

Unidad administrativa que clasifica: Delegación Federal de la SEMARNAT en Nayarit

Identificación del documento: SEMARNAT-04-002-A - MIA Particular: Recepción, evaluación y resolución de la manifestación de impacto ambiental en su modalidad particular.- mod. A: no incluye actividad altamente riesgosa.

Partes o secciones clasificadas: Páginas 4-5.

Fundamento legal y razones: Se clasifican datos personales de personas físicas identificadas o identificables, con fundamento en el artículo 113, fracción I, de la LFTAIP y 116 LGTAIP, consistentes en: Nombres de personas físicas terceros autorizados para oír y recibir notificaciones, firmas, Dirección de particulares, números de teléfono y direcciones de correo electrónico por considerarse información confidencial.

Firma del titular: Lic. Miguel Ángel Zamudio Villagómez

"Con fundamento en lo dispuesto por el artículo 84 del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, en suplencia, por ausencia del Titular de la Delegación Federal de la SEMARNAT en el estado de Nayarit, previa designación, firma el presente el Jefe de la Unidad Jurídica."

Fecha, número e hipervínculo al acta de Comité donde se aprobó la versión pública:

ACTA_05_2022_SIPOT_4T_2021_ART69, en la sesión celebrada el **14 de enero de 2022**.

Disponible para su consulta en:

<http://dsiappsdev.semarnat.gob.mx/inai/XXXIX/2021/SIPOT/>

[ACTA 05 2022 SIPOT 4T 2021 ART69.pdf](#)



ÍNDICE

I.1 DATOS GENERALES DEL PROYECTO, DEL PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL 2

I.1 Datos generales del proyecto.....	2
I.1.1 Nombre del Proyecto	2
I.1.2 Ubicación del proyecto.....	2
I.1.3 Tiempo de vida útil del proyecto.....	4
I.2 Datos generales del promovente	4
I.2.1 Nombre o razón social	4
I.2.2 Registro Federal de Contribuyentes.....	4
I.2.3 Nombre y cargo del representante legal	4
I.2.4 Dirección del promovente o de su representante legal para recibir u oír notificaciones	4
I.2.5 Nombre del responsable técnico del estudio	4
1.3 Fecha de elaboración del presente instrumento	5

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

"Restaurante y Cabañas Mysis III"

I.1.2 Ubicación del proyecto

El proyecto se ubica dentro de un polígono de **1,879.2887 m²**, localizado en el km 2.0 del camino a playa Las Islitas en Playa Las Islitas, Municipio de San Blas, en el Estado de Nayarit: con localización en las coordenadas UTM de referencia: 13Q X= 474071.20, Y=2378988.86, X= 474104.79, Y=2379008.74; DATUM WGS84. La cual desde hace varios años ha incrementado su actividad económica a través del turismo de manera exponencial, por lo tanto, existe un aumento en la dinámica económica, resultando así el requerimiento de una expansión demográfica relacionada con la necesidad de acceso a diferentes servicios, principalmente en la preparación de alimentos y recreación.

Ubicación del predio:



Figura I.1 Macro y micro localización del área de estudio

El presente proyecto se encuentra ocupando dos zonas: Terrenos Ganados al Mar y Zona Federal Marítimo Terrestre, con las siguientes coordenadas.

Tabla I. 1 Coordenadas UTM del polígono de Terrenos Ganados al Mar

CUADRO DE CONSTRUCCION TGM	
Coordenadas	
Y	X
2379037.8400	474057.3700
2379048.7657	474092.7686
2379017.9242	474103.4009
2379003.2986	474075.5147
2378999.5445	474069.8638
2379007.0700	474066.8100
2379037.8400	474057.3700
SUPERFICIE =	1,361.3724 m ²

Tabla I. 2 Coordenadas UTM del polígono de Zona Federal Marítimo Terrestre

CUADRO DE CONSTRUCCION ZFMT	
Coordenadas	
Y	X
2378999.5445	474069.8638
2379003.2986	474075.5147
2379017.9242	474103.4009
2379002.9679	474108.5569
2378989.1300	474074.0900
2378999.5445	474069.8638
SUPERFICIE =	517.9163 m ²

Las medidas anteriores de los polígonos que conforman el proyecto están basadas en la delimitación oficial vigente de la zona federal marítimo terrestre de SEMARNAT.

I.1.3 Tiempo de vida útil del proyecto

De acuerdo a las condiciones constructivas y previendo un mantenimiento adecuado, el proyecto contempla una vida útil de 50 años.

I.2 Datos generales del promovente

I.2.1 Nombre o razón social

C. Estela Soto Cruz

I.2.2 Registro Federal de Contribuyentes

RFC: SOCE700418QE6

CURP: SOCE700418MSLTRS03

I.2.3 Nombre y cargo del representante legal

No aplica.

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

Av. Del Sol núm. 9 Int 9 Fracc. Puerta del Sol

C.P. 63783, Xalisco, Nayarit

Cel. 3231046323

1.2.4.1 Personas autorizadas para recibir notificaciones

C. Myrna Lizette Mora Pérez y C. Paulina Aguayo Guzmán.

I.2.5 Nombre del responsable técnico del estudio

1.2.5.1 Datos generales del responsable del estudio de impacto ambiental

ECOBIO CONSULTORIA AMBIENTAL

Ing. Myrna Lizette Mora Pérez

Directora General

Cedula profesional: 5530854

Miembro de la **Academia Mexicana de Impacto Ambiental A.C.**

Núm. socio: SI18179

Integrante de la Mesa Directiva de AMIA Nayarit.



I.2.5.2 Dirección del responsable técnico del estudio.

Av. Del Sol núm. 9 Int 9 Fracc. Puerta del Sol

C.P. 63783, Xalisco, Nayarit

Tel. (311) 133 59 78 Cel. 311 847 39 39

Correo electrónico: ecobiosconsultoria@gmail.com

DECLARO BAJO PROTESTA DE DECIR VERDAD, QUE LOS RESULTADOS SE OBTUVIERON A TRAVÉS DE LA APLICACIÓN DE LAS MEJORES TÉCNICAS Y METODOLOGÍAS COMÚNMENTE UTILIZADAS POR LA COMUNIDAD CIENTÍFICA DEL PAÍS Y DEL USO DE LA MAYOR INFORMACIÓN DISPONIBLE Y QUE LAS MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN, ASÍ COMO TÉCNICAS Y METODOLOGÍAS SUGERIDAS SON LAS MÁS EFECTIVAS PARA ATENUAR LOS IMPACTOS AMBIENTALES.

Ing. Myrna Lizette Mora Pérez

1.3 Fecha de elaboración del presente instrumento

Septiembre, 2021

ÍNDICE

II. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	2
II.1 Información general del proyecto	2
II.2 Naturaleza del Proyecto	2
II.3 Selección del sitio	3
II.4 Inversión requerida	4
II.5 Escenarios para la determinación del grado de afectación ambiental	4
II.6 Descripción del proyecto	7
II.6.1 Obras e instalaciones existentes	8
II.6.2 Obras e instalaciones propuestas	10
II.6.3 Etapas y actividades de trabajo.....	11
II.7 Urbanización del área y descripción de servicios requeridos	22
II.7.1 Vías de acceso	22

II. Descripción del proyecto

II.1 Información general del proyecto

El proyecto consiste en la operación y mantenimiento de un Restaurante, así como de la construcción de infraestructura adicional que consistirá en cabañas ecoturísticas y alberca, así como obras mínimas asociadas y ampliación de algunas obras existentes dentro de un polígono general de **1,879.2887 m²**, ubicado en playa Las Islitas, Municipio de San Blas, Nayarit.

El predio, o también conocido como área de estudio, está ocupando dos zonas: Terrenos Ganados al Mar y Zona Federal Marítimo Terrestre.

