas en explotación, en las cuales se han realizado balances geohidrológicos con la finalidad de cuantificar los recursos.

Enseguida se hace una descripción de las características de las zonas de explotación más importantes.

#### ➤ 20 - 17 COSTA (A)

Se localiza al suroeste de la entidad, donde se asientan poblaciones importantes como Santiago Pinotepa Nacional y Puerto Escondido, en esta región no existen las características favorables para la formación de grandes acuíferos ya que se trata de una zona geomorfológicamente joven constituida por rocas impermeables; sin embargo, existen pequeños valles costeros donde los depósitos aluviales de granulometría areno-arcillosa han formado reducidos acuíferos granulares de tipo libre.

En la unidad de conglomerado que se encuentra en las inmediaciones de Puerto Escondido, se han perforado pozos para abastecimiento de agua potable con profundidades de 70 y 90 m, el nivel estático se encuentra en promedio a los 26 m; el rendimiento medio de las obras es de 13 lps; otra zona donde se concentran obras de extracción de agua subterránea es la margen derecha del río Colotepec, donde se perforaron ocho pozos con profundidades promedio de 40 m y niveles estáticos de 4.5 m; la calidad del agua es apta para el consumo humano en función del total de sólidos disueltos. La condición geohidrológica es de equilibrio.

#### ➤ Unidades de permeabilidad

Las diferentes unidades geohidrológicas son extensiones de terreno con características homogéneas en el conjunto de propiedades físicas que definen un rango de permeabilidad, es decir, se integran diferentes unidades litológicas con las mismas posibilidades de permitir el paso del agua a través de ellas; en esta clasificación se consideran las características físicas de las rocas y de los materiales granulares, tales como porosidad y fracturamiento, principales factores que determinan el índice de permeabilidad; también son relevantes las estructuras geológicas (plegamientos, fallas, etcétera), posición estratigráfica y topográfica, entre otros factores geológicos. A continuación, se hace una descripción de algunas de las unidades de permeabilidad presentes en la entidad.

#### ❖ MATERIAL CONSOLIDADO CON PERMEABILIDAD BAJA

La mayor parte de la superficie estatal está ocupada por este tipo de material, destacan por su extensión rocas como gneises, esquistos y cataclasitas, que constituyen la esencia de los complejos metamórficos Acatlán, Oaxaqueño y Xolapa; le siguen en orden de extensión las rocas ígneas intrusivas, generalmente de composición química ácida, en menor proporción hay rocas sedimentarias de origen detrítico (areniscas) y volcánico de diferentes edades.

#### IV.2.1.2.-ASPECTO BIÓTICOS

##### IV.2.1.2.1.- FLORA Y VEGETACIÓN

De acuerdo con la poligonal delimitada para el SA- área del proyecto no se realizaron muestreos ya que la zona esta completamente modificada, por lo cual se hicieron recorridos en el área del proyecto para poder presentar una descripción con respecto a la flora y vegetación.

#### USO DE SUELO Y VEGETACIÓN DE ACUERDO CON EL INEGI

De acuerdo con el conjunto de datos vectoriales y la Guía para la interpretación de cartografía de Uso de Suelo y Vegetación, escala 1:250 000, serie VII del Instituto Nacional de Estadística y Geografía del 2017, en el Sistema ambiental y el proyecto, no existe vegetación natural, en este se desarrolla un uso de suelo de “asentamientos humanos”, de acuerdo con la cartografía realizada, en el SA-proyecto, se incluye información de elementos que no forman parte de la cobertura vegetal ni de las áreas manejadas, pero que inciden sobre ellas, se consideran las siguientes:

- Agua: extensión con cubierta de agua

- **Urbano construido:** conglomerado demográfico, considerando dentro del mismo los elementos naturales y las obras materiales que lo integran.
- **Área desprovista de vegetación:** superficie donde la vegetación natural o inducida ha sido eliminada por diferentes actividades humanas.
- **Sin vegetación aparente:** considera las áreas en donde no es visible o detectable alguna comunidad vegetal. Se incluyen los eriales, depósitos litorales, bancos de ríos y aquellas áreas donde algún factor ecológico no permite o limita el desarrollo de la cubierta vegetal como falta de suelo, elevado nivel de salinidad o sodicidad y climas extremos (muy fríos o muy áridos).

A continuación, se presenta la cartografía de Uso de suelo y vegetación para el SA-proyecto.

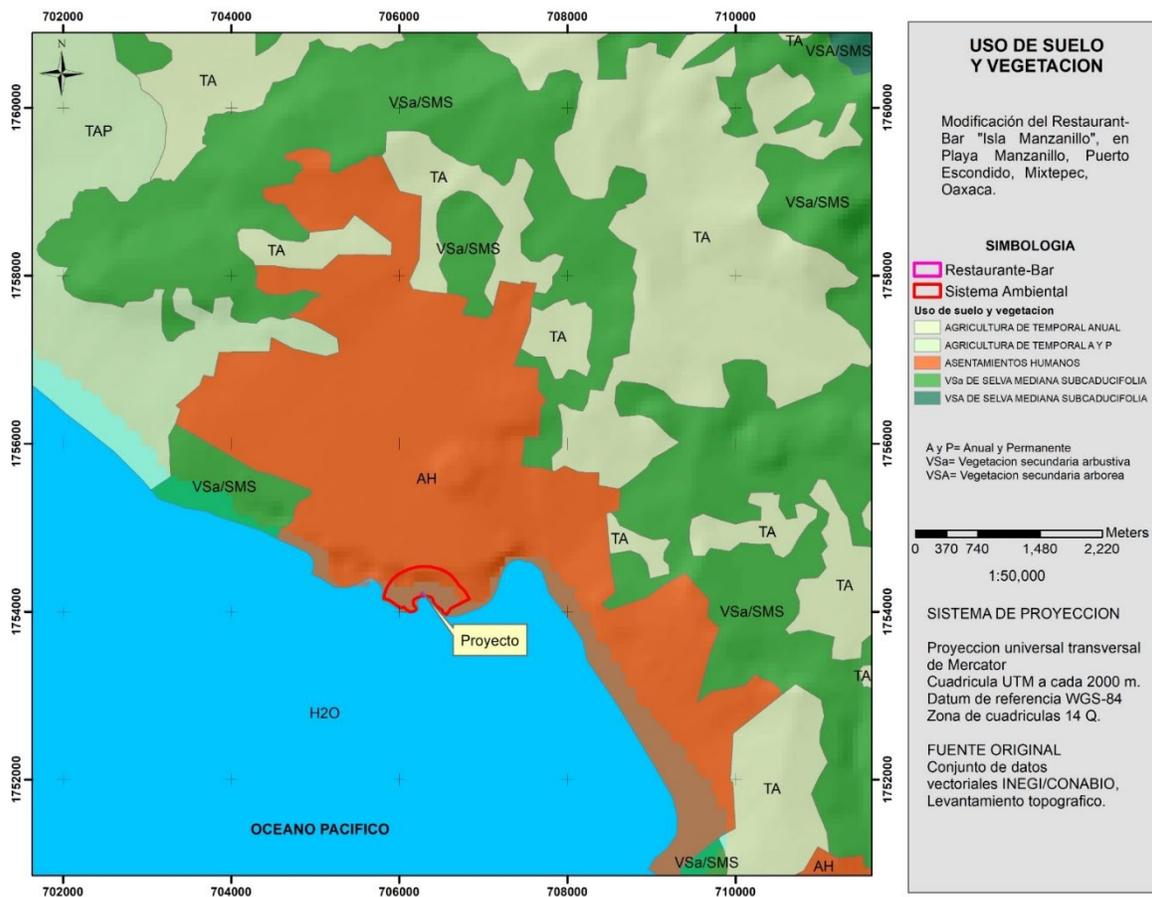


ILUSTRACIÓN 23.- MAPA DE USO DE SUELO Y VEGETACIÓN

#### USO DE SUELO Y VEGETACIÓN OBSERVADO EN CAMPO

De acuerdo con la visita realizada en campo no se observa vegetación natural en el predio solo algunos pies arbóreos y plantas ornamentales en lugares aledaños, lo demás corresponde a infraestructura del lugar.

A continuación, se hace una breve descripción del SA-proyecto.

En el predio en cuestión se observa la presencia de especies ornamentales para dar un mayor atractivo al lugar.



ILUSTRACIÓN 24.- VISTA DE LA SITUACIÓN ACTUAL EN EL PREDIO



ILUSTRACIÓN 25.- VISTA DE LAS INSTALACIONES EXISTENTE EN EL PREDIO



ILUSTRACIÓN 26.- ESPECIES VEGETALES QUE SE ENCUENTRAN AL INTERIOR DEL PREDIO



ILUSTRACIÓN 27.- INSTALACIONES EN EL PEDIO Y ARBOLES DE COCCOLOBA UVIFERA



ILUSTRACIÓN 28.- ESPECIES ORNAMENTALES DISTRIBUIDAS EN EL PREDIO

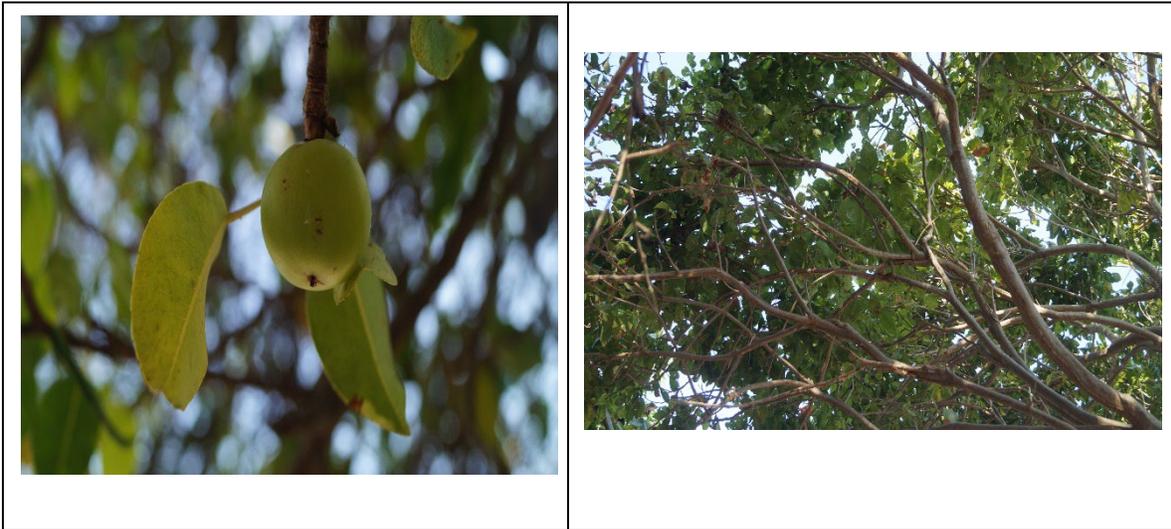


ILUSTRACIÓN 29.- ESPECIES ORNAMENTALES EN EL INTERIOR DEL PREDIO



ILUSTRACIÓN 30.- VISTA EN OTRO SITIO DEL PREDIO DE LAS ESPECIES VEGETALES.

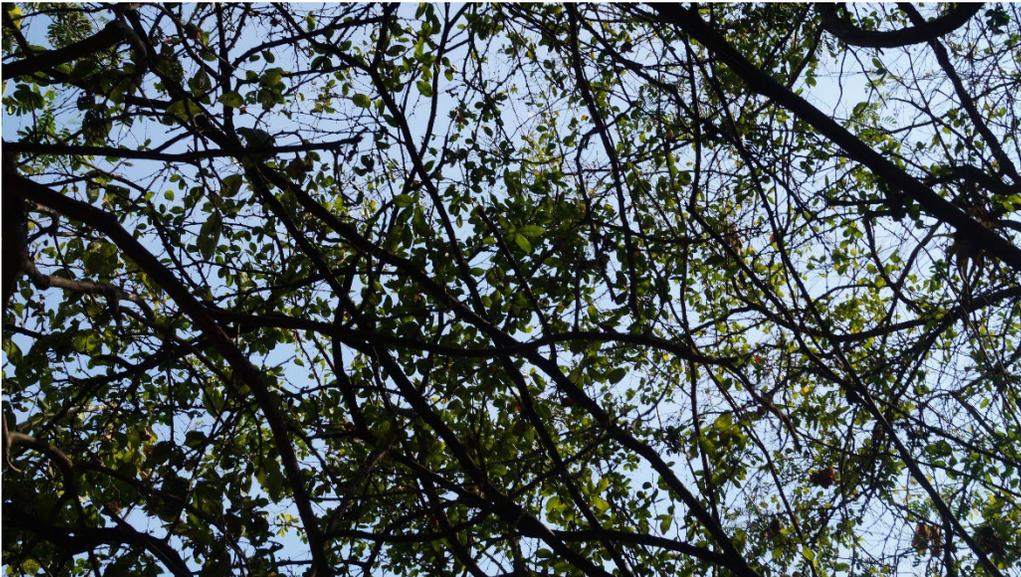
Otra especie arbórea en el sitio fue el conocido como manzanillo *Hippomane mancinella*.



Fuera de la poligonal del predio se pueden observar otro tipo de especies que pertenecieron a vegetación que se desarrollaba en la zona.



**ILUSTRACIÓN 31.- CACTÁCEA COLUMNAR REGISTRADA EN EL SA**



**ILUSTRACIÓN 32.-GUAZUMA ULMIFOLIA**

Finalmente, para tener una perspectiva de la zona se muestran imágenes satelitales de Google Earth Pro, en las cuales se puede visualizar la poligonal del predio y SA, con respecto a la zona urbana y los pequeños fragmentos de vegetación secundaria que en ellos se desarrollan.



ILUSTRACIÓN 33.- VISTA SATELITAL DEL SA-PROYECTO CON RESPECTO A LA ZONA URBANA



IMAGEN 34.- VISTA DE LA POLIGONAL DEL PREDIO EL CUAL COLINDA CON ALGUNAS ESPECIES ARBÓREAS

Con respecto a la información anterior se obtuvo el siguiente listado florístico.

FAMILIA	NOMBRE CIENTIFICO	NOMBRE COMÚN	NOM-059-SEMARNAT-2010
POLYGONACEAE	<i>Coccoloba uvifera</i>	carnero	Sin estatus
CACTACEAE	<i>Stenocereus aff. griseus</i>	cactus	Sin estatus
LEGUMINOSAE	<i>Lysiloma acapulcense</i>	Tepehuaje	Sin estatus

ARECACEAE	<i>Cocos nucifera</i>	Palmera de coco	Sin estatus
MALVACEAE	<i>Guazuma ulmifolia</i>	Caulote	Sin estatus
APOCYNACEAE	<i>Thevetia peruviana</i>	Adelfa amarilla	Sin estatus
EUPHORBIACEAE	<i>Hippomane mancinella</i>	manzanillo	Sin estatus

Cabe destacar que no se registraron especies dentro de algún estatus legal en la NOM-059-SEMARNAT-2010, así mismo, es importante mencionar que no se requiere de la remoción de vegetación por implementación del proyecto.

- FAUNA

Para conocer la fauna presente en el SA-proyecto se establecieron puntos de observación distribuidos aleatoriamente sobre la zona. Para tener un mayor conocimiento previo sobre las posibles especies de fauna presentes en la zona, se llevaron a cabo entrevistas con algunas personas de la zona.

Por lo tanto, de acuerdo a lo anterior se obtuvo el siguiente listado faunístico del SA-proyecto.

SITIO	PUNTO DE OBSERVACIÓN	CLASE	ORDEN	FAMILIA	NOMBRE CIENTIFICO	NOMBRE COMUN	NOM-059-SEMARNAT-2010	DISTRIBUCION
AP	1	Aves	Columbiformes	Columbidae	<i>Columba livia</i>	Paloma doméstica	Sin estatus	Terrestre
AP	1	Aves	Passeriformes	Icteridae	<i>Quiscalus mexicanus</i>	Zanate mexicano	Sin estatus	Terrestre
AP	1	Aves	Suliformes	Fregatidae	<i>Fragata magnificens</i>	Fragata tijereta	Sin estatus	Nativa, marina
AP	2	Aves	Columbiformes	Columbidae	<i>Columba livia</i>	Paloma doméstica	Sin estatus	Terrestre
AP	2	Aves	Columbiformes	Columbidae	<i>Columba livia</i>	Paloma doméstica	Sin estatus	Terrestre
AP	2	Aves	Passeriformes	Icteridae	<i>Quiscalus mexicanus</i>	Zanate mexicano	Sin estatus	Terrestre
AP	3	Aves	Suliformes	Fregatidae	<i>Fragata magnificens</i>	Fragata tijereta	Sin estatus	Nativa, marina
AP	3	Aves	Suliformes	Fregatidae	<i>Fragata magnificens</i>	Fragata tijereta	Sin estatus	Nativa, marina
AP	3	Aves	Suliformes	Fregatidae	<i>Fragata magnificens</i>	Fragata tijereta	Sin estatus	Nativa, marina
AP	4	Aves	Passeriformes	Hirundinidae	<i>Progne chalybea</i>	Golondrina pecho gris	Sin estatus	Nativa, terrestre
AP	4	Aves	Passeriformes	Hirundinidae	<i>Progne chalybea</i>	Golondrina pecho gris	Sin estatus	Nativa, terrestre
AP	4	Aves	Passeriformes	Hirundinidae	<i>Progne chalybea</i>	Golondrina pecho gris	Sin estatus	Nativa, terrestre
SAR	5	Aves	Charadriiformes	Scolopacidae	<i>Calidris minutilla</i>		Sin estatus	Nativa, marina, dulceacuicola y salobre
SAR	5	Aves	Charadriiformes	Scolopacidae	<i>Actitis macularius</i>		Sin estatus	Nativa, marina, dulceacuicola y salobre
SAR	5	Aves	Charadriiformes	Scolopacidae	<i>Actitis macularius</i>		Sin estatus	Nativa, marina, dulceacuicola y salobre

SAR	5	Aves	Charadriiformes	Latidae	<i>Leucophaeus atricilla</i>		Sin estatus	Nativa, marina
SAR	5	Aves	Pelicaniformes	Ardeidae	<i>Butorides virescens</i>		Sin estatus	Nativa, marina
SAR	6	Aves	Columbiformes	Columbidae	<i>Columba livia</i>	Paloma doméstica	Sin estatus	Terrestre
SAR	6	Aves	Charadriiformes	Scolopacidae	<i>Tringa semipalmata</i>		Sin estatus	Nativa, marina, dulceacuicola y salobre
SAR	6	Aves	Pelicaniformes	Ardeidae	<i>Egretta tricolor</i>		Sin estatus	Nativa, marina
SAR	6	Aves	Passeriformes	Icteridae	<i>Quiscalus mexicanus</i>	Zanate mexicano	Sin estatus	Terrestre
SAR	6	Aves	Pelicaniformes	Ardeidae	<i>Nyctanassa violaceae</i>		Sin estatus	Nativa, marina
SAR	7	Aves	Passeriformes	Icteridae	<i>Quiscalus mexicanus</i>	Zanate mexicano	Sin estatus	Terrestre
SAR	7	Aves	Pelicaniformes	Pelicanidae	<i>Pelicanus occidentalis</i>		Sin estatus	Nativa, marina, dulceacuicola y salobre
SAR	7	Aves	Pelicaniformes	Ardeidae	<i>Egretta tricolor</i>		Sin estatus	Nativa, marina
SAR	7	Aves	Pelicaniformes	Pelicanidae	<i>Pelicanus occidentalis</i>		Sin estatus	Nativa, marina, dulceacuicola y salobre
SAR	7	Aves	Pelicaniformes	Pelicanidae	<i>Pelicanus occidentalis</i>		Sin estatus	Nativa, marina, dulceacuicola y salobre
SAR	8	Aves	Suliformes	Fregatidae	<i>Fragata magnificens</i>	Fragata tijereta	Sin estatus	Nativa, marina
SAR	8	Aves	Columbiformes	Columbidae	<i>Columba livia</i>	Paloma doméstica	Sin estatus	Terrestre
SAR	8	Aves	Passeriformes	Tyrannidae	<i>Tyrannus melancholicus</i>		Sin estatus	Nativa, terrestre
SAR	8	Aves	Pelicaniformes	Pelicanidae	<i>Pelicanus occidentalis</i>		Sin estatus	Nativa, marina, dulceacuicola y salobre
SAR	8	Aves	Passeriformes	Hirundinidae	<i>Progne chalybea</i>	Golondrina pecho gris	Sin estatus	Nativa, terrestre

Cabe destacar que para el proyecto no se registraron especies en la NOM-059-SEMARNAT-2010, solo especies de aves generalistas que se han adaptado a las condiciones del sitio, para el caso del SA las especies son variables debido a que estas se ubican en sitios en donde exista mayor cobertura vegetal y menor influencia antrópica.

#### IV.2.1.3-PAISAJE

Debido a que el proyecto no actúa como un elemento aislado dentro del ecosistema, es necesario neutralizar o minimizar el impacto que las obras producen cumpliendo con funciones sociales y económicas básicas. Contribuyendo, asimismo, al mejoramiento general del ambiente, al aprovechamiento de manera racional de los recursos naturales renovables, beneficios a la población local y será un incentivo para impulsar el desarrollo potencial del área, en provecho de la población de las comunidades localizadas en la zona del proyecto.

Para caracterizar el paisaje del área donde se ubica el proyecto, se tomó en cuenta el criterio que indica el autor Benassini que involucra dentro del paisaje los siguientes factores estéticos:

#### Perturbación del paisaje natural

En este caso no se removerán especies nativas de la región ya que el proyecto se trata de una ampliación y remodelación de instalaciones existentes, el predio cuenta con especies ornamentales.

#### Obstrucción de la visibilidad.

La visibilidad del paisaje no se verá obstruida, como resultado de la ejecución de la obra.

#### Deterioro de los sitios de interés históricos

No se detectaron sitios que revistan interés histórico.

#### Olores desagradables

Por la naturaleza del proyecto, las actividades a realizar no generan olores desagradables.

#### Ruido

En este caso no se presentará perturbación o contaminación auditiva, no se ocupará maquinaria para la construcción del espacio a construir; ya que los trabajos serán únicamente de albañilería en obra menor.

#### IV.2.1.4.-MEDIO SOCIOECONÓMICO

Los datos presentados a continuación corresponden al municipio de San Pedro Mixtepec, así mismo se hace referencia a la Localidad de Puerto Escondido, que es donde geopolíticamente donde se encuentra el proyecto; describiéndose sus condiciones sociodemográficas.

- Demografía

La población total en el municipio de San Pedro Mixtepec es de 49, 780 habitantes, la distribución por sexo se desglosa en cuadro siguiente.

**TABLA 17.-.- DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN POR SEXO.**

Población total (Número de personas), 2020	49,780
Población total hombres (Número de personas), 2010	20,826
Población total mujeres (Número de personas), 2010	22,034

Fuente: INEGI, 2010.

- Características educativas de la población

El porcentaje de personas de 15 años y más alfabetas es del 90.9 % hasta el año 2015.

**TABLA 18.- PORCENTAJE DE PERSONAS PERIODO 2000-2015**

Periodo	Valor
2015	90.9
2010	87.8
2000	83.2

Fuente: INEGI, 2010.

La población de 5 años y más que asiste a la escuela es de 11, 472 personas hasta el año 2010.

**TABLA 19.- POBLACIÓN QUE ASISTE A LA ESCUELA DE 5 AÑOS Y MÁS.**

Periodo	Valor
2010	11,472
2005	9,873
2000	9,310
1995	N

Fuente: INEGI, 2010.

El grado promedio de escolaridad de la población de 15 años y más años es de 8.2.

**TABLA 20.- GRADO PROMEDIO DE ESCOLARIDAD.**

Periodo	Valor
2015	8.2
2010	7.6
2005	6.8
2000	6.2
1995	ND

Fuente: INEGI, 2010

El porcentaje de la población 15 años y más con instrucción media superior es de 23.4% en el periodo 2020.

**TABLA 21.- PORCENTAJE DE POBLACIÓN CON INSTRUCCIÓN MEDIA SUPERIOR**

Periodo	Valor
2020	23.4
2015	20.5

Fuente: INEGI,

Porcentaje de la población de 15 años y más con instrucción superior es del 15.1 % hasta el 2020.

**TABLA 22.- PORCENTAJE DE POBLACIÓN CON INSTRUCCIÓN SUPERIOR.**

Periodo	Valor
2020	15.1
2015	12.9

Fuente: INEGI

- Salud y Seguridad Social

El número de personas con derechohabencia es de 27, 290 hasta el año 2010.

**TABLA 23.- NÚMERO DE PERSONAS DERECHOHABIENTES 2000-2010**

Periodo	Valor
2010	27,290
2005	6,745
2000	7,376

Fuente: INEGI

- Vivienda

El total de viviendas particulares habitadas en el 2020 fue de 13, 913.

**TABLA 24.-.- TOTAL DE VIVIENDAS HABITADAS 1995-2020.**

Periodo	Valor
2020	13,913
2015	13,157
2010	11,115
2005	7,944
2000	7,262
1995	5,567

Fuente: INEGI.

- Grado de rezago social

Medida ponderada que incorpora indicadores de carencias sociales (educación, salud, servicios básicos, calidad y espacios en la vivienda, y activos en el hogar) en un sólo índice.

**TABLA 25.-.- VALOR DEL GRADO DE REZAGO SOCIAL 2000-2010.**

Periodo	Valor
2010	B
2005	B
2000	B

Fuente: INEGI

- Índice de desarrollo humano

Indicador	Valor
Índice de Desarrollo Humano	0.69
Grado de Desarrollo Humano <sup>(*)</sup>	Medio
Posición a nivel nacional	791

Indicador	Valor
Tasa de mortalidad infantil	21.10
Ingreso per cápita anual ajustado a cuentas nacionales (dólares PPC)	2,089
Índice de salud <sup>(2)</sup>	0.8350
Índice de educación <sup>(3)</sup>	0.5310
Índice de ingreso <sup>(4)</sup>	

- Economía

La población económicamente activa es de 18, 139 habitantes de los cuales 63.81% son hombres y 36.19 % mujeres.

**TABLA 26.-.- DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN POR CONDICIÓN DE ACTIVIDAD ECONÓMICA SEGÚN SEXO, 2010.**

<b>Indicadores de participación económica</b>	<b>Total</b>	<b>Hombres</b>	<b>Mujeres</b>	<b>% Hombres</b>	<b>% Mujeres</b>
<b>Población económicamente activa (PEA)<sup>(1)</sup></b>	<b>18,139</b>	<b>11,574</b>	<b>6,565</b>	<b>63.81</b>	<b>36.19</b>
Ocupada	17,567	11,104	6,463	63.21	36.79
Desocupada	572	470	102	82.17	17.83
<b>Población no económicamente activa<sup>(2)</sup></b>	<b>13,526</b>	<b>3,509</b>	<b>10,017</b>	<b>25.94</b>	<b>74.06</b>

Notas:

(1) Personas de 12 años y más que trabajaron, tenían trabajo pero no trabajaron o buscaron trabajo en la semana de referencia.

(2) Personas de 12 años y más pensionadas o jubiladas, estudiantes, dedicadas a los quehaceres del hogar, que tenían alguna limitación física o mental permanente que le impide trabajar

Fuente: INEGI. *Censo de Población y Vivienda 2010*

- Índice de marginación

**TABLA 27.-.- INDICADORES DE MARGINACIÓN, 2015**

<b>Indicador</b>	<b>Valor</b>
Índice de marginación	-0.55700
Grado de marginación <sup>(*)</sup>	Bajo
Lugar a nivel estatal	519
Lugar a nivel nacional	1662

Nota:(\*)CONAPO clasifica el grado de marginación en: muy alto, alto, medio, bajo y muy bajo. Los datos mostrados corresponden a la información más reciente publicada por CONAPO.

Fuente: CONAPO.

#### IV.2.1.5.-DIAGNÓSTICO AMBIENTAL

En el presente capítulo se han analizado los componentes físicos, ambientales y sociales con la finalidad de generar una prospección de las tendencias ambientales de la región. La poligonal que conforma el Sistema Ambiental es así mismo el espacio geográfico del proyecto, por lo tanto, se hace una descripción del estado actual del SA con los factores antes mencionados. El Sistema Ambiental delimitado posee una superficie de 35.12 has.

El soporte abiótico es la influencia ecológica externa para la base biótica, siendo uno de los factores determinantes el clima para la definición del paisaje, es lo que caracteriza una región, ecosistema o población, el clima está determinado por la temperatura, precipitación y aire. El SA-proyecto presenta clima que corresponde a los climas semisecos, y en particular al clima semisecco, muy cálido de verano (BS1(h') w, con temperatura media anual mayor de 22°C, temperatura del mes más frío mayor de 18°C; lluvias de verano del 5% al 10.2% anual.

Como sabemos, no sólo el clima determina el paisaje, también va acompañado de factores como el suelo y la hidrología, que generan el espacio y hábitat para las especies de flora y fauna silvestre.

La estructura geológica que define el sistema ambiental del proyecto es la Mesozoica; el área presenta la unidad geológica J (Gn) rocas metamórficas con una asociación de Gneis. La cual forma parte de la franja metamórfica denominada Complejo Xolapa, el cual es un cinturón metamórfico de baja presión y alta temperatura, característico de una zona orogénica circunpacífica, originado como expresión orogénica de la subducción de la placa oceánica bajo el borde de la corteza continental americana. Esta unidad consta de una asociación de gneis, esquisto, granulita, granodiorita gneíscica y metagranito. El gneis tiene textura granoblástica, pertenece a las facies de anfíbolita de almandino y esquistos verdes, de la clase química cuarzo feldespático; presenta minerales como cuarzo, oligoclasa, andesina, ortoclasa, biotita, moscovita, almandino, circón, turmalina, esfena, clorita, epidota, arcillas, piritita y hematita. La unidad presenta localmente carácter migmatítico, está afectada por diques aplíticos y de composición intermedia y abundantes vetillas de cuarzo, se encuentra con intemperismo profundo y presenta micropliegues.

El tipo de suelo presente en el SA del proyecto corresponde a: Regosol éutrico de textura gruesa. Son suelos con fertilidad moderada a alta. De estos suelos 93.46% están limitados por fase lítica, 0.57% por fases gravosa y pedregosa, 1.72% por fases salina y/o sódica y sólo 4.25% son profundos sin ninguna limitante. Las texturas varían desde arena hasta migajón arcillo-arenoso. Los colores son pardos, a veces con tonos amarillentos o grisáceos, o con color gris o amarillo.

La variación en el pH va de moderada a ligeramente ácido. Los contenidos de materia orgánica en el horizonte superficial en general son muy pobres, aunque se llegan a encontrar contenidos extremadamente ricos. La capacidad de intercambio catiónico fluctúa de baja a moderada y la saturación de bases de moderada a muy alta. Las cantidades de sodio intercambiable varían de bajas a muy bajas, las de potasio bajo a muy bajas, las de calcio y de magnesio de muy bajas a moderadas.

Con lo que respecta a la hidrología el SA del proyecto se ubica en la Región hidrológica RH-21 denominada Costa de Oaxaca, en la cuenca (C) Río Colotepec y otros, subcuenca (b) San Pedro Mixtepec.

En general el régimen de lluvias es en verano, en promedio se registran láminas de precipitación total anual del orden de 1 300 mm, que significan un volumen de 4 868.5 Mm<sup>3</sup>, de los cuales escurren 1 139.3 Mm<sup>3</sup> que equivalen al 23.4% del volumen total.

El municipio de San Pedro Mixtepec es regado por corrientes pertenecientes a la cuenca del río Manialtepec (por su afluente el río Copala) en el oeste y por el Oriente la del río Colotepec (con los afluentes del río Rana y Potrero principalmente). Por la parte central del municipio los ríos que conforman las microcuencas son el río Chiquito y el Chila.

Como influencia ecológica externa, también se encuentra el sistema socioeconómico y el uso de la tierra; ya que las actividades humanas tienen mucha influencia en la generación de patrones espaciales; desde ese punto de vista, la escala ecológica del paisaje es dinámica y constantemente se ve modificada por acciones antropogénicas, a mayor aumento en la densidad poblacional se requieren más elementos de infraestructura básica, que permitan el bienestar social, la constante demanda de alimentos requiere el cambio de uso de suelo para actividades económicas, por lo que la mayor superficie de los usos de la tierra corresponden a zona urbana y asentamientos humanos.

Por lo tanto, para el uso de suelo y vegetación definido para el SA-proyecto fue de asentamientos humanos. La distribución horizontal que se presenta en el SA es formando parches, lo cual refleja cambios físicos en el ambiente, por las perturbaciones a lo largo del tiempo, entre las actividades humanas que han provocado este cambio dramático en la cubierta vegetal, por lo tanto, la vegetación ha sido reducida a fragmentos, lo cual da lugar a un mosaico a lo largo del paisaje, conformado por la zona urbana, asentamientos humanos, vegetación remanente de tipo secundaria.

Finalmente, para el caso de la fauna en el caso del predio no existen especies en algún estatus dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010, a nivel SA las especies se ubican en sitios con mayor cobertura de la vegetación.

## CAPITULO V.- IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTO AMBIENTALES

### V.1.-METODOLOGÍA PARA EVALUAR LO IMPACTO AMBIENTALES

Para la realización de los trabajos de ampliación se requiere de actividades propias de la construcción las cuales impactan al medio ambiente de formas diferentes, estas actividades pueden ser preliminares, constructiva y de operación y mantenimiento del restaurante, las cuales tendrán un impacto hacia el medio ambiente, motivo por el cual son sometidos a un análisis de impacto ambiental, con el objeto de identificar y valorar los impactos potenciales que la obras y actividades generarán al ambiente al ampliarse las áreas del restaurant. A este proceso se le denomina “evaluación de impacto ambiental” (EIA).

La Evaluación de Impacto Ambiental podemos definirla como un conjunto de técnicas que buscan como propósito fundamental un manejo de los asuntos humanos de forma que sea posible un sistema de vida en armonía con la naturaleza.

La finalidad del impacto ambiental pretende reducir al mínimo nuestras intrusiones en los diversos ecosistemas, elevar al máximo las posibilidades de supervivencia de todas las formas de vida, por muy pequeñas e insignificantes que resulten desde nuestro punto de vista, y no por una especie de magnanimidad por las criaturas más débiles, sino por verdadera humildad intelectual, por reconocer que no sabemos realmente lo que la perdida de cualquier especie viviente puede significar para el equilibrio biológico.

La gestión del medio ambiente implica la interrelación con múltiples ciencias, debiendo existir una inter y transdisciplinariedad para poder abordar las problemáticas, ya que la gestión del ambiente, tiene que ver con las ciencias sociales (economía, sociología, geografía, etc.) con el ámbito de las ciencias naturales (geología, biología, química, etc.), con la gestión de empresas (management), etc.

Finalmente, es posible decir que la gestión del medio ambiente tiene dos áreas de aplicación básicas:

Un área preventiva y un área correctiva las cuales se abordarán más ampliamente en los capítulos siguientes de esta manifestación.

Para evaluar y calificar los impactos existe un extenso abanico de posibilidades en cuanto a criterios y metodologías de evaluación del impacto ambiental, que van desde las más simples donde no se pretende evaluar numéricamente el impacto global que se produce, sino exponer los principales impactos, a aquellas más complejas en las que, a través de diferentes procesos de ponderación, se intenta dar una visión global de la magnitud del impacto. La selección de la metodología a emplear depende básicamente de las características del proyecto y de los objetivos que se requieran alcanzar para este proyecto.

Para poder definir la metodología a utilizar para la identificación de los impactos ambientales ocasionados por el proyecto se realizaron visitas a la zona con el fin de corroborar todas las actividades que se realizan, así como las características ambientales, físicas y sociales, debido a las diversas especies de flora y fauna que habitan en la región. Estas características se fueron enlistando y ordenando según el grado de afectación que pudieran llegar a tener por las diversas obras y/o actividades que se realizaran. Esto ayuda a identificar los elementos que llegaran a ser modificados y así desarrollar el método adecuado de identificación de impactos ambientales. También se analizan todas las actividades que se realizarán durante las diversas etapas de que constará el proyecto identificando la magnitud de los impactos ambientales así como las medidas de mitigación a utilizar, cabe mencionar que el proyecto tuvo una autorización en materia de impacto ambiental en el año 2003, por lo que los componentes del medio ya han sido modificados, de ahí que se determinó que el método más empleado para la identificación de los posibles impactos ambientales de acuerdo a este tipo de proyectos es el conocido como “Matriz de Leopold”. Este método ayuda a relacionar mediante un cuadro

de doble entrada, en el cual los componentes ambientales se colocan sobre el eje vertical y las actividades que se desarrollan en el proyecto dividido por etapas sobre el eje horizontal

En la presente metodología se hace una modificación a la metodología de Leopold que nos dará como resultado el verdadero resultado del impacto real que ocasionan las obras y actividades del proyecto de ampliación.

#### MÉTODO MATRICIAL

Matriz General de Identificación de Impactos (Matriz Cualitativa A).

La matriz de identificación de impactos negativos es una herramienta que se utiliza para la valoración de cada una de las características ambientales y físicas propias del proyecto con cada una de las actividades que se realizan en cada etapa.