II.2 Naturaleza del Proyecto

Consiste en una obra de competencia de la Federación por tratarse de actividades de construcción de infraestructura adicional, operación y mantenimiento de un restaurante situado en un ecosistema costero, que abarca Terrenos Ganados al Mar y Zona Federal Marítimo Terrestre, considerados como zonas federales, contenidas en el artículo 28, fracciones IX y X de la **Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente**

IX.- Desarrollos inmobiliarios que afecten los ecosistemas costeros;

X.- Obras y actividades en humedales, manglares, lagunas, ríos, lagos y esteros conectados con el mar, así como en sus litorales o zonas federales;

*Y art. 5° incisos Q) y R), de su **Reglamento en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental**.*

Q) DESARROLLOS INMOBILIARIOS QUE AFECTEN LOS ECOSISTEMAS COSTEROS:

Construcción y operación de hoteles, condominios, villas, desarrollos habitacionales y urbanos, restaurantes, instalaciones de comercio y servicios en general, marinas, muelles, rompeolas, campos de golf, infraestructura turística o urbana, vías generales de comunicación, obras de restitución o recuperación de playas, o arrecifes artificiales, que afecte ecosistemas costeros...

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. 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 Acuacultura 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.

El sitio del proyecto se ubica en una zona donde las condiciones naturales han sido modificadas desde el suelo, vegetación y migración de fauna silvestre, para la construcción de restaurantes, hoteles, unidades habitacionales de descanso y demás, favorecidos por el desarrollo turístico de la zona.

El área del proyecto es un lugar incluido dentro de la denominada "Riviera Nayarit", programa turístico prioritario para el Gobierno del Estado, y en general de todo el municipio, así como la disponibilidad de terrenos. El área del proyecto se inscribe en la zona tipificada por el Plan de Desarrollo Urbano de San Blas, Nayarit, (PMDUSB), como de factibilidad Habitacional de Densidad Baja (H2). La promovente optó para área de restauran y cabañas, ya que se tienen permitidos los usos habitación, espacios verdes, abiertos y recreativos vecinales, equipamiento vecinal, servicios vecinales, comercio vecinal, manufacturas domiciliarias, por lo que el proyecto no contraviene con alguna de estas actividades, por el contrario, el impacto al medio ambiente que podría generar sería menor que un desarrollo de otra índole.

Por lo tanto, el proyecto se pretende establecer sobre una superficie ya intervenida antropogénicamente, actualmente, el polígono cuenta con diferentes obras e instalaciones consistentes principalmente en un restaurante con especialidad en mariscos. Siendo que, a través de este estudio y la realización de la Manifestación de Impacto Ambiental, se implementarán una serie de medidas de mitigación, prevención y compensación para disminuir los impactos que se pudieran haber ocasionado la construcción de las obras o se ocasionarán con las actividades de operación. Cabe mencionar, que la zona, actualmente tiene una tendencia a aumento significativo de desarrollo tanto económico, como turístico, por lo que resulta inminente la vigilancia por parte de las Autoridades para que los desarrollos de esta índole tengan un enfoque sustentable y no generen mayores impactos negativos al medio ambiente. La remodelación tendrá el objeto de edificar un mejor proyecto que mejorará la calidad paisajística de la zona.

Para que en el inmueble se puedan presentar las actividades de construcción de infraestructura adicional, operación y mantenimiento; la promovente realizó y realizará las gestiones necesarias para la obtención de licencias, factibilidades, constancias y permisos, con la finalidad de garantizar el cumplimiento de los requisitos de construcción, estructura, condiciones específicas o equipamiento que son obligatorios para cada tipo de obra, en los términos y las condiciones de la normatividad municipal, estatal y federal aplicable.

II.3 Selección del sitio

A continuación, se exponen algunos de los más importantes criterios por los que se seleccionó el sitio:

- Ausencia de fauna silvestre.
- Zona agrícola urbanizada con desmontes previos, construcciones turísticas, habitacionales y de servicios.
- Terreno plano.
- Colindancia a playa.
- Ausencia de vegetación forestal.

- Factibilidad de servicios públicos.
- Accesibilidad al terreno.

II.4 Inversión requerida

La inversión total estimada que se requerirá para las actividades de construcción de infraestructura adicional es de \$400,000.00 pesos. Y la operación y mantenimiento de todas las obras, anualmente será de \$100,000.00 pesos.

II.5 Escenarios para la determinación del grado de afectación ambiental

Por medio de esta Manifestación de Impacto Ambiental, se implementarán una serie de medidas de mitigación, prevención y compensación, para disminuir los impactos que pudieran haber ocasionado la construcción de las obras o que se ocasionarán con las actividades de construcción y operación. Cabe mencionar, que actualmente la zona tiene una tendencia a aumento significativo de desarrollo tanto económico y turístico, por lo que resulta inminente la vigilancia por parte de las Autoridades para que los desarrollos de esta índole, tengan un enfoque sustentable y no generen mayores impactos negativos al medio ambiente. Como ejemplo, en la siguiente figura se puede observar cómo estos impactos principalmente por actividades antropogénicas, que, con el paso del tiempo, han modificado las características del uso de suelo y vegetación en la zona, principalmente en la disminución de ecosistemas vegetativos.

Para comprobar lo anterior en el área de estudio, se geoposicionó el polígono para determinar los usos de suelo que existían en la zona en los años 1985, 2002 y 2014, de acuerdo con la información que provee el INEGI. Para 1985 se obtuvo que, desde ese entonces, el área de estudio presentaba un uso de suelo de **Selva Espinosa**, de acuerdo a la Serie I del INEGI. Sin embargo, tanto el año 2002 como el 2014, según el Mapa Digital versión V6.3.0 del INEGI, el área se encuentra sin vegetación forestal y su uso de suelo actualmente es: Agricultura De Temporal Semipermanente Y Permanente (TSP), según la Serie VI del INEGI 2017.

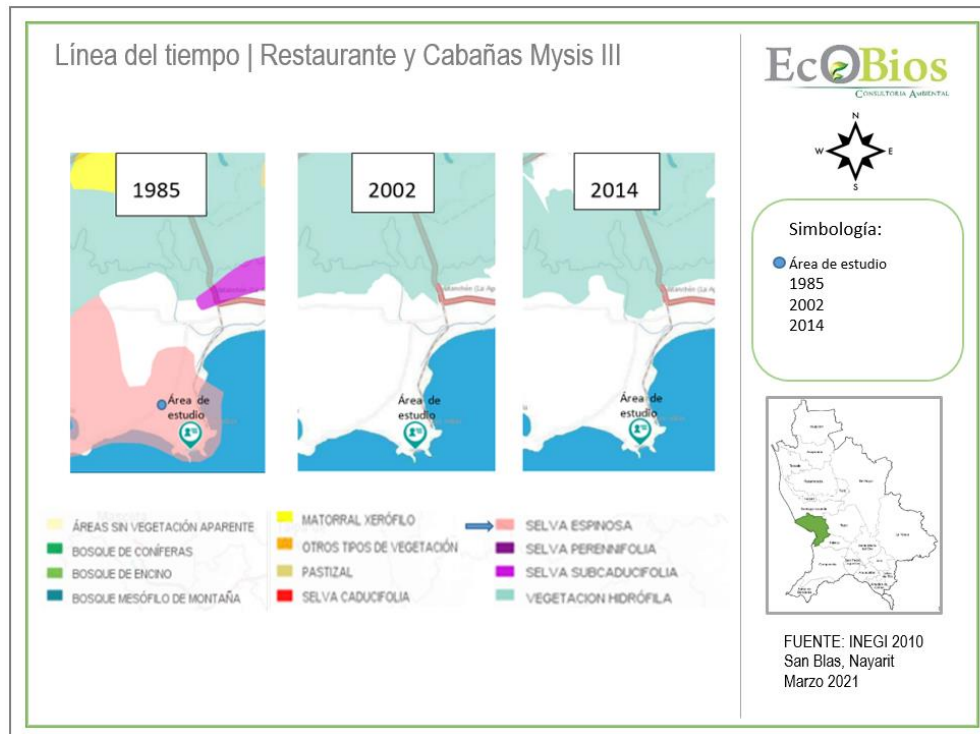


Figura II. 1 Línea de tiempo de la transformación de la vegetación y uso de suelo. Fuente: Mapa Digital INEGI V6.3.0

Cabe resaltar que por desconocimiento, en su momento, no se obtuvieron los permisos correspondientes en materia de impacto ambiental, considerando que en el sitio no se encontraba ningún tipo de ecosistema o comunidad de vegetación protegida; además, según la promovente, se consideró que en la zona ya se encontraban diversos restaurantes del mismo tipo, con más años de establecimiento, los cuales también desconocían las regulaciones y permisos en materia de impacto ambiental previo a la construcción de las obras; por lo cual optaron por construir las obras que conforma el Restaurante Mysis III teniendo la posesión del terreno. A pesar de ello, el motivo del procedimiento administrativo señalado, tiene por objeto regularizar, sancionar y obtener las autorizaciones correspondientes en la materia de impacto ambiental de las obras presentes en el predio, a fin de que su permanencia y operación cumplan con las disposiciones legales establecidas en las leyes, normas y ordenamientos ambientales existentes.