Matriz General de Identificación de Tipos de Impactos. (Matriz B)

En esta matriz se identifican los tipos de impactos ambientales al identificarlos dentro de la matriz, se toman en cuenta las todas las interacciones que tienen actividades que se realizan durante el proyecto con cada una de las etapas que se tienen contempladas.

Los tipos de impactos a cuantificar se dividen como sigue:

- Impacto ambiental acumulativo
- Impacto ambiental sinérgico
- Impacto ambiental significativo:

Matriz de Identificación de Impactos Negativos (Matriz Cuantitativa - C)

En esta matriz se califica a los impactos de acuerdo a la magnitud e importancia de acuerdo a la siguiente escala:

IMPACTO BAJO	-1
IMPACTO MEDIO BAJO	-2
IMPACTO MEDIO	-3
IMPACTO MEDIO ALTO	-4
IMPACTO ALTO	-5

Matriz con Medidas de Mitigación (Matriz D)

En esta matriz se lleva a cabo una relación entre el impacto ocasionado y la magnitud que tendrá la medida de mitigación a proponer, a ésta última se le asigna un valor de la misma escala que los impactos generados (-1 a-5).

La relación entre la magnitud y el impacto, se da con el fin de mitigar totalmente el impacto ambiental negativo, en la mayoría de éstos no se podrán mitigar totalmente y a éstos les llamaremos impactos residuales los cuales serán colocados en otra matriz llamada matriz de residuales.

Matriz General de Resultados (Matriz E)

En ésta se concentrarán los resultados obtenidos de los impactos mitigados en la anterior matriz, de acuerdo a la magnitud con que se mitigó algunas interacciones se vuelven positivas y otras bajan su magnitud de impacto.

Matriz de Residuales (Matriz F)

Aquí se concentran los impactos negativos, los cuales siguen persistiendo aun después de ser mitigados, estos se les conoce como impactos residuales.

A esta matriz se realiza una sumatoria, el cual será el total de impactos que no se pudieron mitigar.

**Ver anexo D. Matrices de Evaluación.**

#### V.1.1.-INDICADORES DE IMPACTO

##### **Criterios para la definición y diseño de indicadores de impacto.**

Para efectos de la evaluación de los impactos ambientales, se entenderá como “indicador” a todo “elemento del medio ambiente afectado, o potencialmente afectado, por un agente de cambio”. Para realizar la presente evaluación se utilizaron, básicamente, indicadores cuantitativos y solo en algunos casos se emplearon indicadores cualitativos.

Lo anterior es con el propósito de que los resultados de la evaluación sean lo más objetivos posible, y disminuir las apreciaciones subjetivas sobre determinados impactos que el proyecto pueda causar al ambiente.

En la definición y diseño de los indicadores se procuró que cumplieran con los siguientes requisitos:

- a) Representatividad: que se refiere al grado de información que un indicador contiene, respecto al impacto global de la obra;
- b) Excluyente: que no exista una superposición entre los distintos indicadores;
- c) Cuantificable: que sea medible, siempre que sea posible, y
- d) Fácil identificación: es decir, que su definición sea precisa y concisa.

Con la aplicación de los indicadores se busca que el resultado de la presente evaluación sea comparable con los resultados de otras evaluaciones sobre el proyecto, en cuanto se refiere a la medición del impacto de las acciones sobre los factores ambientales considerados en este proyecto.

Asimismo, es conveniente aclarar que los indicadores se diseñaron en forma específica para cada etapa del proyecto, con el propósito de lograr mayor objetividad; y, en cuanto al número de indicadores se decidió trabajar con los indicadores esenciales, básicos, con la finalidad de asegurar que la evaluación sea de fácil comprensión y aplicación.

Respecto a las acciones del proyecto es conveniente mencionar que, la última etapa que consiste en el abandono de la obra, ésta no se considera en virtud de que una vez que esté terminada sea habitada y las acciones de mantenimiento corearan a cargo de los compradores, para que éstos se hagan cargo de su mantenimiento.

##### **Características del escenario ambiental e indicadores de impacto.**

El ámbito del medio afectado es difícil de establecer “a priori”, puesto que los impactos que pueden generarse se distribuirán espacialmente de distinta forma según las características del entorno que se trate y de cada uno de los componentes ambientales que caracterizan al territorio. A nivel general, y teniendo en cuenta que

estos criterios pueden modificarse notablemente según avance el estudio, se pueden considerar los siguientes ámbitos orientativos de acuerdo con los distintos elementos del medio:

Conforme a la definición de “indicador”, a continuación, se presenta un cuadro en el que se incluyen los factores ambientales impactados por las acciones del proyecto y los indicadores que permiten dimensionar la magnitud e importancia de los impactos negativos, ocasionados al ambiente de la zona donde se ejecuta la obra.

**TABLA 28 INDICADORES UTILIZADOS POR FACTOR AMBIENTAL.**

<b>FACTOR AMBIENTAL.</b>	<b>INDICADORES DE IMPACTO.</b>
<b>Medio abiótico.</b>	
<b>A) Agua.</b>	
1) Superficial.	<b>Afectación a cuerpos de agua</b>
2) Subterráneas.	<b>Afectación directa/indirecta a mantos freáticos</b>
3) Recargas.	<b>Disminución de áreas de recarga hídrica</b>
4) Calidad del agua	<b>Afectación a la calidad de cuerpos de agua Generación de aguas residuales</b>
<b>B) Atmósfera.</b>	
1) Polvos	<b>Generación de polvo</b>
2) Ruido.	<b>Incremento del ruido</b>
3) Calidad del aire	<b>Emisiones a la atmosfera</b>
<b>C) Suelo.</b>	
4) Tipo de uso.	<b>Cambios en el uso del suelo</b>
5) Calidad.	<b>Modificación de las características físicas, químicas y/o biológicas del suelo Generación de residuos solidos</b>
6) Morfología	<b>Cambios en las formas del terreno</b>
7) Asentamientos del suelo	<b>Asentamientos del terreno</b>
8) Estabilidad del terreno	<b>Incremento de inestabilidad del terreno Deslizamientos</b>
<b>Medio biótico.</b>	
<b>D) Flora</b>	
9) Terrestre	<b>Remoción de vegetación forestal Afectación de Especies en norma</b>
<b>E) Fauna.</b>	
10) Aves.	<b>Ahuyentamiento de aves</b>
11) Terrestre	<b>Fragmentación del hábitat y desplazamiento de especies</b>
<b>F) Medio socioeconómicos.</b>	
12) Empleo.	<b>Generación de empleos directos e indirectos</b>
13) Economía local.	<b>Contribución al incremento o decremento en la economía local.</b>
14) Infraestructura urbana	<b>Incrementos de infraestructura urbana de servicios.</b>
15) Riesgo laboral	<b>Generación de accidentes laborales</b>

Las obras y actividades a evaluar son las siguientes:

### **OBRAS Y ACTIVIDADES SANCIONADAS POR PROFEPA (CONSIDERANDO II)**

#### **Operación y mantenimiento**

Enramada  
Palapa de dos aguas  
Palapa-Cocina  
Cocina  
Medio muro de tabique  
Piso de cemento  
Jardinera  
Área de tinacos  
Terraplén y Jardinera  
Baños y escaleras

#### **Construcción**

Área de asaderos

### **OBRAS Y ACTIVIDADES DEL PROYECTO DE AMPLIACION Y REMODELACION**

#### **Desmantelamiento siguientes áreas**

#### **Área**

Piso de cemento  
Jardinera  
Área de tinacos  
Terraplén y Jardinera  
Baños y escaleras  
Área de asaderos

#### **Obras y actividades que de ampliación/remodelación**

#### **Espacio**

Área de comensales (Palapa de dos aguas)  
Remodelación de cocina  
Palapa área de camastros (Enramada)  
Registro de aguas negras  
Registro de aguas grises  
Registro de filtración  
Cisterna  
Bio-digestor  
Bodega  
Centro de acopio  
Sanitarios  
Pasillo de circulación  
Área de Masajes  
Área de cocos  
Área de congelado  
Áreas verdes

Por lo que las matrices de impacto se agrupan de la siguiente manera

**TABLA 29. LISTADO DE ACTIVIDADES PARA LAS MATRICES DE EVALUACIÓN**

ETAPAS		ACTIVIDADES	
<b>OBRAS Y ACTIVIDADES SANCIONADAS POR LA PROFEPA</b>	<b>OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO</b>	ENRAMADA	
		PALAPA DE DOS AGUAS	
		PALAPA-COCINA	
		COCINA	
		MEDIO MURO DE TABIQUE	
		PISO DE CEMENTO	
		JARDINERA	
		AREA DE TINACOS	
		TERRAPLEN Y JARDINERA	
		BAÑOS Y ESCALERAS	
		<b>AMPLIACION Y REMODELACION</b>	<b>PRELIMINARES</b>
DESMANTELAMIENTO			
ACARREOS			
<b>CONSTRUCCION</b>	<b>CIMENTACION</b>		
	TRAZO Y NIVELACIÓN		
	CISTERNA		
	CIMENTACION		
	<b>ESTRUCTURA</b>		
	MUROS Y CASTILLOS		
	LOSA DE CONCRETO		
	CUBIERTA DE PALAPA		
	<b>INST. HIDRO-SANIT</b>		
	INST DRENAJE/PLOM		
	ACCESORIOS SANIT		
	<b>INST. ELECTRICAS</b>		
	DUCTERIA		
	CABLEADO		
	ACCESORIOS ELEC		
	<b>ALBAÑILERIA</b>		
	APLANADOS INT		
	APLANADOS EXT		
	<b>ACABADOS</b>		
	PISOS		
	PINTURA		
	HERRERIA Y VENTANAS		
	CARPINTERO		
	<b>OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO</b>		

Determinadas las variables para la elaboración de las matrices, a continuación, se describen las escalas e indicadores utilizados para la presente metodología:

La escala a utilizar será del 1 al 5 con valores negativos en donde 5 es el máximo impacto detectado y 1 el mínimo, esta modificación es para tener una idea más clara numéricamente a la utilizada por Leopold

(Modificada por Treviño) la cual utiliza letras y definiciones, que para definir o identificar un impacto es de gran utilidad.

Al reducir la escala del 1 al 10 definida por Treviño (1991) y manejar del 1 al 5 se busca reducir criterios, teniendo una definición más concreta y clara del tipo de impacto que está sucediendo a causa de alguna de las actividades que integran las etapas del proyecto.

Esta modificación a la metodología nos lleva a pensar más en los factores ambientales que son modificados en todo proyecto y a obtener un resultado más objetivo del impacto negativo sobre el medio, concentrándose en las medidas de mitigación adecuadas para disminuir el gran impacto negativo que ocasionará el proyecto y así demostrar que todo proyecto podrá tener un impacto negativo mínimo sobre el medio.

Los indicadores cualitativos utilizados en esta metodología son:

#### 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 incidencias individuales, contempladas aisladamente.

#### IMPACTO AMBIENTAL ACUMULATIVO.

El efecto en el ambiente que resulta del incremento de los impactos de acciones particulares ocasionados por la interacción con otros que se efectuaron en el pasado o que están ocurriendo en el presente.

#### 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 RESIDUAL.

El impacto que resiste después de la aplicación de medidas de mitigación.

#### IMPACTO NEGATIVO.

Es el impacto que causa un desequilibrio y deterioro ambiental el cual tiene que ser mitigado o minimizado.

#### IMPACTO POSITIVO.

Es el impacto que a través de obras y actividades trae consigo beneficios a la zona o áreas de proyecto.

### V.1.2.-CRITERIOS Y METODOLOGÍAS DE EVALUACIÓN

En esta sección como su nombre lo indica, vamos a evaluar o valorar el impacto ambiental del proyecto sobre los elementos ambientales del sistema, seleccionando los criterios que mejor se adapten para hacer una evaluación lo más objetiva posible; no obstante que se recomienda reflejar sólo los impactos de mayor relevancia, queremos utilizar un criterio más amplio, involucrando en forma general todos los indicadores repetidos o no, afectados o no, para tener un panorama completo y reflejar también las bondades del proyecto, ya que al no afectar algunos de los elementos ambientales, también se participa compensando de alguna manera en el impacto global del proyecto.

La utilización de puros impactos negativos dentro de la metodología tiene como propósito el dar a conocer una situación más real en lo que se refiere al daño ambiental que se ocasionan por las distintas obras o actividades de cualquier tipo de proyecto en los diferentes ecosistemas existentes, y también que a través de los resultados obtenidos de la evaluación observar que se puede llegar a mitigar en su totalidad los impactos

que afectan el medio haciendo constar que es imposible llegar a resultados positivos en algunas actividades ya que estas afectan en gran relevancia al medio. Y no olvidando que toda actividad antropogénica dentro de cualquier ambiente siempre alterará y afectará su entorno ecológico.

#### V.1.2.1.-METODOLOGÍAS DE EVALUACIÓN Y JUSTIFICACIÓN DE LA METODOLOGÍA SELECCIONADA

La mayoría de los proyectos buscan tener un impacto positivo desde un punto de vista socioeconómico, es decir elevar la calidad de vida, traer un bienestar social para el área donde se va a realizar. Todo proyecto por su naturaleza se visualiza al entorno social, económico e inclusive político no tomándole una gran importancia al aspecto ambiental que es el que es más deteriorando en todo tipo de proyecto.

Al presentar la MIA se busca que el resultado del proyecto sea positivo ya que la mayoría de los estudios se inclinan hacia al aspecto socioeconómico, es decir la introducción de proyectos a cualquier zona traerá consigo primeramente una generación de empleo directos e indirectos beneficiando económicamente a la zona, una urbanización que dará mejoras a la población de la zona; entre otros aspectos; al introducir estos aspectos en la evaluación el resultado del daño sobre el ambiente es de una forma subjetiva pero no real.

Por lo tanto, la metodología se enfoca más al aspecto ambiental para así determinar la afectación que tiene el proyecto hacia al ambiente y así proponer medidas de mitigación que puedan llegar a neutralizar los impactos reales que surgirán dentro de las diferentes etapas del proyecto, además de que se trata de una ampliación de un proyecto que está actualmente en operación y que en su momento contó con la evaluación del impacto ambiental respectivo

La primera fase de todo análisis del impacto ambiental, que produce un proyecto sobre el medio receptor consiste en describir todas las actuaciones que el proyecto lleva consigo y por el otro todos los componentes ambientales, físicos, sociales, climáticos etc. que pudieran resultar afectados en la aplicación del proyecto, de lo que se deriva la necesidad de conocer tanto el medio ambiente como el proyecto en cuestión.

“La técnica matricial de Leopold (1971) modificada por Treviño (1991), adecua la información para hacerla acorde a las condiciones ambientales del sitio del proyecto, tratando de cubrir todos los elementos abióticos, bióticos y socioeconómicos presentes.

#### V.1.3 RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN.

Para facilitar la interpretación sistemática de los resultados obtenidos mediante la aplicación de la técnica matricial de Leopold y el sistema de matrices modificadas, mismas que se diseñaron específicamente para realizar la evaluación del impacto ambiental de este proyecto, a continuación, se construyen y presentan los cuadros resumen correspondientes.

De la matriz de identificación de impactos negativos “C” (cuantitativa) se calculó el impacto total de toda la matriz utilizando el valor más alto (5) del cual se obtuvo el siguiente resultado: **-555**

Este resultado se utilizó para realizar intervalos de acuerdo a la escala de calificación que se manejó que fue del 1 al 5. Los resultados obtenidos se ajustaron para obtener el siguiente tabulador:

**TABLA 30. VALORACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL**

n	RANGO DE CLASE		NIVEL DEL IMPACTO AMBIENTAL
	DEL	AL	
1	-1	-111	IMPACTO BAJO
2	-112	-222	IMPACTO MEDIO BAJO
3	-223	-333	IMPACTO MEDIO
4	-334	-444	IMPACTO MEDIO ALTO
5	-445	-555	IMPACTO ALTO

n: Número de rangos de clase.

Cada intervalo tiene valor dado al cual se le asignó el nivel de impacto que representa de acuerdo al valor que se dio.

De acuerdo a la sumatoria obtenida de la Matriz de Identificación de Impactos Negativos (Cuantitativa) el dato final es de **--201**, el cual se encuentra en el intervalo **2** por lo tanto el impacto del proyecto sobre el medio se considera como un **impacto medio bajo**

### Matriz General de Identificación de Impactos (Cualitativa A).

Esta matriz permite visualizar y conocer las interacciones entre las actividades realizadas en la ampliación del restaurante vs los componentes ambientales y sociales que serán afectados de manera positiva o negativa, en esta matriz se identificaron 111 interacciones negativas y 60 positivas, así también es posible visualizar los componentes ambientales que serán impactados.

SIMBOLOGIA (-) = IMPACTO NEGATIVO (+) = IMPACTO POSITIVO		AGUA				ATMOSFERA			SUELO			FLORA	FAUNA	MEDIO SOCIOECONOMICO					
		SUPERFICIAL	SUBTERRANEA	RECARGAS	CALIDAD	POLVOS	RUIDO	CALIDAD DELAIRE	TIPO DE USO	CALIDAD	MORFOLOGIA	ASENTAMIENTOS DEL SUELO	ESTABILIDAD DEL TERRENO	TERRESTRE	AVES(AHUYENTAMIENTO)	EMPLEO	ECONOMIA LOCAL	RIESGO LABORAL	
ETAPAS	Actividades																		
OBRAS Y ACTIVIDADES SANCIONADAS POR LA PROFEPA	OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	ENRAMADA				(-)	(-)									(+)	(+)		
		PALAPA DE DOS AGUAS				(-)	(-)			(-)						(+)	(+)		
		PALAPA-COCINA				(-)	(-)			(-)						(+)	(+)		
		COCINA				(-)	(-)			(-)						(+)	(+)		
		MEDIO MURO DE TABIQUE				(-)	(-)			(-)						(+)	(+)		
		PISO DE CEMENTO				(-)	(-)			(-)						(+)	(+)		
		JARDINERA				(-)	(-)			(-)						(+)	(+)		
		AREA DE TINACOS				(-)	(-)			(-)						(+)	(+)		
		TERRAPLEN Y JARDINERA				(-)	(-)			(-)						(+)	(+)		
		BAÑOS Y ESCALERAS					(-)			(-)						(+)	(+)		
AMPLIACION Y REMODELACION	PRELIMINARES	LIMPIEZA							(-)						(+)	(+)			
		DESMANTELAMIENTO				(-)	(-)		(-)					(-)	(+)	(+)			
		ACARREOS				(-)	(-)	(-)	(-)						(+)	(+)			
	CONSTRUCCION	CIMENTACION																	
		TRAZO Y NIVELACIÓN								(-)						(+)	(+)		
		CISTERNA					(-)	(-)		(-)					(-)	(+)	(+)	(-)	
		CIMENTACION			(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)					(-)	(+)	(+)	(-)	
		ESTRUCTURA																	
		MUROS Y CASTILLOS			(-)	(-)	(-)		(-)						(-)	(+)	(+)	(-)	
		LOSA DE CONCRETO			(-)	(-)	(-)	(-)	(-)						(-)	(+)	(+)	(-)	
		CUBIERTA DE PALAPA				(-)	(-)									(+)	(+)	(-)	
		INST. HIDRO-SANIT																	
		INST DRENAJE/PLOM					(-)	(-)		(-)						(+)	(+)	(-)	
		ACCESORIOS SANIT					(-)	(-)		(-)						(+)	(+)	(-)	
		INST. ELECTRICAS																	
		DUCTERIA					(-)	(-)		(-)						(+)	(+)	(-)	
		CABLEADO					(-)	(-)		(-)						(+)	(+)	(-)	
		ACCESORIOS ELEC					(-)	(-)		(-)						(+)	(+)	(-)	
		ALBAÑILERIA																	
		APLANADOS INT					(-)	(-)		(-)						(+)	(+)	(-)	
		APLANADOS EXT					(-)	(-)		(-)						(+)	(+)	(-)	
		ACABADOS																	
		PISOS					(-)	(-)		(-)						(+)	(+)	(-)	
		PINTURA					(-)	(-)		(-)						(+)	(+)	(-)	
		HERRERIA Y VENTANAS					(-)	(-)		(-)						(+)	(+)	(-)	
		CARPINTERO					(-)	(-)		(-)						(+)	(+)	(-)	
		OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO									(-)						(+)	(+)	

IMAGEN 35.- INTERACCIONES NEGATIVAS POR COMPONENTE



El número de interacciones por componente ambiental en las actividades de ampliación del proyecto se muestran que la mayoría se generaran hacia el componente atmosfera, seguido del suelo con la generación de residuos enseguida el agua con la disminución de las áreas de captación de agua pluvial y finalmente el ahuyentamiento de las aves, cabe mencionar nuevamente que el proyecto actualmente se encuentra en operación y el cual será ampliado y remodelado, de ahí que la mayor parte de los impactos se hayan realizado con anterioridad.

Los componentes ambientales que resultaran impactados de forma negativa por la modificación del restaurant se describen a continuación a continuación

COMPONENTE	INDICADOR	DESCRIPCION
Agua	Recarga	El impacto negativo en este componente es sobre la disminución de las áreas de recarga de agua pluvial, por la construcción de las nuevas áreas y que se realizaran con material industrializado que forma una capa impermeable impactando de manera negativa a este componente
	Calidad	A pesar de que el proyecto es colindante con el Océano pacifico, las actividades de remodelación no harán uso y/o aprovechamiento de este recurso, ni en la construcción ni en su operación y mantenimiento. Se prevé la afectación a la calidad del agua que se suministra mediante la red de agua potable, por el uso doméstico, generando aguas residuales durante la etapa de operación del restaurante
Atmosfera	Polvos	Las actividades de preparación del sitio y constructivas, que implican movimiento de materiales, equipo y personal generaran polvos en el ambiente, cabe mencionar que, dado las condiciones de acceso al sitio del proyecto, los totalidad de los trabajos se realizara de forma manual
	Ruido	Las actividades de preparación del sitio y constructivas, que implican movimiento de materiales, equipo y personal generaran un incremento en el ruido que se genera en la zona, cabe mencionar que, dado las condiciones de acceso al sitio del

		proyecto, la totalidad de los trabajos se realizara de forma manual
	Calidad del aire	Dado las condiciones de acceso al sitio del proyecto, la totalidad de los trabajos se realizará de forma manual, por lo que en el sitio del proyecto no se empleará maquinaria, solamente en los acarreos de material se emplearan vehículos de combustión interna
Suelo	Calidad	Se refiere a la generación de residuos sólidos urbano, de manejo especil y peligrosos que pueden impactar negativamente al suelo. Así también en la remoción de suelo en las actividades de excavación se modificarán las condiciones originales del mismo
	Morfología	Los procedimientos constructivos en las primeras etapas, significan movimientos de suelo, afectando con esto la morfología del terreno, sobre todo en las nivelaciones para el desplante de las nuevas estructuras, dado que se tiene que acondicionar el terreno para el soporte de dichas estructuras del local comercial y la bodega.
Flora	Terrestre	En el área en donde se realizará la remodelación no hay presencia de vegetación forestal, solamente hay presencia de jardineras.
Fauna	Aves	Las actividades de construcción, así como el movimiento de personal en los polígonos de remodelación del restaurant, ocasionaran un ahuyentamiento de las aves que se ubican en esta zona, sin embargo, es preciso mencionar que las aves presentes tienen características de ser cosmopolitas, es decir que son fácilmente adaptables a las condiciones y presencia de turismo, por lo que dicho ahuyentamiento será en zonas cercanas

#### **Matriz General de Identificación de Tipos de Impactos. (Matriz B)**

Esta matriz tiene como base a la matriz A. Los tipos de impactos que se califican son de tipo acumulativos ya que dichos impactos serán locales a nivel de proyecto, dado que se trata de una remodelación de un restaurante que se encuentra en funcionamiento dado que las actividades de remodelación serán el resultado del efecto producido por el efecto que resulta de la suma de impactos ocurridos en el pasado y que ocurrirán con el proyecto (construcción y operación del restaurante vs remodelación y operación del restaurant)

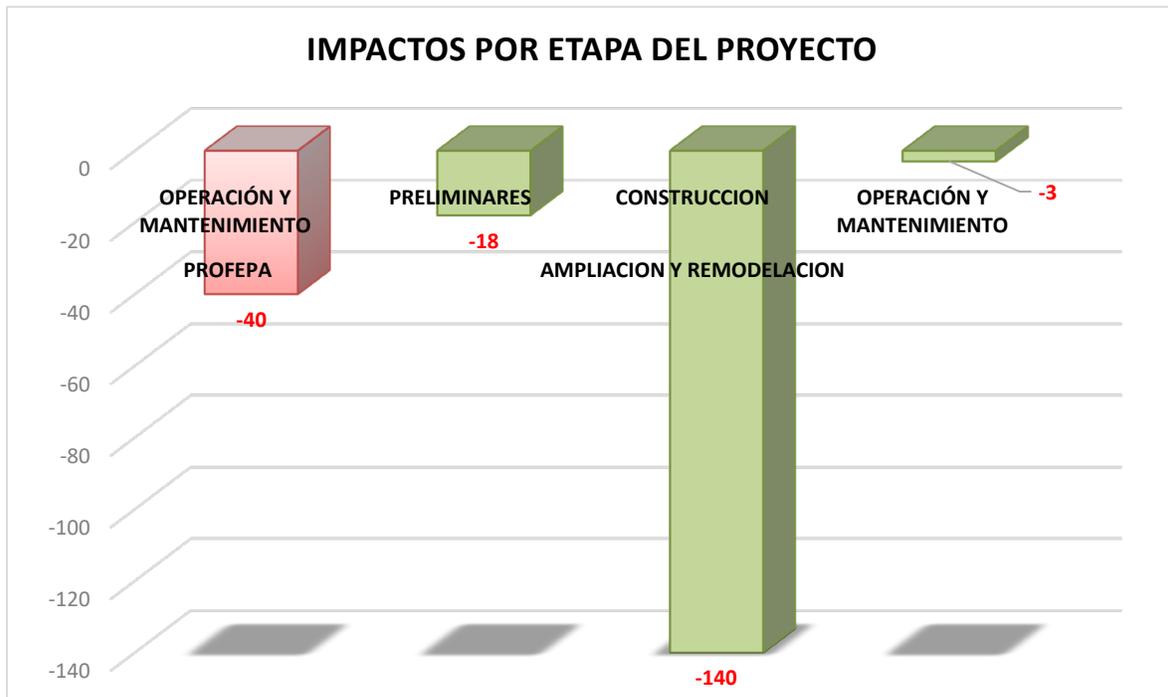
		MEDIO ABIOTICO											MEDIO BIOTICO						
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	
SIMBOLOGIA		AGUA			ATMOSFERA				SUELO				FLORA	FAUNA	MEDIO SOCIOECONOMICO				
		SUPERFICIAL	SUBTERRANEA	RECARGAS	CALIDAD	POLVOS	RUIDO	CALIDAD DELAIRE	TIPO DE USO	CALIDAD	MORFOLOGIA	ASENTAMIENTOS DEL SUELO	ESTABILIDAD DEL TERRENO	TERRESTRE	AVES(AHUENTAMIENTO)	EMPLEO	ECONOMIA LOCAL	RIESGO LABORAL	
ETAPAS	Actividades																		
OBRAS Y ACTIVIDADES SANCIONADAS POR LA PROFEPA	OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	ENRAMADA				IA	IA			IA						IA	IA		
		PALAPA DE DOS AGUAS				IA	IA			IA							IA	IA	
		PALAPA-COCINA					IA	IA			IA						IA	IA	
		COCINA					IA	IA			IA						IA	IA	
		MEDIO MURO DE TABIQUE					IA	IA			IA						IA	IA	
		PISO DE CEMENTO					IA	IA			IA						IA	IA	
		JARDINERA					IA	IA			IA						IA	IA	
		AREA DE TINACOS					IA	IA			IA						IA	IA	
		TERRAPLEN Y JARDINERA					IA	IA			IA						IA	IA	
		BAÑOS Y ESCALERAS					IA	IA			IA						IA	IA	
AMPLIACION Y REMODELACION	PRELIMINARES	LIMPIEZA								IA						IA	IA		
		DESMANTELAMIENTO					IA	IA			IA				IA	IA	IA		
		ACARREOS					IA	IA	IA		IA					IA	IA	IA	
	CONSTRUCCION	CIMENTACION																	
		TRAZO Y NIVELACIÓN									IA						IA	IA	
		CISTERNA					IA	IA			IA					IA	IA	IA	IA
		CIMENTACION			IA		IA	IA			IA	IA				IA	IA	IA	IA
		ESTRUCTURA																	
		MUROS Y CASTILLOS			IA		IA	IA			IA					IA	IA	IA	IA
		LOSA DE CONCRETO			IA		IA	IA			IA					IA	IA	IA	IA
		CUBIERTA DE PALAPA					IA	IA									IA	IA	IA
		INST. HIDRO-SANIT																	
		INST DRENAJE/PLOM					IA	IA			IA						IA	IA	IA
		ACCESORIOS SANIT					IA	IA			IA						IA	IA	IA
		INST. ELÉCTRICAS																	
		DUCTERIA					IA	IA			IA						IA	IA	IA
		CABLEADO					IA	IA			IA						IA	IA	IA
		ACCESORIOS ELEC					IA	IA			IA						IA	IA	IA
		ALBAÑILERIA																	
		APLANADOS INT					IA	IA			IA						IA	IA	IA
		APLANADOS EXT					IA	IA			IA						IA	IA	IA
		ACABADOS																	
		PISOS					IA	IA			IA						IA	IA	IA
		PINTURA					IA	IA			IA						IA	IA	IA
		HERRERIA Y VENTANAS					IA	IA			IA						IA	IA	IA
		CARPINTERO					IA	IA			IA						IA	IA	IA
		OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO										IA					IA	IA	

### Matriz de Identificación de Impactos Negativos (Matriz Cuantitativa - C)

De acuerdo con las interacciones de la matriz “A”, que son 11 interacciones negativas , se evaluaron de acuerdo al nivel de impacto que se ocasionara en una escala de valores de -1 el más bajo al -5 el más alto, de esta matriz se obtiene el máximo valor negativo suponiendo que todas las interacciones fueran evaluadas con -5 lo que da un valor de -555, sin embargo, una vez que se evaluó la matriz, el resultado fue de -201, que lo cataloga como **un impacto medio-bajo**, cabe mencionar que el proyecto se trata de una remodelación de una palapa que ofrece servicios de alimentación en una zona turística comercial, por lo que los mayores impactos se realizaron cuando la palapa fue construida al inicio y que previamente contó con autorización e impacto ambiental y actualmente cuenta con un trámite de prorroga de concesión de ZOFEMAT, es decir que existen impactos que fueron ocasionados con anterioridad y que modificaron las condiciones originales del medio ambiente en el sitio de construcción, esto aunado a la intensa actividad turística de la Playa . De ahí que el máximo valor evaluado fue de -3. La matriz de evaluación de impactos se presenta a continuación

ESCALA UTILIZADA		MEDIO ABIOTICO											MEDIO BIOTICO						
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	
-1 IMPACTO BAJO -2 IMPACTO MEDIO BAJO -3 IMPACTO MEDIO -4 IMPACTO MEDIO ALTO -5 IMPACTO ALTO		AGUA				ATMOSFERA			SUELO				FLORA	FAUNA	MEDIO SOCIOECONOMICO				
		SUPERFICIAL	SUBTERRANEA	RECARGAS	CALIDAD	POLVOS	RUIDO	CALIDAD DELAIRE	TIPO DE USO	CALIDAD	MORFOLOGIA	ASENTAMIENTOS DEL SUELO	ESTABILIDAD DEL TERRENO	TERRESTRE	AVES(AHUYENTAMIENTO)	EMPLEO	ECONOMIA LOCAL	RIESGO LABORAL	
ETAPAS	Actividades																		
<b>OBRAS Y ACTIVIDADES SANCIONADAS POR LA PROFEPA</b>	<b>OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO</b>	ENRAMADA					-1	-1			-2					+2	+2		
		PALAPA DE DOS AGUAS					-1	-1			-2					+2	+2		
		PALAPA-COCINA					-1	-1			-2					+2	+2		
		COCINA					-1	-1			-2					+2	+2		
		MEDIO MURO DE TABIQUE					-1	-1			-2					+2	+2		
		PISO DE CEMENTO					-1	-1			-2					+2	+2		
		JARDINERA					-1	-1			-2					+2	+2		
		AREA DE TINACOS					-1	-1			-2					+2	+2		
		TERRAPLEN Y JARDINERA					-1	-1			-2					+2	+2		
		BAÑOS Y ESCALERAS					-1	-1			-2					+2	+2		
<b>AMPLIACION Y REMODELACION</b>	<b>PRELIMINARES</b>	LIMPIEZA									-3					+2	+2		
		DESMANTELAMIENTO					-1	-1			-3				-2	+2	+2		
		ACARREOS					-1	-1	-3		-3					+2	+2		
	<b>CONSTRUCCION</b>	<b>CIMENTACION</b>																	
		TRAZO Y NIVELACIÓN										-2					+2	+2	
		CISTERNA					-3	-3			-2				-2	+2	+2	-2	
		CIMENTACION				-5	-3	-3			-2	-3			-2	+2	+2	-2	
		<b>ESTRUCTURA</b>																	
		MUROS Y CASTILLOS				-5	-2	-2			-2				-1	+2	+2	-2	
		LOSA DE CONCRETO				-5	-3	-3			-2				-2	+2	+2	-2	
		CUBIERTA DE PALAPA					-1	-1								+2	+2	-2	
		<b>INST. HIDRO-SANIT</b>																	
		INST DRENAJE/PLOM					-2	-2			-1					+2	+2	-2	
		ACCESORIOS SANIT					-1	-1			-1					+2	+2	-2	
		<b>INST. ELECTRICAS</b>																	
		DUCTERIA					-1	-1			-1					+2	+2	-2	
		CABLEADO					-1	-1			-1					+2	+2	-2	
		ACCESORIOS ELEC					-1	-1			-1					+2	+2	-2	
		<b>ALBAÑILERIA</b>																	
		APLANADOS INT					-2	-2			-2					+2	+2	-2	
		APLANADOS EXT					-2	-2			-2					+2	+2	-2	
		<b>ACABADOS</b>																	
PISOS					-2	-2			-1					+2	+2	-2			
PINTURA					-2	-2			-1					+2	+2	-2			
HERRERIA Y VENTANAS					-2	-2			-1					+2	+2	-2			
CARPINTERO					-2	-2			-1					+2	+2	-2			
<b>OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO</b>										-3					+2	+2			

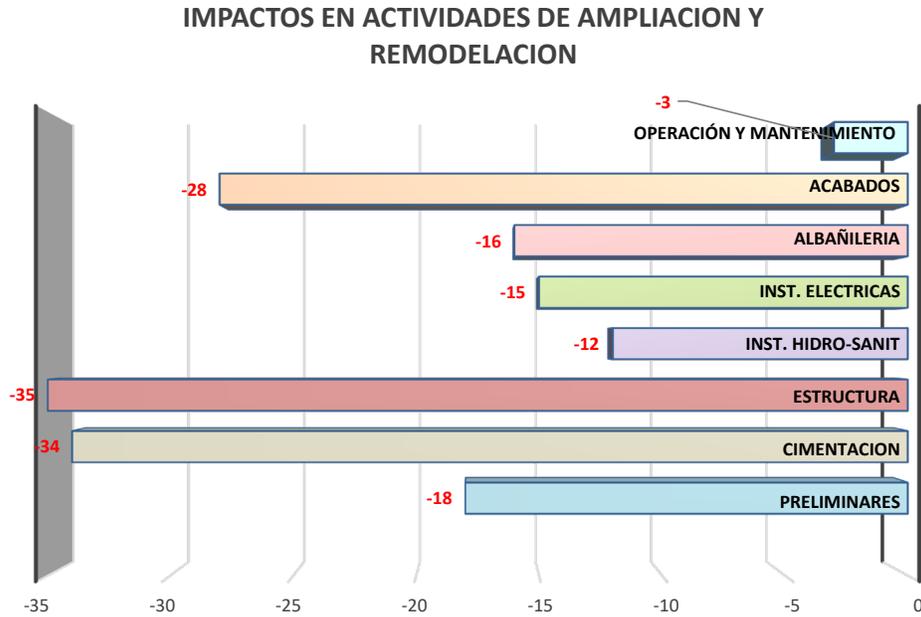
IMAGEN 36.- IMPACTOS POR ETAPA CONSTRUCTIVA



En la gráfica se puede observar que los mayores impactos se presentaran en la construcción de los espacios con materiales industrializados en la etapa de remodelación y ampliación con un total de -140, en esta misma etapa de remodelación y ampliación se presentan el valor de -18 en la etapa de preliminares y -3 en la operación y mantenimiento del proyecto remodelado, esto contrasta con el valor de -40 en la etapa de operación y mantenimiento de las obras y actividades sancionadas por la PROFEPA de las cuales solo la enramada y palapa no tendrán cambios , las demás áreas se desmantelaran para dar paso a las nuevas áreas esto incluye al área de asaderos la cual no continuara con su construcción.