A continuación, se exponen imágenes satelitales de las condiciones naturales en las que se encontraba el predio y sus colindancias en los años 2007, 2012 y 2019.

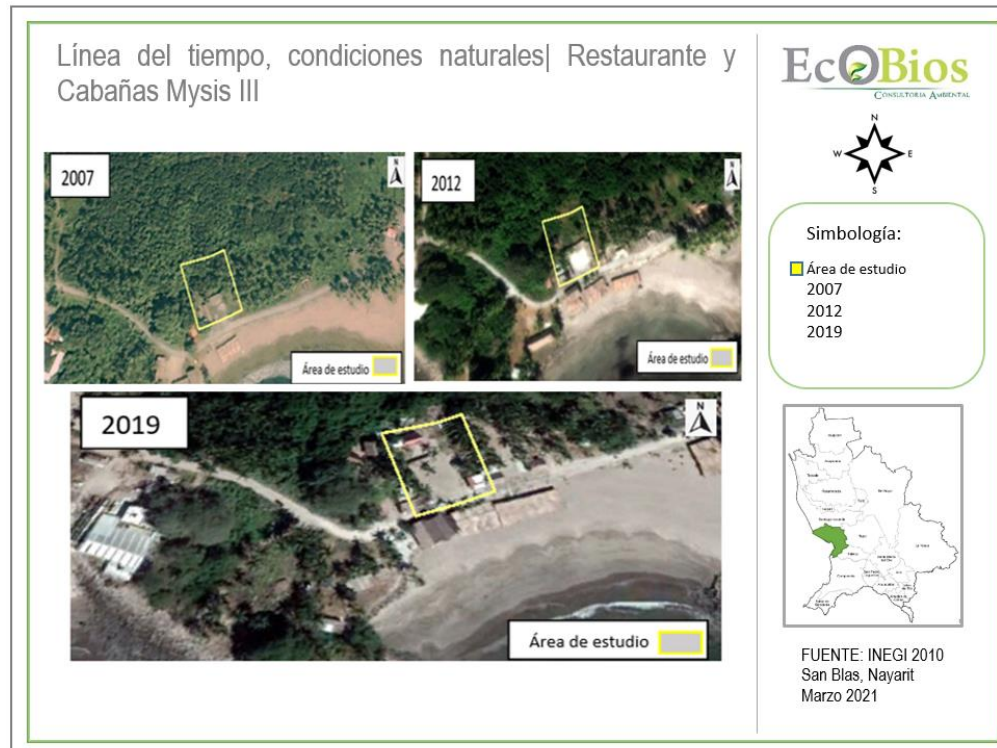


Figura II. 2 Línea de tiempo de las condiciones naturales presentes en el contexto del área de estudio, en los años 2007, 2012 y 2019

En la figura II.2 se observa que en el año 2007 se encuentran dentro del polígono unas líneas de palapas; también se aprecia que en la zona ya existen diferentes obras, principalmente palapas y construcciones de restaurantes. En el polígono solo se aprecian palmeras de coco (*cocos nucifera*), las cuales la mayoría se han preservado y con el tiempo se han venido sembrado más para el aprovechamiento de frutos y sombra; también se observa que en la zona ya existían diferentes obras cercanas al predio, principalmente palapas y construcciones de restaurantes y una granja de camarón al oeste. En las imágenes satelitales correspondientes a los años 2012 y 2019 se observan las obras actuales, así como el incremento en la ocupación de lotes que colindan con el camino (Camino a Las Islitas), con actividades turísticas restauranteras y algunos de alojamiento.

Es importante destacar que, dentro del predio, no todos los medios abióticos y bióticos tuvieron una modificación y/o afectación respecto de la presencia de las obras, por lo que a continuación se llevará a cabo una descripción del grado de afectación ambiental que pudieron tener los siguientes componentes ambientales:

Tabla II. 1 Grado de afectación o modificación por componente ambiental

Componente ambiental	Modificación y/o alteración (Estado actual)
Aspectos Abióticos	

Clima	El clima registrado para el sitio permanece sin cambios. Además, las obras y actividades, por su tipo y dimensiones no tienen la capacidad de modificar el clima regional.
Geología, geomorfología y relieve	La única modificación en el ecosistema, dado por las obras y actividades que se han desarrollado en el predio, consiste en una ligera modificación del relieve ya que realizó movimiento de tierras mínimo para nivelar la superficie, ya que la topografía natural es plana.
Unidad litológica	Se mantiene sin cambios en el sitio de las obras. Las obras y actividades, por su tipo y dimensiones no tienen la capacidad de modificar la unidad litológica que le corresponde al predio.
Suelos	En los sitios donde existen construcciones es probable que el suelo haya sido mejorado como requisito estructural. Lo que corresponde al área donde se construyeron las obras, se perdió la permeabilidad del suelo, sin embargo, la mayor parte del predio se encuentra descubierta y libre de obras.
Hidrología superficial	No existen escurrimientos superficiales dentro del predio.
Agua marina	El proyecto puede contaminar el agua del mar mediante residuos sólidos urbanos, principalmente por basura de comida o envoltorios. Sin embargo, el personal del restaurante se ha encargado de mantener el predio, junto con el área de playa, totalmente limpio permanentemente. Existe una cocina donde se producen aguas grises, así como un módulo de baños con 6 retretes y 1 lavamanos; ambas están conectadas por medio de tubería a una fosa séptica, la cual se drena por medio de la contratación de un camión vector.
Hidrología subterránea	Existe una cocina donde se producen aguas grises, así como un módulo de baños con 6 retretes y 1 lavamanos; ambas están conectadas por medio de tubería a una fosa séptica, la cual se drena por medio de la contratación de un camión vector.
Aspectos Bióticos	
Flora	Las obras sancionadas por PROFEPA, fueron realizadas en un predio con uso de suelo agrícola según INEGI, con vocación turística carente de vegetación nativa o forestal. Mediante las imágenes satelitales que arroja el programa <i>Google Earth</i> , en el año 2007, aún no se encontraba ninguna obra dentro del predio, solo palmeras de coco (<i>cocos nucifera</i>), las cuales la mayoría se han preservado y con el tiempo se han venido sembrado más para el aprovechamiento de frutos y sombra.
Fauna	La playa de Las Islitas, al ser una zona impactada por la presencia del hombre, no se considera una zona de anidación, refugio o hábitat importante de ejemplares de fauna, sin embargo, si es utilizada por algunas especies principalmente de algunos reptiles y aves como zona de tránsito, y las obras actuales fungen como barrera, por lo que hubo una afectación poco significativa a este componente ambiental.

II.6 Descripción del proyecto

El proyecto consiste en la regularización en materia de impacto ambiental de un restaurante y barra de bebidas que se encontraba en operación, de igual manera abarca la construcción de infraestructura adicional conformada por una cabaña rustica de dos recamaras con terraza cada una con sus baños, cocina, fosa, almacén y asador, baños y lavamanos, área de regaderas, vestidores, aljibe, área de artesanías; que se encontraba en operación, de igual manera abarca la construcción de cabañas ecoturísticas, una alberca, almacén y asador. La superficie total del polígono “Restaurante y Cabañas

Mysis III” es de 1,879.2887 m², la cual contempla 1,361.3724 m² de Terrenos Ganados al Mar y 517.9163 m² de Zona Federal Marítimo Terrestre, la mayor parte de dicha superficie cuenta con el título de concesión **DGZF-183/09**, sin embargo existe un pequeño desfase, por lo cual una vez obtenida la autorización de las obras adicionales motivo del presente, se solicitará la respectiva modificación a las bases de dicha concesión, a fin de incluir las nuevas obras y ajustar la superficie del polígono.