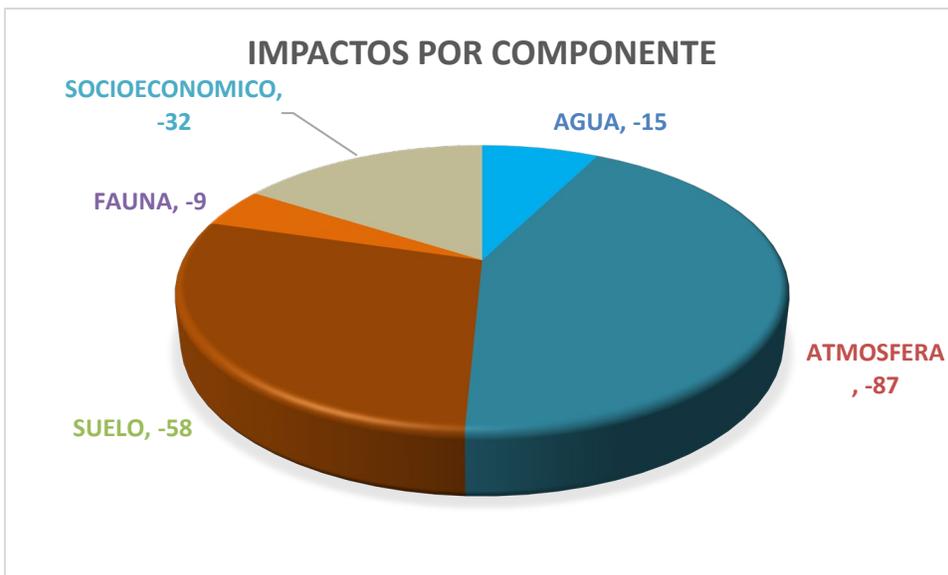
En la etapa de remodelación y ampliación del proyecto se evaluaron las siguientes actividades.

IMAGEN 37. OBRAS Y ACTIVIDADES EN LA REMODELACIÓN Y AMPLIACIÓN DEL RESTAURANT



La mayor suma de impactos negativos se dará en la construcción de la estructura de los nuevos espacios con un valor de -35, seguido con la cimentación con un valor de -34, acabados con -28, preliminares con -18, en esta etapa se incluye el desmantelamiento de las obras sancionadas de por la PROFEPA a excepción de la enramada y palapa las cuales continuaran en operación, -16 en las albañilerías, -15 instalaciones eléctricas, -12 instalaciones hidro sanitarias y -3 en la operación y mantenimiento de las nuevas instalaciones que conformaran el proyecto.

Los impactos por componente ambiental se muestran en la siguiente grafica



A continuación, se describen los impactos por componente ambiental

Cabe mencionar que el proyecto actualmente esta en operación, es decir que el restaurant brinda servicios de alimentación, que en su momento contó con autorización en materia de impacto ambiental y cuenta con prorroga de concesión vigente de Zona Federal Marítimo terrestre, por lo que se infiere que la mayor parte de los impactos a los componentes del medio se originaron cuando se construyó el restaurante, esto aunado a las condiciones ambientales del sitio del proyecto , las cuales están ya impactadas, sin presencia de vegetación forestal, sin presencia de hábitats de fauna silvestre, donde solo se observan especies de aves generalistas que están habituadas a la dinámica del turismo y comensales y con presencia de especies de flora ornamental en las áreas verdes del restaurante, estas condiciones en combinación con los usos de suelo del sistema ambiental, el cual es urbano en crecimiento, en combinación con uso del suelo turístico sobre todo en la parte de playa y pequeños manchones de vegetación secundaria esto aunado a que específicamente al sitio del proyecto el acceso es exclusivamente peatonal y que las construcciones nuevas serán a base de madera y material industrializados y que las demás construcciones serán remodeladas, tratando de emplear materiales tradicionales (madera, palma) en combinación con materiales de construcción da como resultado la matriz de evaluación de impactos los cuales son en su mayoría son impactos irrelevantes, la descripción de los impactos sobre los componente del medio se presentan a continuación

#### **Componente Fauna**

##### **Impacto Ambiental: Ahuyentamiento de Aves**

En el caso de las aves, la zona en donde se ubica el proyecto es de tipo turística y de servicios, por lo que existe una cantidad importante de turismo y prestadores de servicios que generan movimiento y ruido, por lo que las actividades constructivas se sumaran al ruido y movimiento del sitio, lo que conlleva al ahuyentamiento de las aves hacia otras zonas dentro del Sistema Ambiental, cabe mencionar que hay especies de aves que son cosmopolitas y que se han adaptado fácilmente a las condiciones actuales de la zona en donde se desarrollara el proyecto

#### **Componente Atmosfera**

##### **Impacto Ambiental: Emisión de polvos**

Las actividades de preparación del sitio y constructivas, que implican movimiento de materiales, equipo y personal generaran polvos en el ambiente, cabe mencionar que, dado las condiciones de acceso al sitio del proyecto, la totalidad de los trabajos se realizara de forma manual, y que debido a las condiciones del terreno en donde no hay presencia de vegetación es muy probable que por los procesos constructivos se genera polvo principalmente por aquellas actividades que significan un movimiento de suelos, por la excavación para la cimentación de las construcciones de material industrializado y el anclaje de los dados para las estructuras de madera

El polvo depositado en la superficie foliar impide el intercambio gaseoso interfiriendo con el suministro de CO<sub>2</sub>, y con ello la efectividad de la fotosíntesis. El polvo también contamina las aguas superficiales, provoca enfermedades respiratorias en las personas

##### **Impacto Ambiental: Emisiones a la atmosfera**

Dado las condiciones de acceso al sitio del proyecto en donde es exclusivamente peatonal , la totalidad de los trabajos se realizará de forma manual, por lo que en el sitio del proyecto no se empleará maquinaria., dado que no hay un acceso para el sitio, por lo que impacto que se evalúa es en transporte de materiales e insumos

que necesariamente se utilizarán vehículos hasta un punto cercano al proyecto , para ser transportados de manera manual hasta el lugar de remodelación del restaurant.

**Impacto Ambiental: Generación de ruido**

Las actividades de preparación del sitio y constructivas, que implican movimiento de materiales, equipo y personal generaran un incremento en el ruido que se genera en la zona, cabe mencionar que, dado las condiciones de acceso al sitio del proyecto, la totalidad de los trabajos se realizara de forma manual

Durante las actividades que están por realizarse, se generara ruido y vibraciones por el uso de equipo, con un efecto puntual, es decir, se percibirá con el mayor nivel de intensidad en el sitio en que se ubique la fuente generadora, con repercusión sólo en el personal que se encuentre en el sitio, así como a la población cercana al área del proyecto; cuyo nivel de afectación dependerá de la distancia a la que se encuentren; de acuerdo con los siguientes datos de referencia:

**TABLA 31. CAMBIO DEL NIVEL SONORO DE ACUERDO CON LA DISTANCIA DE LA FUENTE GENERADORA**

Distancia m	Cambio del nivel sonoro dB(A)	Distancia m	Cambio del nivel sonoro dB(A)	Distancia m	Cambio del nivel sonoro dB(A)
9	-30	100	-52	317	-62
16	-35	112	-53	355	-63
28	-40	126	-54	398	-64
40	-43	141	-55	447	-65
50	-45	159	-56	502	-66
56	-46	178	-57	563	-67
63	-47	200	-58	632	-68
71	-49	224	-59	709	-69
80	-50	251	-60	795	-70
89	-51	282	-61	892	-71

Fuente: Asociación danesa de la industria eólica<sup>1</sup>

La intensidad del ruido apreciable a distancia propicia que la zona sea absolutamente evitada por algunas especies, en este caso será el de las aves

En la etapa de operación y mantenimiento la generación de ruido como lo es en la actualidad se considera como moderado, sobre todo durante el horario de servicio del restaurant

**Componente Suelo**

---

### **Impacto Ambiental: Afectación a la calidad del suelo**

Se refiere a la generación de residuos sólidos y residuos de construcción que pueden impactar negativamente al suelo durante todo el proceso constructivo, así como la generación de residuos sólidos urbanos que se generen durante la operación y mantenimiento del restaurante.

Las actividades de construcción generan importantes cantidades de residuos de distinta naturaleza (residuos sólidos urbanos, de manejo especial, peligrosos). Los residuos en los cuerpos de agua o el suelo producen variados efectos como su acumulación, la atracción de fauna (nociva, feral y silvestre) o la contaminación con sustancias tóxicas.

Entre los residuos principales destacan:

PELIGROSOS Aceites lubricantes usados, restos de pinturas, materiales impregnados en sustancias peligrosas (trapos, guantes, monos, papel, adsorbente), bidones o envases que han contenido sustancias o residuos peligrosos.

SÓLIDOS URBANOS NO PELIGROSOS Plásticos, gomas, vidrio, basuras, papel y cartón, fejes, pet, entre otros.

DE MANEJO ESPECIAL., Residuos de la construcción.

A nivel de Sistema Ambiental, la generación de residuos tendrá significancia dado que el mal manejo de residuos resulta visible y alguno de ellos dado su composición son trasladados fácilmente de un lado a otro incluso fuera del sitio del proyecto, impactando el sistema ambiental.

Así también en la remoción de suelo en las actividades de excavación se modificarán las condiciones originales del mismo en la construcción con materiales industrializados que requieren por cuestiones constructivas de una cimentación de soporte y por consiguiente excavación y movimiento de suelos, alternado las condiciones actuales del mismo

### **Impacto ambiental: *Modificación del relieve***

Los procedimientos constructivos en las primeras etapas, significan movimientos de suelo, afectando con esto la morfología del terreno, sobre todo en los movimientos de tierras para el desplante de las nuevas estructuras, dado que se tiene que acondicionar el terreno para el soporte de dichas estructuras, por lo que esto se considera impacto severo, y en armado de estructuras de las nuevas construcciones se considera moderado dado que serán elementos ajenos a las condiciones topográficas del medio, que tendrán que adecuarse para paso a dichas construcciones, cabe mencionar que la afectación será puntual es decir única y exclusivamente en donde se localizaran las áreas nuevas y a remodelar

### **. Impacto ambiental: *Agua***

#### **Componente y factor ambiental: Afectación a la recarga hídrica**

El impacto sobre recarga hídrica potencial se verá afectada a través de la ecuación del balance de recarga hídrica, ya que del agua que precipita al disminuir la superficie de infiltración por las construcciones tanto de material industrializado como de madera y su cubierta de palma, formar una cubierta impermeable en la superficie de área concesionar, impidiendo el paso del agua lluvia hacia el subsuelo, con lo se incrementa la escorrentía superficial y se disminuye la infiltración

el proyecto colinda con el Océano pacifico, sin embargo, el proceso constructivo y de funcionamiento no harán uso y/o aprovechamiento de este cuerpo de agua.

Como resultado de la identificación y valoración de impactos, se obtuvieron 7 impactos distintos, mismos que se enlistan enseguida:

1. Ahuyentamiento de aves
2. Generación de polvos
3. Emisiones a la atmósfera
4. Generación de ruido
5. Afectación de la calidad de suelo
6. Modificación del relieve
7. Afectación a la recarga hídrica

De estos impactos, lo más sobresalientes por obtener una importancia traducida como impactos de tipo medio y son catalogado como residuales son :

1. Modificación del relieve
2. Afectación a la recarga hídrica

#### **Matriz con Medidas de Mitigación (Matriz D)**

En esta matriz se les asigna un valor positivo al impacto que podrían lograr las medidas de mitigación propuestas, por lo que de una escala de 1 a 5 de acuerdo al nivel de impacto positivo en la mitigación se realizó dicha valoración, por lo que se presenta la siguiente matriz

ESCALA UTILIZADA		MEDIO ABIOTICO															MEDIO BIOTICO	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	17		
		AGUA			ATMOSFERA				SUELO				FLORA	FAUNA				
ETAPAS	Actividades	SUPERFICIAL	SUBTERRANEA	RECARGAS	CALIDAD	POLVOS	RUIDO	CALIDAD DEL AIRE	TIPO DE USO	CALIDAD	MORFOLOGIA	ASENTAMIENTOS DEL SUELO	ESTABILIDAD DEL TERRENO	TERRESTRE	AVES(AHUYENTAMIENTO)	RIESGO LABORAL		
		<b>OBRAS Y ACTIVIDADES SANCIONADAS POR LA PROFEPA</b>	<b>OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO</b>	ENRAMADA				-1/1	-1/1			-2/2						
PALAPA DE DOS AGUAS						-1/1	-1/1			-2/2								
PALAPA-COCINA						-1/1	-1/1			-2/2								
COCINA						-1/1	-1/1			-2/2								
MEDIO MURO DE TABIQUE						-1/1	-1/1			-2/2								
PISO DE CEMENTO						-1/1	-1/1			-2/2								
JARDINERA						-1/1	-1/1			-2/2								
AREA DE TINACOS						-1/1	-1/1			-2/2								
TERRAPLEN Y JARDINERA						-1/1	-1/1			-2/2								
BAÑOS Y ESCALERAS						-1/1	-1/1			-2/2								
<b>AMPLIACION Y REMODELACION</b>	<b>PRELIMINARES</b>	LIMPIEZA								-3/3								
		DESMANTELAMIENTO				-1/1	-1/1			-3/3					-2/2			
		ACARREOS				-1/1	-1/1	-3/2		-3/3								
	<b>CONSTRUCCION</b>	<b>CIMENTACION</b>	TRAZO Y NIVELACIÓN								-2/2							
		CISTERNA				-3/3	-3/3			-2/2						-2/2	-2/2	
		CIMENTACION			-5/3	-3/3	-3/3			-2/2	-3/2					-2/2	-2/2	
		<b>ESTRUCTURA</b>	MUROS Y CASTILLOS		-5/3	-2/2	-2/2			-2/2						-1	-2/2	
		LOSA DE CONCRETO		-5/3	-3/3	-3/3				-2/2						-2/2	-2/2	
		CUBIERTA DE PALAPA				-1/1	-1/1										-2/2	
		<b>INST. HIDRO-SANIT</b>	INST DRENAJE/PLOM				-2/2	-2/2			-1/1						-2/2	
		ACCESORIOS SANIT				-1/1	-1/1				-1/1						-2/2	
		<b>INST. ELECTRICAS</b>	DUCTERIA				-1/1	-1/1			-1/1						-2/2	
		CABLEADO				-1/1	-1/1				-1/1						-2/2	
		ACCESORIOS ELEC				-1/1	-1/1				-1/1						-2/2	
		<b>ALBAÑILERIA</b>	APLANADOS INT				-2/2	-2/2			-2/2						-2/2	
		APLANADOS EXT				-2/2	-2/2				-2/2						-2/2	
		<b>ACABADOS</b>	PISOS				-2/2	-2/2			-1/1						-2/2	
		PINTURA				-2/2	-2/2				-1/1						-2/2	
		HERRERIA Y VENTANAS				-2/2	-2/2				-1/1						-2/2	
		CARPINTERO				-2/2	-2/2				-1/1						-2/2	
		<b>OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO</b>										-3/3						

### Matriz General de Resultados (Matriz E)

En esta matriz muestra el resultado de la valoración de las medidas de mitigación vs los impactos valorado, por lo que habrá impactos que serán mitigados completamente por las actividades propuestas cuyas celdas quedan valoradas con “cero”, aquellas interacciones que no son completamente mitigables quedan con un valor negativo, tal como se muestra en la matriz siguiente

ESCALA UTILIZADA		MEDIO ABIOTICO															MEDIO BIOTICO	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	17		
		AGUA			ATMOSFERA				SUELO				FLORA	FAUNA				
ETAPAS	Actividades	SUPERFICIAL	SUBTERRANEA	RECARGAS	CALIDAD	POLVOS	RUIDO	CALIDAD DEL AIRE	TIPO DE USO	CALIDAD	MORFOLOGIA	ASENTAMIENTOS DEL SUELO	ESTABILIDAD DEL TERRENO	TERRESTRE	AVES(AHUYENTAMIENTO)	RIESGO LABORAL		
		<b>OBRAS Y ACTIVIDADES SANCIONADAS POR LA PROFEPA</b>	<b>OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO</b>	ENRAMADA				0	0			0						
PALAPA DE DOS AGUAS						0	0			0								
PALAPA-COCINA						0	0			0								
COCINA						0	0			0								
MEDIO MURO DE TABIQUE						0	0			0								
PISO DE CEMENTO						0	0			0								
JARDINERA						0	0			0								
AREA DE TINACOS						0	0			0								
TERRAPLEN Y JARDINERA						0	0			0								
BAÑOS Y ESCALERAS						0	0			0								
<b>AMPLIACION Y REMODELACION</b>	<b>PRELIMINARES</b>	LIMPIEZA								0								
		DESMANTELAMIENTO				0	0			0						0		
		ACARREOS				0	0	-1		0								
	<b>CONSTRUCCION</b>	<b>CIMENTACION</b>	TRAZO Y NIVELACIÓN								0							
		CISTERNA				0	0			0						0	0	
		CIMENTACION			-2	0	0			0	-1					0	0	
		<b>ESTRUCTURA</b>	MUROS Y CASTILLOS			-2	0	0			0					0	0	
		LOSA DE CONCRETO			-2	0	0			0						0	0	
		CUBIERTA DE PALAPA				0	0										0	
		<b>INST. HIDRO-SANIT</b>	INST DRENAJE/PLOM				0	0			0						0	
		ACCESORIOS SANIT				0	0			0							0	
		<b>INST. ELECTRICAS</b>	DUCTERIA				0	0			0						0	
		CABLEADO				0	0			0							0	
		ACCESORIOS ELEC				0	0			0							0	
		<b>ALBAÑILERIA</b>	APLANADOS INT				0	0			0						0	
		APLANADOS EXT				0	0			0							0	
		<b>ACABADOS</b>	PISOS				0	0			0						0	
		PINTURA				0	0			0							0	
		HERRERIA Y VENTANAS				0	0			0							0	
		CARPINTERO				0	0			0							0	
		<b>OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO</b>										0						

### Matriz de Residuales (Matriz F)

Esta matriz presenta los impactos residuales, es decir aquellos que no serán mitigados completamente aun aplicando las medida propuestas, dichos impactos perduran a travez del tiempo ya que significan un cambio sustancial o alteración de los componentes del medio, la matriz resultante se muestra a continuación.

ESCALA UTILIZADA		3	7	10	
		SUELO	ATMOSFERA		
-1 IMPACTO BAJO -2 IMPACTO MEDIO BAJO -3 IMPACTO MEDIO -4 IMPACTO MEDIO ALTO -5 IMPACTO ALTO					
ETAPAS	Actividades	RECARGAS	CALIDAD DEL AIRE	MORFOLOGIA	
AMPLIACION Y REMODELACION	PREPARACION	ACARREOS		-1	
	CONSTRUCCION	<b>CIMENTACION</b>			
		CIMENTACION	-2		-1
		<b>ESTRUCTURA</b>			
		MUROS Y CASTILLOS	-2		
		LOSA DE CONCRETO	-2		

Los impactos residuales resultantes de las actividades de ampliación y remodelación del restaurant Bar e clasifican como de un impacto bajo y medio bajo, esto dado que ya existían impactos previos en el sitio del proyecto, esto debido a que el restaurante se encuentre en operación y en su construcción inicial se modificaron los componentes del medio, cabe resaltar que conto con autorización en materia de impacto ambiental y actualmente cuenta con una prórroga de concesión de ZOFEMAT, por lo que el motivo de la solicitud de autorización es la ampliación y remodelación del proyecto es tramitar la consiguiente modificación a las bases de dicha concesión.

Es el componente suelo en la modificación a la morfología del área de desplante de las estructuras en donde se tendrá que nivelar el terreno para cumplir con las especificaciones técnicas de construcción lo que conlleva una modificación puntual a la morfología.

Para poder ofrecer un espacio seguro y resistente a los fenómenos climatológicos será necesario, realizar excavaciones ya sea para cimentación o para el desplante de los dados que soportaran las estructuras de las instalaciones, esto significa un movimiento y retiro de un volumen mínimo de suelo, sin embargo esto altera calidad del mismo, dado que su lugar será ocupado por una estructura a base de concreto, finalmente al ampliarse la superficie de construcción se disminuye el área de captación y recarga al acuífero, si bien estos impactos son residuales se proponen medidas de compensación del impacto.

## CAPÍTULO VI. - MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTO AMBIENTALES

La Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, dentro de sus disposiciones suscribe que toda obra o actividad que pueda ocasionar un impacto ambiental hacia el ambiente o algún elemento natural, deberá proponer medidas de prevención y de mitigación para amortiguar los efectos adversos que puedan causar las actividades al ambiente; entendiéndose como medida de prevención al conjunto de acciones que deberá ejecutar el Promovente para evitar efectos previsibles de deterioro del ambiente, y como medidas de mitigación el conjunto de acciones que deberá ejecutar el Promovente para atenuar los impactos y restablecer o compensar las condiciones ambientales existentes antes de la perturbación que se causare con la realización de un proyecto en cualquiera de sus etapas (art. 3 fracción XIII y XIV del Reglamento de la LGEEPA en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental).

Por lo tanto, en cumplimiento a la legislación referida, el objetivo de este capítulo es presentar la información relacionada con las medidas de prevención, mitigación y compensación que el Promovente aplicará en la implementación del Proyecto, describiendo así, las acciones y medidas a seguir, factibles de realizar para mitigar los impactos ambientales potenciales que el desarrollo del Proyecto puede provocar a los componentes abiótico, biótico y socioeconómico del sistema ambiental delimitado en el capítulo IV del presente documento.

Cada medida preventiva se clasificará según el componente ambiental afectado en cada una de las etapas del Proyecto, aunado a la implementación de los planes de manejo especificados en el siguiente apartado, la Promovente se someterá a auditorías internas y externas, con el fin de cumplir con los estatutos de seguridad, calidad y medio ambiente que rigen la ejecución del Proyecto.

### VI.1.- DESCRIPCIÓN DE LAS MEDIDAS DE MITIGACIÓN O CORRECTIVAS POR COMPONENTE AMBIENTAL

Para efectos del desarrollo del presente numeral, las medidas se clasifican con base en el Reglamento de la Ley General de Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en materia de Impacto Ambiental (REIA), como:

**Medidas de prevención:** Conjunto de acciones que deberá ejecutar el promovente para evitar efectos previsibles de deterioro al ambiente;

**Medidas de mitigación:** Conjunto de acciones que deberá ejecutar el promovente para atenuar los impactos y restablecer o compensar las condiciones ambientales existentes antes de la perturbación que se causare con la realización de un proyecto en cualquiera de sus etapas.

Adicionalmente se consideran medidas de compensación, las cuales, de acuerdo con las guías para la elaboración de la manifestación de impacto ambiental de SEMARNAT, se definen como:

**Medidas de compensación:** conjunto de acciones para contrarrestar el daño causado por un impacto al ecosistema. Por lo general los impactos ambientales que requiere compensación son en su gran mayoría irreversibles. Algunas de las actividades que se incluyen en este tipo de medidas son la repoblación vegetal o la inversión en obras de beneficio al ambiente

A continuación, se presentan las medidas preventivas y de mitigación que el Promovente pretende aplicar y desarrollar para poder finalizar su proyecto, así como, las medidas de compensación por los impactos ya generado

COMPONENTE	IMPACTO	TIPO DE MEDIDA	MEDIDA	ETAPA DEL PROYECTO	DURACION
Agua	Disminución de áreas de recarga hídrica	Compensación	M1. Reforestación	Operación y Mantenimiento	Seguimiento por 2 años
Atmosfera	Generación de polvos	Mitigación	M2. Aplicación de Riegos	Preparación del sitio y construcción	24 meses
	Generación de ruido	Mitigación	M3. Mantener el Equipo en Óptimas Condiciones	Preparación del sitio y construcción	24 meses
			M4. Establecer horarios diurnos de trabajo	Preparación del sitio y construcción	24 meses
	Calidad del aire	Mitigación	M3. Mantener el Equipo en Óptimas Condiciones	Preparación del sitio y construcción	24 meses
Suelo	Calidad del Suelo	Compensación	M1. Reforestación	Operación y Mantenimiento	Seguimiento por 2 años
		Mitigación	M5. . Manejo integral de residuos	Preparación del sitio y construcción	24 meses
		Prevencion	M9. Sanitarios portátiles	Preparación del sitio y construcción	24 meses
	Morfología	Compensación	M1. Reforestación	Operación y Mantenimiento	Seguimiento por 2 años
Fauna	Ahuyentamiento de aves	mitigación	M6. Ahuyentamiento de aves	Preparación del sitio	Antes de la etapa de preparación del sitio

COMPONENTE	IMPACTO	TIPO DE MEDIDA	MEDIDA	ETAPA DEL PROYECTO	DURACION
General	General a los componentes del medio	prevención	M7. Capacitación en materia de sensibilización ambiental	Preparación del sitio y construcción	Platicas trimestrales de capacitación
		Mitigación	M8. Implementación de equipo de eficiencia energética	Operación del proyecto	Durante la Vida útil del proyecto

## VI.2 DESCRIPCIÓN DE LAS MEDIDAS

Medida	M1. Reforestación
<b>Descripción de la medida</b>	Se elaborará un Programa de reforestación, en una superficie de 1,000 m <sup>2</sup> , con especies nativas de la región y de importancia biológica, preferentemente en un sitio ubicado dentro de la región, con la finalidad de compensar los impactos residuales.
<b>Especificaciones para la implementación de la medida</b>	<p>Realizar la reforestación y conjuntos con acciones de conservación de suelo que contempla una superficie de 1,000 m<sup>2</sup> misma que compensa la superficie total del proyecto, esta actividad tendrá por objetivo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Generar las condiciones en cuanto a mejorar la infiltración y disminuir la escorrentía y con esto se logre recuperar dicha recarga hídrica.</li> <li>• Establecer una superficie arbolada que pueda establecer los servicios ambientales que se perderán por los cambios de uso del suelo del proyecto.</li> <li>• Permitir la captación de CO<sub>2</sub>.</li> </ul> <p>El programa de reforestación contemplará la plantación de 80 árboles de especies de la región de las siguientes especies</p> <p><i>Tabebuia rosea</i></p> <p><i>Plumeria rubra</i></p> <p><i>Ceiba aesculifolia</i></p>
<b>Indicador</b>	Programa de reforestación Evidencia Fotográfica Supervivencia del 80% de la Planta Seguimiento de dos años después de la plantación. Reporte Anual

Medida	M2. Aplicación de riegos para reducir la generación de polvos
<b>Descripción de la medida</b>	Se realizará el riego por las áreas de trabajo, de manera frecuente con la finalidad de mantener húmedo el suelo y evitar la producción del polvo por la acción del viento.
<b>Especificaciones para la implementación de la medida</b>	El agua que se utilizará en el riego cual será adquirida por proveedores autorizados.

<b>Indicador</b>	Bitácora de Riegos y reporte fotográfico semestral
------------------	--

<b>Medida</b>	<b>M3. Mantener el equipo en condiciones óptimas</b>
<b>Descripción de la medida</b>	Todo equipo, que se empleará deberá contar con mantenimiento preventivo, para constar que su funcionamiento se encuentre dentro de las normas. El mantenimiento evitará una generación excesiva de contaminantes a la atmósfera, ruido; así mismo, permite una operación más segura evitando accidentes por falla.
<b>Especificaciones para la implementación de la medida</b>	El mantenimiento preventivo de equipos se realizará en talleres especializados para ello y nunca en el área del proyecto.
<b>Indicador</b>	Indicar si el equipo es rentado o propio Presentar listado de equipo a utilizar Presentar Bitácora de equipo Presentar verificación vehicular estatal de los vehículos auto mores a usar en el desarrollo del proyecto

<b>Medida</b>	<b>M4. Establecer horarios diurnos de trabajo</b>
<b>Descripción de la medida</b>	Los sonidos son una forma de energía mecánica que se propaga a través de movimientos ondulatorio y se traduce en una sensación auditiva al causar cambios en la presión del aire. El ruido es un sonido, o la mezcla de varios, que nos resultan molestos; se le puede definir como un sonido molesto e intempestivo que produce efectos fisiológicos y psicológicos no deseados en una persona; dado que no todos poseemos el mismo grado de sensibilidad, existen diversas posturas con respecto a él debido a que pueden o no ser considerados como una perturbación, esto dependerá de las condiciones del receptor y del contexto en el que se encuentre
<b>Especificaciones para la implementación de la medida</b>	Los sonidos son una forma de energía mecánica que se propaga a través de movimientos ondulatorio y se traduce en una sensación auditiva al causar cambios en la presión del aire. El ruido es un sonido, o la mezcla de varios, que nos resultan molestos; se le puede definir como un sonido molesto e intempestivo que produce efectos fisiológicos y psicológicos no deseados en una persona; dado que no todos poseemos el mismo grado de sensibilidad, existen diversas posturas con respecto a él debido a que pueden o no ser considerados como una perturbación, esto dependerá de las condiciones del receptor y del contexto en el que se encuentre
<b>Indicador</b>	Circular emitida a los trabajadores donde se indique el horario de los trabajos

<b>Medida</b>	<b>M5. Manejo integral de residuos</b>
<b>Descripción de la medida</b>	<p>Las actividades de construcción generan importantes cantidades de residuos de distinta naturaleza (residuos sólidos urbanos, de manejo especial, peligrosos). Los residuos en los cuerpos de agua o el suelo producen variados efectos como su acumulación, la atracción de fauna (nociva, feral y silvestre) o la contaminación con sustancias tóxicas.</p> <p>Entre los residuos principales destacan:</p> <p>PELIGROSOS Aceites lubricantes usados, restos de pinturas, materiales impregnados en sustancias peligrosas (trapos, guantes, monos, papel, adsorbente), bidones o envases que han contenido sustancias o residuos peligrosos.</p> <p>SÓLIDOS URBANOS NO PELIGROSOS Plásticos, gomas, vidrio, basuras, papel y cartón, fejes, pet, entre otros.</p> <p>DE MANEJO ESPECIAL., Residuos de la construcción.</p> <p>Se realizará un plan de manejo para cada tipo de residuos, el cual incluye desde la instalación de contenedores específicos para cada tipo de residuo (orgánicos, papel, plástico, vidrio, etc.), hasta su almacenamiento y disposición final en los sitios que para ello tenga contemplado el municipio.</p> <p>Queda estrictamente prohibido quemar cualquier tipo de residuo.</p>
<b>Especificaciones para la implementación de la medida</b>	Dada la competencia municipal para el tratamiento de los RSU y de manejo especial, el proyecto se apegará a las disposiciones establecidas por el municipio, en el caso de los residuos peligrosos el manejo se le dará solo en caso de generarse este tipo de residuo
<b>Indicadores</b>	<p>Plan de Manejo de Residuos Sólidos urbanos</p> <p>Plan de Manejo de Residuos Sólidos urbanos</p> <p>Manejo de Residuos peligrosos en caso de generarse</p> <p>Bitácora de generación de residuos solidos</p> <p>Evidencia de destino final de los residuos</p> <p>Reporte Fotográfico</p> <p>Reporte Semestral</p>

<b>Medida</b>	<b>M6. Ahuyentamiento de aves</b>
<b>Descripción de la medida</b>	El único grupo faunístico presente en el sitio del proyecto y sistema ambiental es el de las Aves, por lo que será importante capacitar a los trabajadores del proyecto sobre la protección de este grupo

<b>Especificaciones para la implementación de la medida</b>	Antes de iniciar los trabajos en la preparación del sitio se llevará cabo acciones de ahuyentamiento de las aves, que pudieran localizarse en el sitio del proyecto, tales acciones serán emitiendo ruidos y movimiento, así también se prohibirá la caza y/o captura de los ejemplares de aves que pudieran encontrarse tanto en el sitio del proyecto como en el Sistema Ambiental.
<b>Indicador</b>	Se llevará a cabo un registro documental de las actividades de ahuyentamiento

<b>Medida</b>	<b>M7. Capacitación en materia de sensibilización ambiental</b>
<b>Descripción de la medida</b>	Los sonidos son una forma de energía mecánica que se propaga a través de movimientos ondulatorio y se traduce en una sensación auditiva al causar cambios en la presión del aire. El ruido es un sonido, o la mezcla de varios, que nos resultan molestos; se le puede definir como un sonido molesto e intempestivo que produce efectos fisiológicos y psicológicos no deseados en una persona; dado que no todos poseemos el mismo grado de sensibilidad, existen diversas posturas con respecto a él debido a que pueden o no ser considerados como una perturbación, esto dependerá de las condiciones del receptor y del contexto en el que se encuentre. ***
<b>Especificaciones para la implementación de la medida</b>	Se establecerán horarios específicos de trabajo para la realización de las actividades contemplando un horario matutino-vespertino. Procurando que estas se realicen en un horario de 8:00 a 18:00 hrs. Los trabajadores deberán utilizar equipo de protección personal.
<b>Indicador</b>	Listado de Temas Ambientales Circular firmada por el trabajador donde se da por enterado de las disposiciones ambientales Reporte Fotográfico de las Reuniones de capacitación

<b>Medida</b>	<b>M8. Uso de equipo de eficiencia energética</b>
<b>Descripción de la medida</b>	. En la operación y mantenimiento del restaurant, se emplearán equipos de eficiencia energética a fin de los recursos que usen sean utilizados de manera eficiente
<b>Especificaciones para la implementación de la medida</b>	. Para el sistema hidrosanitario se emplearán equipos ahorradores de agua. Para el sistema eléctrico se emplearán equipos ahorradores de energía eléctrica La electrificación de la casa se complementará con el uso de paneles solares.
<b>Indicador</b>	En los informes de inicio de operaciones se evidenciará el uso de tales equipos.

<b>Medida</b>	<b>M9. Sanitarios Portatiles</b>
<b>Descripción de la medida</b>	Se instalarán sanitarios portátiles provenientes de renta a una empresa autorizada, a razón de 1 sanitario por cada 15 trabajadores, quedando estrictamente prohibido orinar o defecar al aire libre, directamente sobre algún cuerpo de agua
<b>Especificaciones para la implementación de la medida</b>	El correcto funcionamiento de los sanitarios quedará a cargo de la empresa contratada.
<b>Indicador</b>	Presentar evidencia de la contratación de una empresa responsable de los baños portátiles Presentar evidencia semestral de la limpieza y mantenimiento de dichos sanitarios

## VI.2.-PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL, SEGUIMIENTO Y CONTROL

Con la finalidad de asegurar el cumplimiento de las medidas de prevención y mitigación señaladas, así como, las que la autoridad competente disponga pertinentes, se realizará su seguimiento y control continuo a través de auditorías internas, así como, por empresas externas; por otra parte, las empresas colaboradoras, a través de los compromisos contractuales pactados con el Promovente, se comprometen al estricto cumplimiento de la normativa y especificaciones aplicables a la protección ambiental durante su participación en el Proyecto.

### **Objetivo general:**

Garantizar la aplicación de las medidas de prevención y/o mitigación propuestas para el Proyecto.

### **Objetivos particulares:**

- Reducir y mitigar las emisiones producto de la utilización de combustibles fósiles, así como la generación de ruido durante la ejecución del Proyecto.
- Mitigar o prevenir las emisiones de partículas (polvos) durante la primera etapa de ejecución del Proyecto.
- Promover con el personal involucrado el cumplimiento y la colaboración con la ejecución de los programas de recolección y disposición de residuos sólidos urbanos, residuos de manejo especial y los residuos peligrosos que deriven de las actividades del Proyecto.
- Establecer medidas y calendarización de pláticas y/o cursos, asesorías para preparación, formación y actualización del personal, en materia ambiental y de seguridad.
- Vigilar la calidad del sistema ambiental del Proyecto, implementando los programas que permitan dar supervisión y control a las medidas de prevención y/o mitigación, así como a los instrumentos de ordenación, conservación, normas y leyes que en materia ambiental se mantengan vigentes al Proyecto.

Para lo cual, el Promovente ha desarrollado programas de control y seguimiento por impacto, los cuales se describen a continuación

### **PROGRAMA DE MEDIDAS DE MITIGACION A LA ATMÓSFERA**

El programa consiste en el seguimiento y aplicación de actividades de mantenimiento de las unidades que funcionan con motor de combustión interna, con el fin de reducir las emisiones a la atmósfera, principalmente los que tienden a convertirse en ozono (O<sub>3</sub>), aumentando su cantidad en la atmósfera.

También, se observan las medidas de mitigación a aplicar durante la primera y segunda etapa del Proyecto, para el control de polvos generados y la generación de ruido

TABLA 32.- PROGRAMA DE CONTROL DE EMISIONES A LA ATMÓSFERA, POLVOS Y RUIDOS.