Tabla II. 2 Superficies de las zonas federales que abarca el predio

Superficies del Restaurante	
Polígono	Superficie (m ²)
Terrenos Ganados al Mar	1,361.3724 m ²
Zona Federal Marítimo Terrestre	517.9163 m ²
Total	1,879.2887 m²

Como se mencionó anteriormente, el presente proyecto ocupa dos zonas: Terrenos Ganados al Mar y Zona Federal Marítimo Terrestre (Ver **Figura II.3**).

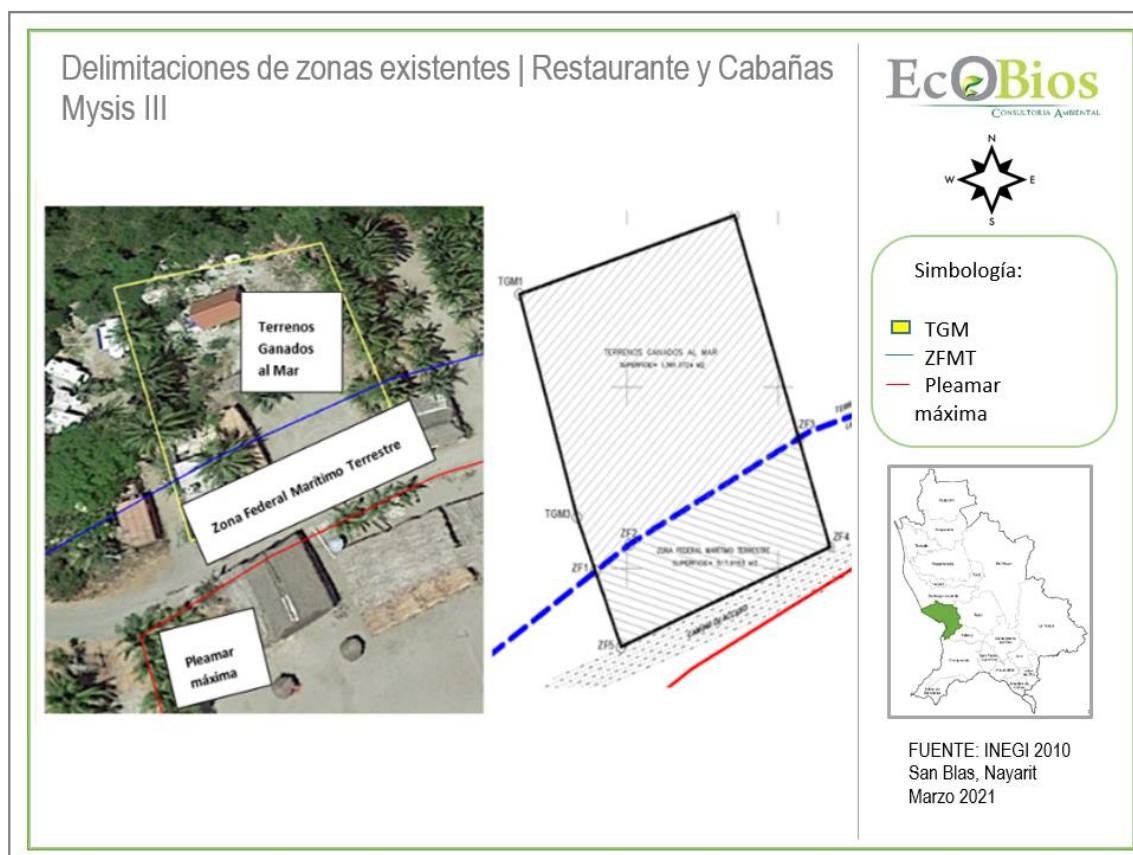


Figura II. 3 Delimitación de zonas existentes en el polígono

II.6.1 Obras e instalaciones existentes

A continuación, se presenta una parte del plano de zonificación de obras actuales, donde se señala la ubicación de las obras que se mencionan en la tabla anterior. Para más detalle, véase el plano adjunto en este documento, en la sección: Anexos/ Planos/ Plano de zonificación de obras existentes.

El sitio motivo de estudio fue actuado por la PROFEPA mediante la resolución administrativa núm.: **PFFPA/24.3/2C.27.5/0042/19/0042** a la **C. Estela Soto Cruz**, por no contar con autorización en materia de impacto ambiental de las obras que a continuación se describen:

"...En un polígono de forma cuadrada, con una superficie de aproximadamente 1,600 m², localizado en la Zona Federal Marítimo Terrestre o Terrenos Ganados al Mar, con ubicación en Restaurante Mysis III, playa Las Islitas, municipio de San Blas, estado de Nayarit, en las coordenadas UTM de Referencia:13Q X=474071.20, Y=2378988.86; X=474104.79, Y=2379008.74, DATUM WGS 84; en el cual existen obras consistentes en : una ramada tipo rustica de 192.0 m² sostenida con 15 columnas de concreto, con dadas de concreto y techo de palma de llano, piso de concreto, tambien cuenta con 5 escalones de acceso a la playa de 2.45 mts x 0.45 mts de ancho, area de cocina, almacen y asador con un area aproximada de 83.0 m², construido a base de block y cemento, con techo de madera y palma de llano, piso de concreto, una barra de bebidas en un area de 20.6 m², contruida a base de 4 columnas de concreto y piso del mismo material, area de regaderas, vestidores y aljibe, en una superficie equivalente a 41.6 m², Con piso de concreto, area de artesanía y articulos de playa , en un area de 35.0m², construida a base de ladrillo y cemento, techo y piso de concreto, una cabaña tipo rustica que ocupa una superficie de 44.0 m², que consta de dos recamaras, con baño cada una, comedor, construida a base de block y cemento, con techo de lamina de asbesto..."

Cabe señalar que las superficies de las obras e instalaciones de cada uno de los conceptos actuados por la PROFEPA sí coinciden y corresponden a las obras actuales y que en la actualidad permanece sin cambio o modificación alguna, como se puede observar en la siguiente imagen:

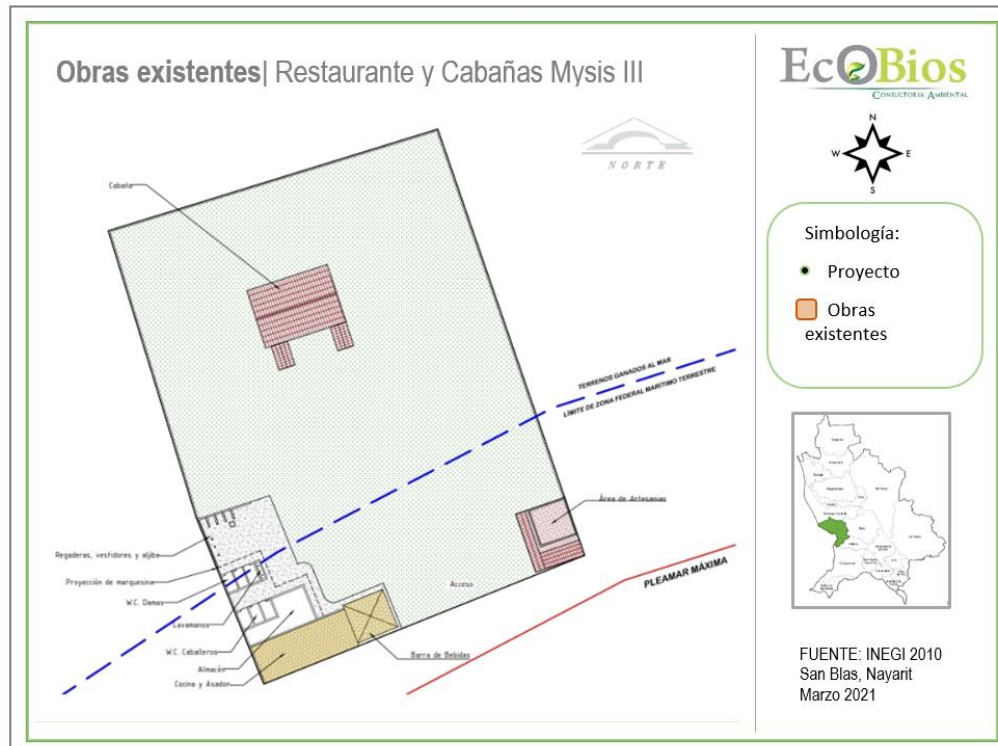


Figura II. 4 Parte del plano de zonificación de obras existentes

Como es de su conocimiento el procedimiento de impacto ambiental para proyectos con obras construidas permite la evaluación o el incluir las obras pendientes por construir o en su caso el aumento o ampliación de la superficie. Como lo establece la Resolución Administrativa emitida por la PROFEPA:

CUARTO.- Se ordena a la **C. ESTELA SOTO CRUZ**, la **REPARACIÓN TOTAL DEL DAÑO AL AMBIENTE ocasionado**, conforme lo establecido en la presente Resolución, en los **CONSIDERANDOS VII, VIII y XI** así como conforme lo señalado en el artículo 13 y 16 de la Ley Federal de Responsabilidad Ambiental.

Atento a que en fecha (28) veintiocho de enero de 2020, dos mil veinte, la interesada solicitó a esta autoridad la compensación del daño producido como medida sustitutiva de la obligación de reparación, esta autoridad autoriza dicha compensación de manera condicionada al cumplimiento de lo dispuesto por el artículo **14 fracción II** de la Ley Federal de Responsabilidad Ambiental. **Para lo cual deberá presentar en el término de CUATRO MESES a esta autoridad copia certificada de las constancias de haber presentado la solicitud de evaluación y autorización ante la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales que se prevé en dicho precepto.**

La solicitud de autorización que realice el interesado ante la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales deberá precisar con claridad que las obras o actividades cuya evaluación se solicita se encuentran vinculadas por la Ley Federal de Responsabilidad Ambiental, por haber producido el interesado un daño al ambiente en violación al carácter preventivo de los lineamientos de la política ambiental. El interesado deberá anexar a la solicitud de la autorización el estudio de daños ocasionados, solicitando expresamente a la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales evalúe en su conjunto los daños producidos ilícitamente, y las obras o actividades asociadas en esos daños que se encuentren aún pendientes de realizar en el futuro en términos de lo dispuesto por el artículo **14 fracción II incisos a), b) y c)** de la Ley Federal de Responsabilidad Ambiental.

El estudio de daños ocasionados al ambiente que se presente ante la secretaria deberá ser concordante con la pérdidas, cambios, deterioros, menoscabos, afectaciones y modificaciones adversos del hábitat, de los ecosistemas, de los elementos y recursos naturales, así como de los servicios ambientales que proporcionan, documentos en las actas de inspección y constancias de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente. Estos efectos deberán ser precisados a detalle.

II.6.2 Obras e instalaciones propuestas

A continuación, en la **Figura II.5**, se presenta una parte del plano de zonificación del conjunto, donde se pueden observar las obras actuales y las que se pretenden construir en el proyecto: "Restaurante y cabañas Mysis III". Es decir que para el presente proyecto solicitamos se evalúen los daños ocasionados por las obras y los impactos que se generarán por las actividades realizadas en estas obras, así como las obras y actividades pendientes por realizar en una superficie mayor, la cual será solicitada en su momento en concesión (modificación a las bases concesión DGZF-183/09).

Es decir, que para el presente proyecto se contempla la evaluación de las obras actuadas por la PROFEPA (las cuales se encuentran intactas y con las mismas dimensiones y características a las actuadas) más la adición de obras y superficie quedando como a continuación se observa:

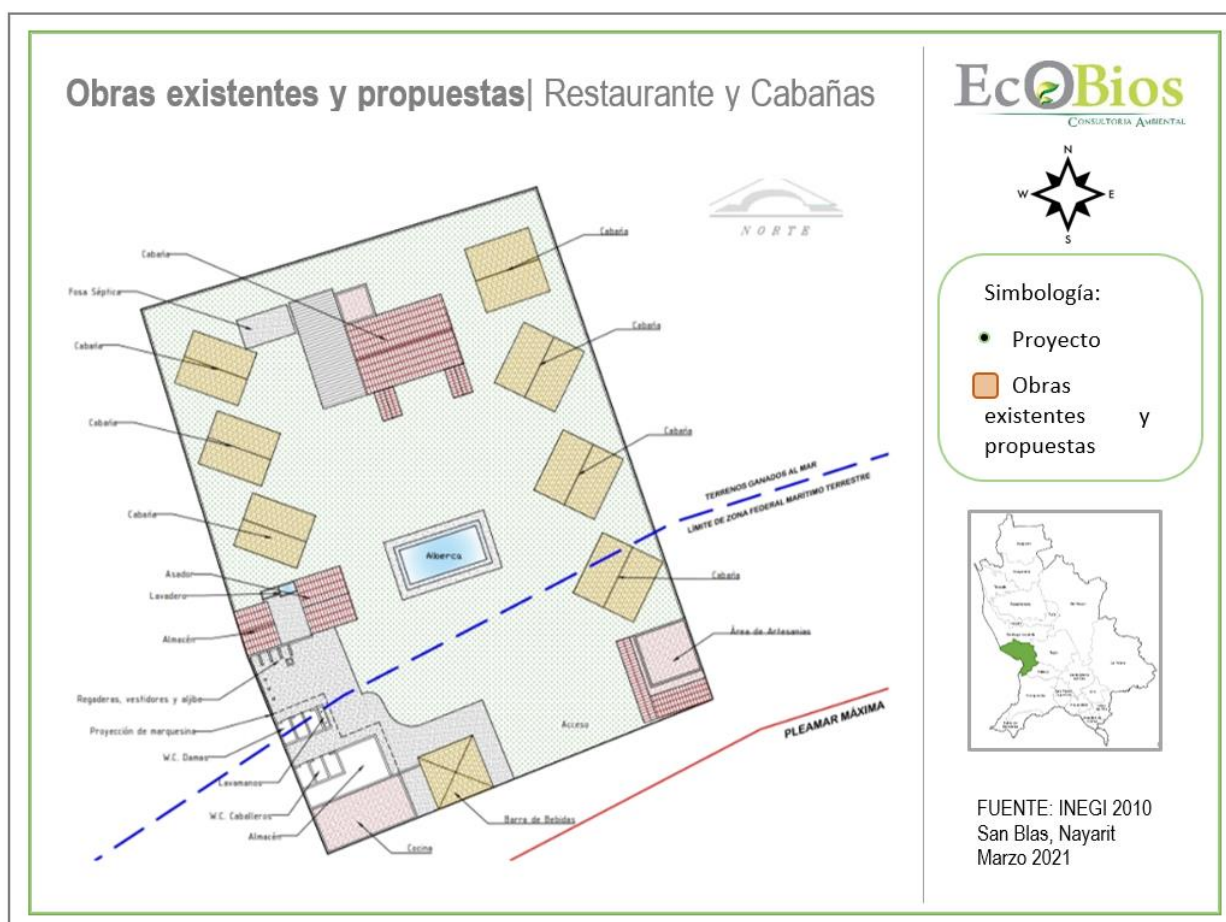


Figura II. 5 Parte del plano de zonificación de obras existentes y propuestas

II.6.3 Etapas y actividades de trabajo

- Programa de trabajo

Las actividades de construcción adicional de cabañas ecoturísticas, alberca, almacén, asador y la ampliación de obras existentes; se realizarán en 8 semanas, una vez obtenida la Autorización de Impacto Ambiental.

Tabla II. 3 Cronograma de actividades para la construcción de infraestructura adicional de 136.3 m² del "Restaurante y Cabañas Mysis III"

Actividad	Semanas							
	1	2	3	4	5	6	7	8
Trazo y nivelación								
Excavaciones para cimentación y biodigestores y alberca								
Construcción cabañas, alberca, almacén y asador así como ampliación de algunas obras existentes.								