Objetivo del programa	Reducir y mitigar las emisiones atmosféricas así como el polvo y ruido que se genere durante la ejecución del Proyecto.			
Etapas del Proyecto:	Preparación y construcción			
Responsable de ejecución:	Gestor de obra de la empresa colaboradora	Encargado empresa colaboradora	Responsable de supervisión:	Gestor de obra Encargado empresa colaboradora
Indicador al que va dirigida la acción	Descripción de la medida de prevención y/o mitigación	Etapas/Actividad y duración	Recursos necesarios	Supervisión y grado de cumplimiento
Emisiones a la atmosfera	<p><b>M3. Mantener el equipo en condiciones óptimas</b></p> <p>Se deberá de contar con una bitácora de mantenimiento del equipo y vehículos a usar en el proyecto a fin de constatar que su funcionamiento este dentro de las normas oficiales aplicables para motores de combustión interna que utilicen diésel y/o gasolina</p> <p>No se utilizará maquina, dado que no hay acceso vehicular hasta el sitio del proyecto, por lo que los vehículos que transporten materiales e insumos transportaran hasta el punto más cercano con acceso vehicular y de ahí el transporte se realizara de manera manual</p>	1ª Etapa Preparación del sitio y 2ª Etapa Construcción	<p>Supervisión ambiental en todas las etapas de ejecución del Proyecto.</p> <p>Indicar si el equipo y maquinaria es rentado o propio Presentar listado de equipo y maquinaria a utilizar Presentar Bitácora de Mantenimiento de Maquinaria y equipo Presentar verificación vehicular estatal de los vehículos auto mores a usar en el desarrollo del proyecto</p>	<p>Las actividades de mantenimiento y cumplimiento del programa serán inspeccionadas por el supervisor ambiental de la obra y el gestor de obra.</p> <p><b>El mantenimiento preventivo de equipos se realizará en talleres especializados para ello y nunca en el área del proyecto.</b></p> <p>Cumplir con los lineamientos que marcan las siguientes normas: NOM-041-SEMARNAT.2015 Nivel máximo permisible de gases contaminantes de escapes de vehículos que usan gasolina. NOM-045-SEMARNAT-2006 Que establece los niveles máximos permisibles de opacidad del humo proveniente del escape de vehículos automotores en circulación que usan diésel como combustible.</p>
Generación de Polvos	<p><b>M2. Aplicación de riegos para reducir la generación de polvos</b></p> <p>Deberán realizarse riegos periódicos a fin de disminuir la generación de polvos</p> <p>En el transporte y acarreo de material se deberá de cubrir con una lona el vehículo</p>	1ª Etapa Preparación del sitio y 2ª Etapa Construcción (	<p>Bitácoras de registro de los riegos realizados. Supervisión ambiental en las etapas mencionadas de ejecución del Proyecto. Los costos dependerán de los precios que se manejen en el mercado en el momento de ejecución.</p>	<p>Registro de las actividades de riego, respaldadas con imágenes fotográficas.</p> <p>Supervisión ambiental en las etapas mencionadas de ejecución del Proyecto.</p>

<b>Objetivo del programa</b>	<b>Reducir y mitigar las emisiones atmosféricas así como el polvo y ruido que se genere durante la ejecución del Proyecto.</b>			
<b>Etapa del Proyecto:</b>	<b>Preparación y construcción</b>			
<b>Responsable de ejecución:</b>	<b>Gestor de obra de la empresa colaboradora Encargado empresa colaboradora</b>		<b>Responsable de supervisión:</b>	<b>Gestor de obra Encargado empresa colaboradora</b>
<b>Indicador al que va dirigida la acción</b>	<b>Descripción de la medida de prevención y/o mitigación</b>	<b>Etapa/Actividad y duración</b>	<b>Recursos necesarios</b>	<b>Supervisión y grado de cumplimiento</b>
Generación de Ruido	<p><b>M4. Horarios diurnos de trabajo</b></p> <p>Condiciones laborales: Se establecerán horarios específicos de trabajo para la realización de las actividades contemplando un horario matutino- vespertino, procurando que estas se realicen en un horario de 8:00 a 18:00 hrs.</p>	<p>1ª Etapa Preparación del sitio y 2ª Etapa Construcción</p>	<p>Bitácora de mantenimiento o comprobantes de dicho mantenimiento de la maquinaria y vehículos a usar en el proyecto</p> <p>Supervisión ambiental en todas las etapas de ejecución del Proyecto.</p> <p>Los costos dependerán de los precios del mercado en el momento de ejecución.</p>	<p>Las actividades de mantenimiento y cumplimiento del programa serán inspeccionadas por el supervisor ambiental de la obra y el gestor de obra.</p> <p>Cumplir con los lineamientos que marcan las siguientes normas:</p> <p>NOM-080-SEMARNAT-1994. Establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido proveniente del escape de los vehículos automotores, motocicletas y triciclos motorizados en circulación, y su método de medición.</p>

## **PROGRAMA DE MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS**

En el presente programa, se establecen los criterios mínimos para el manejo de los residuos sólidos urbanos, residuos de manejo especial y residuos peligrosos generados por la ejecución del Proyecto, así como las acciones tanto administrativas como de supervisión y evaluación para realizar un manejo adecuado, a fin de disminuir riesgos a la salud, a través de un manejo integral, una adecuada clasificación y disposición final.

De acuerdo con la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos, para el plan se contempla la separación general por tipo de residuo, según las siguientes definiciones:

- Residuos sólidos Urbanos (RSU): Son los que resultan de la eliminación de los materiales que se utilizan en las actividades domésticas, de los productos que consumen y de sus envases, embalajes o empaques; los residuos que provienen de cualquier otra actividad dentro de los establecimientos o en la vía pública que genere residuos con características domiciliarias, siempre que no sean considerados por esta Ley como residuos de otra índole.
- Residuos de manejo especial (RME): son aquellos generados en los procesos productivos, que no reúnen las características para ser considerados como peligrosos o como residuos sólidos urbanos, o que son producidos por grandes generadores de residuos sólidos urbanos.
- Residuos peligrosos (RP): son aquellos que posean alguna de las características de corrosividad, reactividad, explosividad, toxicidad, inflamabilidad, o que contengan agentes infecciosos que les confieran peligrosidad, así como envases, embalajes y suelos que hayan sido contaminados cuando se transfieran a otro sitio.

TABLA 33 .- PROGRAMA DE MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS.

Objetivo del programa	Manejo integral de los residuos generados durante la ejecución del Proyecto.			
Etapas del Proyecto:	Preparación, construcción y operación y mantenimiento.			
Responsable de ejecución:	Gestor de obra de la empresa colaboradora Encargado empresa colaboradora		Responsable de supervisión:	Gestor de obra Encargado empresa colaboradora
Indicador al que va dirigida la acción	Descripción de la medida de prevención y/o mitigación	Etapas/Actividad y duración	Recursos necesarios	Supervisión y grado de cumplimiento
Calidad del suelo Generación de residuos peligrosos (RP).	<p><b>M5a. Manejo de residuos peligrosos</b></p> <p>Los cambios de combustible y lubricantes de los vehículos utilizados para el transporte de insumos y materiales se realizarán en talleres especializados, así como el mantenimiento de equipo, en caso de generarse algún tipo de residuo peligroso este debe de manejarse de acuerdo a lo establecido por la normatividad.</p> <p>En el sitio del proyecto se contará con un Kit anti derrames (oleofilico) en caso de sucederse alguna contingencia, el manejo de dicho residuo se realizará de acuerdo a la normatividad en la materia.</p>	1ª Etapa Preparación del sitio y 2ª Construcción	<p>Personal capacitado para brindar la formación al personal designado. Registro de las pláticas de formación aplicada a los empleados en las dos etapas mencionadas.</p> <p>Un kit antiderrame, el cual consiste en materiales de contención, material absorbente, baldes y bolsas, en buen estado para la atención de eventuales derrames.</p> <p>En caso de se generen residuos peligrosos se deberá:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•Inscripción como generador de residuos peligrosos.</li> <li>•Almacén temporal de residuos peligrosos.</li> <li>•Contratación de una empresa autorizada por la SEMARNAT para el transporte, recolección, disposición final o reciclaje de los residuos peligrosos generados.</li> </ul> <p>Todo lo anterior en caso de que el supervisor corrobore la generación de residuos peligrosos.</p> <p>Bitácoras de registro de la cantidad de residuos peligrosos generados, así como las entradas y salidas del almacén</p>	<p>Supervisión y seguimiento ambiental en las etapas mencionadas de ejecución del Proyecto.</p> <p>Personal capacitado para el adecuado manejo de los residuos peligrosos generados.</p> <p>Aplicación de las especificaciones en las normas ambientales vigentes en el país:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reglamento de la LGEEPA en materia de residuos peligrosos.</li> <li>• Ley general para la prevención y gestión integral de los residuos.</li> <li>• Cumplir con los lineamientos de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de Residuos y:</li> <li>• NOM-052-SEMARNAT-2005: que establece las características, el procedimiento de identificación, clasificación y los listados de los residuos.</li> </ul> <p>Cumplir con los lineamientos de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de Residuos y:</p>

<b>Objetivo del programa</b>	<b>Manejo integral de los residuos generados durante la ejecución del Proyecto.</b>			
<b>Etapas del Proyecto:</b>	<b>Preparación, construcción y operación y mantenimiento.</b>			
<b>Responsable de ejecución:</b>	<b>Gestor de obra de la empresa colaboradora Encargado empresa colaboradora</b>		<b>Responsable de supervisión:</b>	<b>Gestor de obra Encargado empresa colaboradora</b>
<b>Indicador al que va dirigida la acción</b>	<b>Descripción de la medida de prevención y/o mitigación</b>	<b>Etapas/Actividad y duración</b>	<b>Recursos necesarios</b>	<b>Supervisión y grado de cumplimiento</b>
			temporal (en caso de que se generen los RP)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Lo establecido en los artículos 16, 40, 42, 43, 45, 55 y 56 de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de Residuos.</li> </ul> <p>Para la elaboración de las bitácoras seguir lo indicado en la fracción I del art. 71, artículo 46, 75, 129, 130, del Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de Residuos.</p>
<p>Calidad del suelo</p> <p>Generación de residuos de manejo especial</p>	<p><b>M5b. Manejo de Residuos de Manejo Especial (RME)</b></p> <p>Se realizará el acopio temporal de los RME en un lugar adecuado dentro de la poligonal del proyecto para su posterior traslado al destino final donde disponga la autoridad Municipal.</p> <p>Se fomentará el reciclaje de materiales de construcción como el acero, lamina, madera, etc.</p>	<p>1ª Etapa Preparación del sitio y 2ª Etapa Construcción</p>	<p>Supervisión y seguimiento ambiental de la aplicación de las medidas propuestas en las etapas mencionadas de ejecución del Proyecto.</p> <p>Realizar el trámite a través de la secretaría estatal para la disposición final de los residuos generados o en su caso la contratación de una empresa autorizada para la recolección, el transporte y la disposición final.</p>	<p>Realizar el trámite a través de la secretaría Estatal para la disposición final de los residuos generados o en su caso se depositarán en centros de compra -venta de este tipo de residuos</p>
<p>Calidad del Suelo</p> <p>Generación de residuos sólidos urbanos</p>	<p><b>M5c. Manejo de residuos sólidos urbanos (RSU)</b></p> <p>Se Instalarán Contenedores de RSU en el área de trabajo</p> <p>Se acondicionará un lugar para el almacenamiento temporal y separación de los RSU antes del destino final, el cual</p>	<p>1ª Etapa Preparación del sitio , 2ª Etapa Construcción y 3ª etapa de operación y mantenimiento (toda la vida útil del proyecto.</p>	<p>Personal capacitado para brindar la formación al personal designado.</p> <p>Registro de las pláticas de formación aplicada a los empleados.</p> <p>Contenedores para almacenamiento de RSU señalizados con la iconografía correspondiente.</p>	<p>Supervisión y seguimiento ambiental en las etapas mencionadas de ejecución del Proyecto.</p> <p>Aplicación de las especificaciones en las normas ambientales vigentes en el país:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Ley general para la prevención y gestión integral de los residuos.</li> </ul>

<b>Objetivo del programa</b>	<b>Manejo integral de los residuos generados durante la ejecución del Proyecto.</b>			
<b>Etapas del Proyecto:</b>	<b>Preparación, construcción y operación y mantenimiento.</b>			
<b>Responsable de ejecución:</b>	<b>Gestor de obra de la empresa colaboradora Encargado empresa colaboradora</b>		<b>Responsable de supervisión:</b>	<b>Gestor de obra Encargado empresa colaboradora</b>
<b>Indicador al que va dirigida la acción</b>	<b>Descripción de la medida de prevención y/o mitigación</b>	<b>Etapas/Actividad y duración</b>	<b>Recursos necesarios</b>	<b>Supervisión y grado de cumplimiento</b>
	<p>puede ser en un centro de acopio o bien donde la autoridad municipal disponga.</p> <p>Se colocarán señalamientos y avisos con leyendas que prohíban arrojar basura al suelo previo pláticas de sensibilización a todo el personal que labore en la obra.</p> <p>Durante la etapa de operación y mantenimiento se ejecutará un programa de manejo integral de los residuos sólidos urbanos</p>		<p>Señalamiento preventivo para evitar el desecho de residuos fuera de los sitios correspondientes.</p> <p>Centros de acopio para destino final de los residuos o sitio en donde la autoridad disponga.</p>	Reportes mensuales de los volúmenes generados de RSU, así como, el comprobante de su destino final a centros de acopio.

**PROGRAMA DE MEDIDAS DE MITIGACION AL SUELO**

**TABLA 34.- PROGRAMA DE MITIGACIÓN Y PREVENCIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES AL COMPONENTE SUELO**

<b>Objetivo del programa</b>	<b>Reducir el impacto al componente edáfico en el desarrollo del proyecto</b>			
<b>Etapas del Proyecto:</b>	<b>Preparación del sitio y construcción</b>			
<b>Responsable de ejecución:</b>	<b>Gestor de obra de la empresa colaboradora Encargado empresa colaboradora</b>		<b>Responsable de supervisión:</b>	<b>Gestor de obra Encargado empresa colaboradora</b>
<b>Impacto al que va dirigida la acción</b>	<b>Descripción de la medida de prevención y/o mitigación</b>	<b>Etapas/Actividad y duración</b>	<b>Recursos necesarios</b>	<b>Supervisión y grado de cumplimiento</b>
<b>Calidad del suelo</b>	<b>M10. Instalación de Sanitarios portátiles</b>  Se contratarán sanitarios portátiles, un sanitario por cada quince trabajadores.	1ª Etapa Preparación del sitio y 2ª Etapa Construcción	Contratación de empresas de renta de baños portátiles.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Informe de cumplimiento</li> <li>• Evidencia fotográfica</li> <li>• Cumplimiento en un 100 %</li> </ul>
<b>Morfología</b>	<b>M5. Reforestación</b>  (Ver medidas de compensación)			

**PROGRAMA DE MEDIDAS DE MITIGACION A LA FAUNA (AVES)**

**TABLA 35 .-PROGRAMA DE MITIGACIÓN PARA EL COMPONENTE FAUNA.**

<b>Objetivo del programa</b>	<b>Reducir el impacto al componente flora y fauna en el desarrollo del proyecto</b>			
<b>Etapa del Proyecto:</b>	<b>Preparación del sitio y construcción</b>			
<b>Responsable de ejecución:</b>	<b>Gestor de obra de la empresa colaboradora Encargado empresa colaboradora</b>		<b>Responsable de supervisión:</b>	<b>Gestor de obra Encargado empresa colaboradora</b>
<b>Indicador al que va dirigida la acción</b>	<b>Descripción de la medida de prevención y/o mitigación</b>	<b>Etapa/Actividad y duración</b>	<b>Recursos necesarios</b>	<b>Supervisión y grado de cumplimiento</b>
Fauna Ahuyentamiento de aves.	<b>M.6 Ahuyentamiento de aves</b>  Se realizarán acciones de ahuyentamiento de las aves antes del inicio de las actividades de limpieza y trazo	1ª Etapa Preparación del sitio	Personal especializado y con el conocimiento para realizar las actividades de ahuyentamiento.  Equipo especializado para actividades de ahuyentamiento.	Informe realizado por el especialista en fauna. Evidencia fotográfica. El grado de cumplimiento será del 100 % al no tener registros especímenes muertos.

**PROGRAMA DE MEDIDAS DE COMPENSACIÓN**

**TABLA 36 .-PROGRAMA DE MEDIDAS DE COMPENSACIÓN DIRIGIDAS AL COMPONENTE AGUA Y SUELO.**

<b>Objetivo del programa</b>	<b>Compensar la erosión provocada la disminución a las superficies para recarga hídrica y modificación de morfología del terreno por las nuevas construcciones y disminución a la calidad del paisaje</b>			
<b>Etapas del Proyecto:</b>	<b>Construcción</b>			
<b>Responsable de ejecución:</b>	<b>Gestor de obra de la empresa colaboradora Encargado empresa colaboradora</b>		<b>Responsable de supervisión:</b>	<b>Gestor de obra Encargado empresa colaboradora</b>
<b>Impacto al que va dirigida la acción</b>	<b>Descripción de la medida de prevención y/o mitigación</b>	<b>Etapas/Actividad y duración</b>	<b>Recursos necesarios</b>	<b>Supervisión y grado de cumplimiento</b>
Recarga hídrica  Disminución de las áreas de recarga hídrica,	<b>M5. Reforestación</b>  Se implementará un programa de reforestación en una superficie de 1,000m <sup>2</sup> , misma compensa la superficie total del proyecto, esta actividad tendrá por objetivo		Especialista encargado de ejecutar las actividades de reforestación  Terreno para reforestar.  Plántulas para la reforestación.  Herramientas para llevar a cabo a la reforestación y las terrazas individuales	Entrega de informes de cumplimiento de la reforestación  Evidencia fotográfica.  Grado de cumplimiento al 100 %
Suelo  Morfología	Generar las condiciones en cuanto a mejorar la infiltración y disminuir la escorrentía y con esto se logre recuperar dicha recarga hídrica  Establecer una superficie arbolada que compense los impactos ambientales que no son susceptibles de ser mitigados.  El programa de reforestación contemplará la plantación de especies de la región, preferentemente en una zona cercana al sitio del proyecto	Construcción  Las actividades de reforestación y su seguimiento serán mínimo de 2 años	Preferentemente se realizará la reforestación en un área cercana al sitio del proyecto, en dicho programa se proponen emplear de 3 a 4 especies distintas por lo que considerando una densidad de 800 plantas por hectárea, en la superficie de 1,000 m <sup>2</sup> se considera total de 80 plantas con características para reforestar, a dicha reforestación se le dará seguimiento por un mínimo de dos años para asegurar el éxito de la misma, por lo cual se llevarán a cabo informes semestrales de cumplimiento	Especies propuestas <i>Tabebuia rosea</i> <i>Plumeria rubra</i> <i>Ceiba aesculifolia</i>