Introducción de instalaciones eléctrica, hidráulica, sanitaria.								
Instalación de cancelería y mobiliario.								
Limpieza general de obra								

Para las actividades de operación y mantenimiento del proyecto, se considera la misma vida útil por lo que el periodo será de 50 años.

Tabla II. 4 Cronograma de actividades para la operación y mantenimiento del “Restaurante y cabañas Mysis III”

Actividad	Diario/ Semanal	Trimestral	Semestral	Anual
Sanearamiento de depósitos de basura				
Pintura y mantenimiento de elementos constructivos				
Distribución de desechos clasificados a recicladoras				
Reparaciones a instalaciones eléctricas				
Reparación y mantenimiento a equipos				
Mantenimiento de red de drenaje sanitario y planta de tratamiento (Biodigestores Autolimpiables).				
Limpieza y mantenimiento de instalaciones en general				
Mantenimiento de la plantación propuesta en Cap. VI				

II.6.3.1 Preparación del sitio

La preparación del sitio consiste en el trazado de obras y nivelación necesaria al terreno; ya concluidos dichos trabajos, se inicia la excavación manual, donde se fabricará la cimentación de la bodega y asador, así como la preparación para la instalación de dos biodigestores y alberca; la tierra resultante se esparcirá y compactará dentro del terreno en el área de estacionamiento.

II.6.3.2 Construcción de infraestructura adicional, propuesta

La presente MIA-P considera las actividades de construcción de infraestructura adicional de 403.94 m²; iniciando con la fabricación de las cabañas ecoturísticas, postes elevados de madera a 2.2 m², paredes de ladrillo con cemento y madera, techo de madera con palapa, incluyen instalaciones sanitarias, hidráulicas y eléctricas; La alberca será construida de manera tradicional con excavación, block y cemento, losa de concreto recubierta de azulejo; así como el almacén, fosa (biodigestores por debajo del nivel de suelo) y asador de block y cemento enjarrado, techo de losa y piso de concreto recubierto con piso cerámico. De igual manera se contempla la ampliación de la cabaña existente, la tienda de artesanías, barra de bebidas, área de regaderas, vestidores y aljibe.

Tabla II. 5 Resumen de obras e instalaciones que comprenden el polígono en las diferentes zonas ubicadas en TGM y ZFMT.

Superficies de zonas ubicadas en TGM Superficie Total 1,361.3724 m ² ZFMT Superficie Total 517.9163 m ²						
Áreas	#	Concepto	Zona	Superficie PROFEPA m ²	Superficie actual m ²	Proyecto final m ²
Áreas existentes	1	Ramada Rustica	PLAYA	192.0 m ²	No se tomará en cuenta (zona de playa).	No se tomará en cuenta (zona de playa).
	2	Cabaña Rustica	TGM	44.0 m ²	45.1 m ²	86.1 m ²
	3	Área de Artesanías	ZFMT	35.0 m ²	36.6 m ²	50.00 m ²
	4	Barra de Bebidas	ZFMT	20.6 m ²	20.0 m ²	26.5 m ²
	5	Área de regaderas Vestidores y aljibe	TGM	41.6 m ²	42.0 m ²	51.8 m ²
	6	Baños y lavamanos	ZFMT TGM	33.0 m ²	34.0 m ²	34.0 m ²
	7	Cocina, Almacén y asador	ZFMT	83.0 m ²	78.00 m ²	78.00 m ²
Superficie Total PROFEPA: 1,600 m ²			* Superficie Total “MYSIS III”: 1,879.28 m ²			
Total - Suelo Natural ZFMT 305.3863 m ² Total - Suelo Natural TGM 914.2624 m ²						
Obras adicionales por construir						
	9	Piscina	TGM	-		50.76 m ²
	10	7 Cabañas Ecoturísticas	TGM ZFMT	-		235.79 m ²
	11	Almacén	TGM	-		21.0 m ²
	12	Asador	TGM	-		13.0 m ²
	13	Fosa	TGM	-		12.69 m ²
	14	Ampliación cabaña rustica	TGM	-		41.00 m ²

	15	Ampliación área de artesanías	ZFMT	-	13.4 m ²
	16	Ampliación Barra de bebidas	ZFMT	-	6.5 m ²
	17	Ampliación área de regaderas vestidores y aljibe	ZFMT TGM	-	9.8 m ²
Total - Obras Propuestas (adicionales y ampliaciones): 403.94 m ²					
Total - de Obras (proyecto final): 658.64 m²					

**PROFEPA contempla la superficie donde existe presencia de obras, sin embargo, existen zonas que pertenecen al Título de Concesión sin obras, aunado a que para el presente proyecto se solicita la ampliación y ajuste de superficie del polígono completo, basado en la delimitación oficial vigente y excluyendo la zona de playa que no se considera concesionable.*

Tabla II.5.-Superficies del proyecto por áreas (desplante)

Superficies del proyecto final	
Terrenos ganados al mar	
Cabaña Rustica	86.1 m ²
Piscina	50.76 m ²
Almacén	21.0 m ²
Asador	13.0 m ²
Parte de Cabaña ecoturística 1	4.86 m ²
Cabaña ecoturística 2	36.6 m ²
Cabaña ecoturística 3	36.6 m ²
Cabaña ecoturística 4	36.6 m ²
Cabaña ecoturística 5	30.0 m ²
Cabaña ecoturística 6	30.0 m ²
Cabaña ecoturística 7	30.0 m ²
Parte de Baños	7.10 m ²
Fosa (biodigestores)	12.69 m ²
Área de regaderas, Vestidores y aljibe	51.8 m ²
Suelo natural con vegetación	914.2624
Subtotal	1,361.3724
Zona federal marítima terrestre	
Parte de Cabaña ecoturística 1	31.13 m ²
Barra de bebidas	26.5 m ²
Cocina, Almacén y asador	78.00 m ²
Tienda de artesanías y artículos de playa	50.00 m ²
Parte de Baños	26.9 m ²

Suelo natural	305.3863 m ²
Subtotal	517.9163
Total	1,879.2887 m²

Insumos requeridos para la construcción de cabañas ecoturísticas, alberca, fosa, almacén, asador y ampliación de algunas obras existentes. - Se buscará siempre la utilización de materiales de la región, esto disminuirá considerablemente la emisión de dióxido de carbono a la atmósfera como consecuencia del transporte de material a la zona.

- Ladrillo y Block
- Cemento/arena/grava
- Concreto premezclado
- Pintura/Piso cerámico/azulejo
- Hojas de palma
- Aluminio
- Agua
- Madera
- Calentador solar
- Equipo de filtración
- Introducción de red de agua potable y sanitaria (tubería de PVC enterrada).
- Introducción de instalaciones y red eléctrica.
- Limpieza general de obra.

II.6.3.2.1 Personal necesario para la construcción y preparación del sitio

Se requerirá de personal calificado para la construcción de infraestructura adicional que consta de Cabañas tipo ecoturísticas, Piscina, fosa, almacén y un asador, así como la ampliación de algunas obras existentes en 403.94 m²; así como también la participación de contratistas como herrero, fontanero y electricista; dicho personal será requerido de acuerdo al avance del proyecto y a las necesidades del mismo. Cabe mencionar que la construcción del proyecto no generará fenómenos migratorios temporales, debido a que el personal que preste sus servicios se podrá trasladar de manera diaria al lugar de trabajo, ya sea por medio del transporte público y/o traslado del personal.

Tabla II. 6 Desglose de personal necesario para la construcción de infraestructura adicional

Puesto	No. De Empleos	Tipo de contratación		Tiempo de empleo			
		Temporal	Permanente	Días	Semanas	Meses	Años
Supervisor de campo	1	X			X		
Ayudantes	4	X			X		
Maestro de obras	1	X			X		
Peones	2	X			X		
Electricista	1	X			X		
Ayudante de electricista	1	X			X		
Plomero	1	X			X		

Ayudante de plomero	1	X			X		
Herrero	1	X			X		
Ayudante de herrero	1	X			X		

II.6.3.2.2 Maquinaria necesaria para la construcción de infraestructura adicional

La maquinaria necesaria para la construcción de infraestructura adicional, constará de la utilización de una camioneta de carga para el transporte del material.