## PROGRAMA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL

TABLA 37 .-PROGRAMA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL

<b>Objetivo del programa</b>	<b>Concientizar y sensibilizar al personal de la protección y el cuidado al medio ambiente.</b>			
<b>Etapas del Proyecto:</b>	<b>Preparación del sitio, construcción y mantenimiento.</b>			
<b>Responsable de ejecución:</b>	<b>Gestor de obra de la empresa colaboradora Encargado empresa colaboradora</b>	<b>Responsable de supervisión:</b>		<b>Gestor de obra Encargado empresa colaboradora</b>
<b>Impacto al que va dirigida la acción</b>	<b>Descripción de la medida de prevención y/o mitigación</b>	<b>Etapas/Actividad y duración</b>	<b>Recursos necesarios</b>	<b>Supervisión y grado de cumplimiento</b>
Impacto general a los componentes del medio.	<p><b>M7. Capacitación en materia de concientización ambiental</b></p> <p>Se impartirán pláticas al personal que trabajará en las diferentes etapas del proyecto, con el fin de que conozcan las medidas y condicionantes ambientales que se aplicarán en el proyecto, además de concientizarlos de la importancia del cuidado del medio ambiente.</p>	Preparación del proyecto y construcción	<p>Especialista para dirigir y organizar cursos teóricos y talleres</p> <p>Material didáctico</p> <p>Catálogos de fotos sobre la flora y la fauna de la región</p>	<p>Informe por parte del especialista de las actividades realizadas con los trabajadores.</p> <p>Evidencia fotográfica</p> <p>Grado de cumplimiento del 100%</p>
Impacto general a los componentes del medio.	M8. Implementación de equipo de eficiencia energética	Operación del proyecto	<p>Reducción en el volumen de agua del tanque de descarga del inodoro, empleando modelos que utilizan de 6 a 9 lts por descarga</p> <p>Colocación de modelos de inodoro que cuenten con mecanismos de doble descarga, los cuales constan de 2 botones y el volumen de agua generado depende de si sólo se pulsa un botón (en tal caso se descargan una media de 4 litros) o si se pulsan los 2 botones a un tiempo (en tal caso se produciría la descarga completa del tanque ).</p> <p>Se colocarán carteles informativos que invitan a ahorrar agua</p> <p>Uso focos ahorradores de energía, la totalidad de las focos que se utilizaran para a iluminación serán de bajo consumo.</p>	<p>Evidencia fotográfica</p> <p>Grado de cumplimiento del 100%</p>

<b>Objetivo del programa</b>	<b>Concientizar y sensibilizar al personal de la protección y el cuidado al medio ambiente.</b>			
<b>Etapas del Proyecto:</b>	<b>Preparación del sitio, construcción y mantenimiento.</b>			
<b>Responsable de ejecución:</b>	<b>Gestor de obra de la empresa colaboradora Encargado empresa colaboradora</b>		<b>Responsable de supervisión:</b>	<b>Gestor de obra Encargado empresa colaboradora</b>
<b>Impacto al que va dirigida la acción</b>	<b>Descripción de la medida de prevención y/o mitigación</b>	<b>Etapas/Actividad y duración</b>	<b>Recursos necesarios</b>	<b>Supervisión y grado de cumplimiento</b>
			<p>Compra preferente de electrodomésticos de Clase "A".- Clase "A" (Alta Eficiencia) para el proyecto. Los artefactos eléctricos clase A consumen aproximadamente un 50% menos de energía que los que presentan un consumo medio</p> <p>Iluminación exterior mediante LEDs, la iluminación. Utilizando luminarias con LEDs se logra una reducción del consumo energético del 75% al tiempo que se logra reducir los costos de mantenimiento ya que la duración estimada de las mismas es de 50.000 horas frente a las 1.000-1.200 de un foco convencional.</p>	

Los costos de ejecución de las medidas de mitigación se presentan en la siguiente tabla.

**TABLA 38 .- COSTOS DE EJECUCIÓN DE LAS MEDIDAS DE MITIGACIÓN**

<b>Medida</b>	<b>Costo</b>
M1. Reforestación	\$ 32,000.00
M2. Aplicación de Riegos	\$ 9,200.00
M3. Mantener el Equipo en Óptimas Condiciones	\$ 8,100.00
M4. Establecer horarios diurnos de trabajo	\$ 4,000.00
M5. Manejo integra del residuos	
a. Residuos Solidos urbanos	\$ 30,400.00
b. Residuos de Manejo especial	\$ 24,800.00
c. Residuos Peligrosos	\$ 21,000.00
M6. Ahuyentamiento de aves	\$ 8,000.00
M7. Capacitación en materia de sensibilización ambiental	\$ 32,000.00
M8. Implementación de equipo de eficiencia energética	\$ 39,000.00
M9. Instalación de sanitarios portátiles	\$ 26,000.00
Supervisión control y seguimiento	\$ 46,000.00
<b>Total</b>	<b>\$ 280,500.00</b>

## CAPÍTULO VII.- PRONÓSTICOS AMBIENTALES Y EN SU CASO EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS

### VII.1.- CON PROYECTO SIN MEDIDAS DE MITIGACIÓN

La ejecución del proyecto en cuestión pretende la ampliación y modificación de las instalaciones actuales, por lo tanto, el proyecto requiere actividades las cuales pueden ser preliminares, constructiva y de operación y mantenimiento del restaurante, así como, la modificación de las bases a la concesión dado que se pretende ampliar la superficie de ZOFEMAT a 235.561 m<sup>2</sup> de acuerdo al acta de congruencia municipal.

La realización de este proyecto será por etapas debido a que no se cuenta con los recursos económicos suficientes para concluir el proyecto, por lo que se estima un tiempo de 24 meses para la realización de las obras y actividades. Las actividades de ampliación del proyecto se muestran que la mayoría se generaran hacia el componente atmosfera, seguido del suelo con la generación de residuos enseguida el agua con la disminución de las áreas de captación de agua pluvial y finalmente el ahuyentamiento de las aves, cabe mencionar nuevamente que el proyecto actualmente se encuentra en operación y el cual será ampliado y remodelado, de ahí que la mayor parte de los impactos se hayan realizado con anterioridad.

Los componentes ambientales que resultaran impactados de forma negativa por la modificación del restaurant se describen a continuación.

COMPONENTE	INDICADOR	DESCRIPCION
Agua	Recarga	El impacto negativo en este componente es sobre la disminución de las áreas de recarga de agua pluvial, por la construcción de las nuevas áreas y que se realizaran con material industrializado que forma una capa impermeable impactando de manera negativa a este componente
	Calidad	A pesar de que el proyecto es colindante con el Océano pacifico, las actividades de remodelación no harán uso y/o aprovechamiento de este recurso, ni en la construcción ni en su operación y mantenimiento. Se prevé la afectación a la calidad del agua que se suministra mediante la red de agua potable, por el uso doméstico, generando aguas residuales durante la etapa de operación del restaurante
Atmosfera	Polvos	Las actividades de preparación del sitio y constructivas, que implican movimiento de materiales, equipo y personal generaran polvos en el ambiente, cabe mencionar que, dado las condiciones de acceso al sitio del proyecto, los totalidad de los trabajos se realizara de forma manual
	Ruido	Las actividades de preparación del sitio y constructivas, que implican movimiento de materiales, equipo y personal generaran un incremento en el ruido que se genera en la zona, cabe mencionar que, dado las condiciones de acceso al sitio del proyecto, la totalidad de los trabajos se realizara de forma manual
	Calidad del aire	Dado las condiciones de acceso al sitio del proyecto, la totalidad de los trabajos se realizará de forma manual, por lo que en el sitio del proyecto no se empleará maquinaria, solamente en los acarreo de material se emplearan vehículos de combustión interna
Suelo	Calidad	Se refiere a la generación de residuos sólidos urbano, de manejo especial y peligrosos que pueden impactar negativamente al suelo.

		Así también en la remoción de suelo en las actividades de excavación se modificarán las condiciones originales del mismo
	Morfología	Los procedimientos constructivos en las primeras etapas, significan movimientos de suelo, afectando con esto la morfología del terreno, sobre todo en las nivelaciones para el desplante de las nuevas estructuras, dado que se tiene que acondicionar el terreno para el soporte de dichas estructuras del local comercial y la bodega.
Flora	Terrestre	En el área en donde se realizará la remodelación no hay presencia de vegetación forestal, solamente hay presencia de jardineras.
Fauna	Aves	Las actividades de construcción, así como el movimiento de personal en los polígonos de remodelación del restaurant, ocasionaran un ahuyentamiento de las aves que se ubican en esta zona, sin embargo, es preciso mencionar que las aves presentes tienen características de ser cosmopolitas, es decir que son fácilmente adaptables a las condiciones y presencia de turismo, por lo que dicho ahuyentamiento será en zonas cercanas

De acuerdo con la evaluación realizada esta nos indica un impacto medio-bajo, dado que el proyecto se trata de una remodelación de una palapa que ofrece servicios de alimentación en una zona turística comercial, por lo que los mayores impactos se realizaron cuando la palapa fue construida al inicio y que previamente contó con autorización de impacto ambiental y actualmente cuenta con concesión de ZOFEMAT, es decir que existen impactos que fueron ocasionados con anterioridad y que modificaron las condiciones originales del medio ambiente en el sitio de construcción, esto aunado a la intensa actividad turística de la Playa.

En relación a los impactos por etapa constructiva, los mayores impactos se presentaran en la construcción de los espacios con materiales industrializados en la etapa de remodelación y ampliación con un total de -140, en esta misma etapa de remodelación y ampliación se presentan el valor de -18 en la etapa de preliminares y -3 en la operación y mantenimiento del proyecto remodelado, esto contrasta con el valor de -40 en la etapa de operación y mantenimiento de las obras y actividades sancionadas por la PROFEPA de las cuales solo la enramada y palapa no tendrán cambios, las demás áreas se desmantelaran para dar paso a las nuevas áreas esto incluye al área de asaderos la cual no continuara con su construcción.

Finalmente, en relación con el componente ambiental impactado se tiene lo siguiente:

COMPONENTE	IMPACTO AMBIENTAL	ETAPA
Atmosfera -87	Los indicadores impactados de este componente ambiental son: la generación de polvos y el incremento de ruido y, estos impactos son temporales y puntuales, los cuales se generarán por el desmantelamiento de las estructuras actuales, así como la nivelación del terreno para las nuevas construcciones, así como en todas las actividades que en donde se tendrán que realizar movimiento de tierra (excavaciones para cimentación) por lo que se empleara personal y equipo	Preparación del sitio Desmantelamiento Excavación Cementación Construcción de las áreas
	El impacto a este componente se genera en todo el proceso constructivo de modificación del proyecto	Sistema de tratamiento de aguas residuales Operación del restaurant

Suelo -58	<p>Los indicadores del suelo que resultaran afectados por la remodelación del proyecto son la calidad del suelo y la morfología, esto debido a que estas actividades significan un movimiento del suelo modificando las condiciones físicas y de estructura del mismo, así también las excavaciones tanto para la cimentación y posterior desplante de estructuras tendrán como resultado la modificación de la calidad del suelo , dado que tendrán que cumplir con las especificaciones técnicas de construcción.</p> <p>En la nivelación del terreno para la construcción de local comercial y bodega se tendrá que modificar la morfología del área en donde se desplantara dicha estructura.</p> <p>En el funcionamiento del restaurante, se prevé la generación de residuos sólidos urbanos municipales, que podrían afectar a la calidad del suelo en caso de no tener un manejo adecuado de los mismos</p>	<p>Construcción de bodega, centro de acopio, área de congelados, cocina y baños</p> <p>Construcción de obras subterráneas.</p> <p>Construcción de cisterna</p> <p>Instalación del biodigestor</p> <p>Operación del restaurant</p>
Agua -15	<p>En lo que respecta al componente agua el indicador impactado será el de recarga, esto dado que las superficies de recarga disminuirían por la construcción y remodelación de las áreas con materiales industrializados, cuyas características de impermeabilidad ocasionan que el agua pluvial deje de infiltrarse en estas zonas y con esto disminuya la recarga hídrica.</p> <p>Tal como se comentó en párrafos anteriores, el proyecto colinda con el Océano pacífico, sin embargo, el proceso constructivo y de funcionamiento no harán uso y/o aprovechamiento de este cuerpo de agua.</p> <p>En el funcionamiento del restaurante se prevé que se generan aguas residuales proveniente de los sanitarios</p>	<p>Construcción de bodega, centro de acopio, área de congelados, cocina y baños</p> <p>Construcción de obras subterráneas.</p> <p>Construcción de cisterna</p> <p>Instalación del biodigestor</p> <p>Operación del restaurant</p>
Fauna -9	<p>En el caso de las aves, la zona en donde se ubica el proyecto es de tipo turística y de servicios, por lo que existe una cantidad importante de turismo y prestadores de servicios que generan movimiento y ruido, por lo que las actividades constructivas se sumaran al ruido y movimiento del sitio, lo que conlleva al ahuyentamiento de las aves hacia otras zonas dentro del Sistema Ambiental, cabe mencionar que hay especies de aves que son cosmopolitas y que se han adaptado fácilmente a las condiciones actuales de la zona en donde se desarrollara el proyecto</p>	<p>Construcción de bodega, centro de acopio, área de congelados, cocina y baños</p> <p>Construcción de obras subterráneas.</p> <p>Construcción de cisterna</p> <p>Instalación del biodigestor</p> <p>Operación del restaurant</p>

## VII.2.-CON PROYECTO Y APLICACIÓN DE MEDIDAS DE MITIGACIÓN

La realización de este proyecto será por etapas debido a que no se cuenta con los recursos económicos suficientes para concluir el proyecto, por lo que se estima un tiempo de 2 años para la realización de las obras y actividades, cabe hacer mención que en este proyecto no se contempla la remoción de vegetación forestal, ni en la etapa inicial ni en las etapas posteriores, esto dado que no hay presencia de tal.

De acuerdo a la evaluación realizada con respecto a la aplicación de medidas existen impactos que serán mitigados completamente como lo son aquellos que corresponden a los componentes de la atmósfera, del

componente agua los impactos que podrían afectar la calidad se mitigan en su totalidad, así como, las afectaciones a la avifauna y el riesgo laboral.

Así mismo existen impactos residuales, es decir aquellos que no serán mitigados completamente aun aplicando las medidas propuestas, dichos impactos perduran a través del tiempo ya que significan un cambio sustancial o alteración de los componentes del medio. Los impactos residuales resultantes de las actividades de ampliación y remodelación del restaurant Bar se clasifican como de un impacto medio bajo, esto dado que ya existían impactos previos en el sitio del proyecto, esto debido a que el restaurante se encuentre en operación y en su construcción inicial se modificaron los componentes del medio, cabe resaltar que conto con autorización en materia de impacto ambiental ya actualmente cuanta con concesión de ZOFEMAT, por lo que el motivo de la solicitud de autorización es la ampliación y remodelación del proyecto con la consiguiente modificación a las bases de dicha concesión y por consiguiente al considerando II, del Procedimiento administrativo con la PROFEPA mediante la resolución administrativo numero 20, del expediente administrativo no: PFFPA/26.3/2C.27.5/0050-20 instaurado a la C. Cuz Peñaloza Marin.

Es el componente suelo en la modificación a la morfología del área de la remodelación de la cocina, construcción de Construcción de bodega, centro de acopio, área de congelados, cocina y baños en donde se tendrá que nivelar el terreno para cumplir con las especificaciones técnicas de construcción lo que conlleva una modificación puntual a la morfología.

Para poder ofrecer un espacio seguro y resistente a los fenómenos climatológicos será necesario, realizar excavaciones ya sea para cimentación o para el desplante de los dados que soportaran las estructuras de las instalaciones, esto significa un movimiento y retiro de un volumen mínimo de suelo, sin embargo esto altera la calidad del mismo, dado que su lugar será ocupado por una estructura a base de concreto, finalmente al ampliarse la superficie de construcción se disminuye el área de captación y recarga al acuífero, si bien estos impactos son residuales se proponen medidas de compensación del impacto.

Por lo tanto, de acuerdo con la evaluación realizada implementado las medidas de mitigación, se visualiza un escenario favorable ya que en comparación con el escenario actual se tendrán unas mejoras sustanciales a la generación de impactos sobre todo en la etapa de operación y mantenimiento.

Finalmente, no olvidemos la importancia turística del lugar, la cual seguirá siendo un factor importante sobre las tendencias en el medio ambiente las cuales, con las correctas políticas públicas, así como, el compromiso por parte de los ofertantes de diversos servicios turísticos para el cuidado del medio ambiente este podrá mantener las condiciones que hasta ahora ha conservado.

### VII.3.- Conclusiones

El proyecto contempla minimizar las afectaciones emitidas hacia el medio ambiente tomando en cuenta proyectos similares y previendo las afectaciones que pudiesen generarse, atacando los impactos de manera preventiva, a manera de minimizar o prever los impactos antes de que se generen.

En el caso de los impactos que no se puedan prevenir se contempla una etapa correctiva que interviene como su nombre lo indica para corregir los impactos generados por las actividades de construcción, con el fin de erradicar o en su caso minimizar al máximo dichos impactos, garantizando la estabilidad del medio ambiente y promoviendo la recuperación del sistema ambiental de manera que se pueda intercalar o conjugar la vivienda y servicios necesarios con parte de la naturaleza a manera de garantizar que generaciones futuras tengan a bien de disfrutar de los beneficios.

El estudio que se realizó para elaborar esta Manifestación de Impacto Ambiental (MIA), en los términos que se exponen en el presente documento y sus anexos, se determinó principalmente una afectación nula a la

flora existente del sitio del proyecto ya que se trata de una obra de remodelación, el paisaje se prevé será impactado de forma positiva ya que se pretende mejorar la imagen visual actual del proyecto, los cuales se llevarán bajo un concepto arquitectónico adecuado y normado bajo los lineamientos de construcción vigentes y aplicables al proyecto, utilizando materiales de la región. Los impactos negativos y sus afectaciones a los diversos factores ambientales de la zona, ocasionados por las diversas actividades en las etapas de preparación del sitio y constructivo se verán mitigados en su totalidad, los impactos residuales se evaluaron como impactos bajos según el nivel que maneja la metodología presentada.

Obtenido los resultados de la evaluación del proyecto, se considera en un nivel de impacto bajo, y que las repercusiones al medio serán mitigadas siempre y cuando se apliquen las medidas establecidas en el presente estudio, y el seguimiento de los lineamientos jurídicos ambientales, los establecidas por las Autoridades locales y principalmente el compromiso por parte del promovente del proyecto para darle seguimiento y cumplir las disposiciones dadas en la autorización de impacto ambiental.



# MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

## I. Nombre del área que clasifica.

Oficina de Representación de la SEMARNAT en el Estado de Oaxaca

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

Manifestación de Impacto Ambiental, No. de Bitácora: 20/MP-0104/12/23.

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

La información correspondiente al Registro Federal de Contribuyentes, dirección, teléfono y Clave Única de Registro de Población en la página 07.

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

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



## V. Firma del titular del área.

Biól. Abraham Sánchez Martínez.

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

ACTA\_04\_2024\_SIPOT\_4T\_2023\_ART69 en la sesión concertada el 19 de enero del 2024.

Disponible para su consulta en:  
[http://dsiappsdev.semarnat.gob.mx/inai/XXXIX/2024/SIPOT/ACTA\\_04\\_2024\\_SIPOT\\_4T\\_2023\\_ART69.pdf](http://dsiappsdev.semarnat.gob.mx/inai/XXXIX/2024/SIPOT/ACTA_04_2024_SIPOT_4T_2023_ART69.pdf)