Tabla II. 7 Equipo y vehículos utilizados durante la construcción de infraestructura adicional

Equipo	Horas/día	Tipo de combustible	Decibeles emitidos
1 camioneta pick-up de carga	4	Gasolina	35-50

II.6.3.2.3 Agua potable necesaria para la construcción de infraestructura adicional

El agua que será utilizada en la etapa de construcción de infraestructura adicional, procede de un contrato con OROMAPAS de San Blas.

El abastecimiento de agua purificada para consumo de los trabajadores será otorgado por medio de garrafrones retornables.

II.6.3.2.4 Energía eléctrica necesaria para la construcción de infraestructura adicional

La energía eléctrica producida y distribuida por la **Comisión Federal de Electricidad (CFE)**, es suministrada en el punto de acometida del predio.

II.6.3.2.5 Generación, manejo y disposición de residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmósfera

Las especificaciones de este apartado serán comentadas en el Capítulo VI de medidas de mitigación.

II.6.3.2.5.1 Aguas residuales generadas en la etapa de construcción de infraestructura adicional

Los trabajadores harán uso de los sanitarios existentes en el restaurante, mismos que en la actualidad se encuentran conectados a una fosa séptica, la cual se drena por medio de la contratación de un camión vactor, ya que, en la zona de Las Islitas, no existe el servicio de red de drenaje y alcantarillado.

Como ya se ha venido mencionando, dicha fosa séptica será cancelada y se instalará una planta tratadora de aguas residuales doméstica llamada biodigestor autolimpiable; que a continuación se presentan sus características y cualidades.

El Biodigestor Autolimpiable es un sistema patentado para el saneamiento, ideal para cuando no se cuenta con servicio de drenaje en red.

El sistema recibe las aguas residuales domésticas y realiza un tratamiento primario del agua, favoreciendo el cuidado del medio ambiente y evitando la contaminación de mantos freáticos. Es innovador en el Tratamiento de Aguas Residuales, y es ideal para el proyecto por contar con las siguientes características:

- Eficiente, su desempeño es superior al de una fosa séptica debido a que realiza un tratamiento primario de las aguas residuales (proceso anaerobio).
- Es un sistema Autolimpiable, donde al abrir una llave se extraen los lodos residuales.
- Sin costo de mantenimiento, no es necesario utilizar equipo especializado para el desazolve, eliminando así costos adicionales para el usuario. El mantenimiento se realiza al abrir la válvula de extracción de lodos.
- Sistema Patentado.
- Amigable con el entorno.
- Sustentable, cuida el medio ambiente al prevenir la contaminación de mantos freáticos (suelo y agua).
- Es hermético e higiénico, construido de una sola pieza lo que evita fugas, olores y agrietamientos. Es ligero y fuerte, ofreciendo una alta resistencia a impactos y a la corrosión.

El Biodigestor Autolimpiable cumple con la NOM-006-CONAGUA-1997 "Fosas sépticas prefabricadas – especificaciones y métodos de prueba".

El funcionamiento del Biodigestor Autolimpiable se describe a continuación:

Como se puede apreciar en la imagen de la derecha, el agua entra por el tubo 1 hasta el fondo, donde las bacterias empiezan la descomposición, luego sube y pasa por el filtro 2, donde los microorganismos adheridos al material filtrante retienen otra parte de la contaminación. El agua tratada sale por el tubo 3 y se descarga en un pozo de absorción en el suelo.

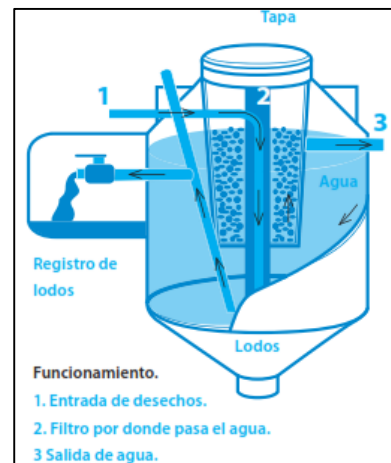


Figura II. 6 Funcionamiento del biodigestor

II.6.3.2.5.2 Residuos sólidos generados en las etapas de preparación del sitio y construcción de infraestructura adicional

En la etapa de construcción de infraestructura adicional, se generarán residuos sólidos urbanos (basura); principalmente residuos como escombros, residuos de empaques de comida y residuos de materiales en general. Los residuos que se pueden reciclar para futuras construcciones, serán puestos a disposición por medio del contratista; los residuos que no se puedan reciclar serán puestos a disposición final a través de la Dirección de Aseo Público y Mantenimiento Vehicular del H. Ayuntamiento Constitucional de San Blas.

El sitio cuenta con servicio de recolección de basura por parte del municipio. La disposición final es el Relleno Sanitario Syngaita.

II.6.3.2.5.3 Residuos gaseosos generados en la construcción de infraestructura adicional

Habrán emisiones de gases efecto invernadero, las cuales son generadas de manera secundaria por vehículos automotores de los usuarios del proyecto, al ingresar y egresar del lugar.

II.6.3.3 Etapa de operación y mantenimiento

Durante la etapa de operación, el área contempla servicios de preparación de platillos de pescados y mariscos y bebidas, con capacidad de aprox. 15 comensales incluyendo huéspedes de cabañas, así como el esparcimiento y recreación en la playa por su ubicación frente al mar.

Las actividades de operación de las instalaciones antes descritas consisten principalmente en lo siguiente:

- Limpieza de áreas comunes e instalaciones en general y saneamiento de depósitos de residuos.
- Pintura y mantenimiento de elementos constructivos (impermeabilización).
- Mantenimiento de red de drenaje y agua potable.
- Manejo y disposición de residuos sólidos urbanos.
- Reparación a instalaciones y mantenimiento a instalaciones eléctricas y equipo.
- Mantenimiento de áreas verdes/plantación.
- Limpieza de la playa.

Tabla II. 8 Descripción de actividades de mantenimiento y cantidad de residuos a generar

Actividad	Descripción	Insumos requeridos	Residuos a generar	Cantidad
Limpieza de áreas comunes e instalaciones en general y saneamiento de depósitos de residuos	Constarán de la limpieza de los contenedores, con el uso de agua y jabón, asimismo, se verificará que los depósitos se encuentren en buenas condiciones, asegurándose que estos no tengan orificios en el fondo que pueda provocar alguna contaminación por los lixiviados que se generen.	*Agua *Jabón *Bolsa de plástico	*Agua con jabón	40 lt/mes
	Además, se verificará que el lugar donde se dispongan para su recolección, no se encuentre con presencia de diferentes residuos.		*Residuos sólidos urbanos	Máximo de 20 kg de RSU/día
	Se realizará un recorrido diariamente para la recolección de residuos que pudieron haberse dispersado y serán puestos a disposición en los contenedores adecuados para su recolección por parte del Ayuntamiento.		*Residuos orgánicos (como hojas provenientes de los árboles y palmeras)	Máximo 15 kg/ semana
Pintura y mantenimiento de elementos constructivos	En ocasiones se realizarán actividades de resane, principalmente en aquellas áreas que se presenten problemas de humedad o desgaje. Esta actividad incluirá el pintado de las paredes.	*Yeso/ Mortero/ pasta texturizada *Agua *Pintura	*Bolsa de papel de cemento/ Yeso/Pasta. *Escombro	4 kg/año

Actividad	Descripción	Insumos requeridos	Residuos a generar	Cantidad
Impermeabilización	Se realizarán actividades de impermeabilización y limpieza de la azotea	*Impermeabilizante *Agua	*Cubeta	Será reutilizada /c/3años
Mantenimiento de red de drenaje y agua potable	Se verificará que no existan fugas y que las tuberías se encuentren en buenas condiciones (no oxidadas o en condiciones deplorables)	*Tuberías de CPVC *Cinta de teflón	*Tubería en malas condiciones	N/A
Manejo y disposición de residuos sólidos urbanos	Se realizará la limpieza de las instalaciones. Además, se estarán generando residuos sólidos urbanos derivados de las actividades en general, se realizará la correcta separación de residuos y serán diepuestos para su recolección por parte del Ayuntamiento.	*Bolsas *Botes de basura *Pinol *Cloro *Jabón para lavar trastes *Shampoo *Jabón para el cuerpo	*Envases *Bolsas de basura *Residuos sólidos urbanos	*1 envase/3 meses *Máximo de 15 kg de RSU/día
Reparación de instalaciones y mantenimiento a instalaciones eléctricas y equipo	Se verificara que funcionen correctamente y que los cables, conectores, apagadores se encuentren en buenas condicones y sin falsos contactos.	*Cable eléctricos	*Cables en malas condi-ciones	N/A
Mantenimiento de áreas verdes/plantación	Se realizarán actividades de riego, limpieza y poda selectiva.	*Agua	*Materia orgánica	20 kg/año
Limpieza de la playa	Se realizará la limpieza de la playa para evitar que los residuos sean esparcidos hacia el mar.	*Botes de basura *Bolsas de plástico	Envases *Bolsas de basura *Residuos sólidos urbanos	N/A

II.6.3.3.1 Personal necesario para la operación

Tabla II. 9 Desglose de personal necesario para la operación y mantenimiento

PUESTO	No. DE EMPLEOS	TIPO DE CONTRATACIÓN		TIEMPO DE EMPLEO			
		TEMPORAL	PERMANENTE	DÍAS	SEMANAS	MESES	AÑOS
Gerente	1		X			X	
Administrador	1		X			X	
Cocineros	4		X		X		
Meseros	8 - 3	X				X	
Barman	1		X			X	
Mantenimiento y limpieza	1		X			X	
Velador	1		X			X	

II. 6.3.3.2 Servicios necesarios para la operación

- Agua

El agua necesaria para la operación, limpieza y servicios sanitarios se obtiene por medio de contrato de agua ante OROMAPAS del Municipio de San Blas, Nayarit, ya que el predio cuenta con abasto de agua potable.

- Energía eléctrica

La energía eléctrica producida y distribuida por la **Comisión Federal de Electricidad (CFE)**, es suministrada en el punto de acometida del predio.

- Aguas residuales

Las aguas residuales se conectarán a una planta de tratamiento de aguas residuales doméstica, conocida como Biodigestor Autolimpiable, el cual se describe en el capítulo **II.6.3.2.5.1 Aguas residuales producidas en la etapa de construcción**

II. 6.3.3.3 Generación, manejo y disposición de residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmósfera

Las especificaciones de este apartado serán comentadas en el Capítulo VI de medidas de mitigación.

II. 6.3.3.3.1 Aguas residuales de operación

Para el cálculo del volumen de agua residual máxima, se tomó en cuenta la capacidad máxima del restaurante (escenario máximo), que es de 46 visitantes o huéspedes y trabajadores. En cuanto al consumo per cápita diario (RAS, 2000) estima 30 L/día, tomando en cuenta el lavado de la vajilla utilizado por el usuario, lavado de manos, etc. A partir de esa cantidad se calculó el volumen de agua residual total por día.

A continuación, se presentan los cálculos y resultados para el restaurante:

Fórmula 1. Ecuación para estimar el volumen pico de generación de agua residual en el restaurante

$$G = (15 \text{ usuarios}) (2 \text{ rotaciones}) (30\text{L/usuario/día}) = 900 \text{ L/día}$$

G = Caudal o gasto generado por día

2 = Constante de rotaciones máximas al día

Fórmula 2. Ecuación para estimar el volumen pico de generación de agua residual por uso de regaderas y sanitarios en las cabañas y áreas comunes

$$G = (31 \text{ usuarios}) (80 \text{ L/usuario/día}) = 2,480 \text{ L/día}$$

G = Caudal o gasto generado por día

De lo anterior, resulta en un gasto generado de agua residual de 3,380 L/día, en caso de presentarse un lleno total y que todos los comensales usaran los baños y regaderas, lo cual sería muy poco probable. Es decir, que durante el tiempo de operación diario del proyecto “Restaurante y Cabañas Mysis III” los fines de semana, en condiciones de máxima capacidad, se estará produciendo este volumen de agua residual, mismas que serán descargadas al 100% a la planta de tratamiento de aguas residuales.

II. 6.3.3.3.2 Residuos gaseosos

Generación de gases efecto invernadero.

Durante las diferentes etapas que conforman el proyecto habrá emisiones de gases efecto invernadero, las cuales son generadas de manera secundaria por vehículos automotores de los usuarios del proyecto, al ingresar y egresar del lugar.

II. 6.3.3.3.3 Residuos sólidos

En la etapa de operación del Restaurante, se generarán residuos sólidos urbanos (basura); calculados sobre la base de la ocupación de éste, estimándose que en un escenario ideal, podrá ser ocupada por un máximo de 40 personas al día en temporadas vacacionales y fines de semana, con una generación máxima de 0.5 kg/día/persona, por tal virtud se estarían generando un total aproximado de 40 kilogramos/día, estos serán recolectados, separados según sus características y enviados a disposición final a través de la Dirección de Aseo Público y Mantenimiento Vehicular del H. Ayuntamiento Constitucional de San Blas.

El sitio cuenta con servicio de recolección de basura por parte del municipio. La disposición final es el Relleno Sanitario Syngaita.

Aunado a lo anterior, durante las campañas de recolección de basura de playas limpias, los Residuos serán dispuestos en los contenedores del “Restaurante y Cabañas Mysis III” y estos serán recolectados por el Municipio.

II. 6.3.3.3.4 Descripción de tecnologías para control de residuos líquidos y sólidos

Sistema de manejo de residuos sólidos: La estrategia a seguir para un efectivo manejo de los residuos contempla lo siguiente:

- Compra de productos “*ambientalmente amigables*”.
- Separación de basura (orgánica y reciclable).
- La disposición final de los residuos sólidos se realizará por medio de camiones recolectores del Ayuntamiento.

II.6.3.4 Etapa de abandono del sitio

Considerando el mantenimiento que se le dará al proyecto, no se prevé el abandono de este, en caso de que así sea y que se destruya el proyecto, los materiales y equipos serán puestos a disposición en lugares autorizados por el Gobierno Municipal de San Blas.

II.6.3.4.1 Utilización de explosivos

No aplica.

II.7 Urbanización del área y descripción de servicios requeridos

La zona de playa Las Islitas cuenta con servicios de agua potable, energía eléctrica, telefonía, alumbrado público y recolección de residuos. Sin embargo, no cuenta con servicio de drenaje, alcantarillado.

II.7.1 Vías de accesog

Existen dos principales vías de acceso, que parten desde la carretera Federal 15D Tepic-Mazatlán, siendo estas la carretera Federal 74: Crucero de San Blas-San Blas (ver **figura II.7**) y la Autopista Tepic-San Blas, esta última ha generado un incremento de turismo en la zona, por su reducido kilometraje de recorrido hasta la zona (43.5 km) en un tiempo de aproximadamente 37 minutos; además existe una ruta secundaria que parte la ciudad de Tepic, hasta la Localidad de Santa Cruz de Miramar (Carretera Federal 76). Estas carreteras concluyen en puntos diferentes de la carretera costera San Blas – Las Varas, la cual dirigirse hasta la localidad de Matanchén y la ruta concluye tomando el camino a Las Islitas, por 2 km hasta llegar al área del proyecto, como se observa en la siguiente figura:



Figura II. 7 Vías de acceso al Área de estudio

ÍNDICE

III. VINCULACIÓN CON LOS ORDENAMIENTOS JURÍDICOS APLICABLES EN MATERIA AMBIENTAL Y, EN SU CASO, CON LA REGULACIÓN DE USO DE SUELO.....	2
III.1 Ordenamientos aplicables al proyecto se contienen en las leyes y reglamentos siguientes:	2
III.1.1 Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente	2
III.1.2 Ley General de Bienes Nacionales	3
III.2 Ordenamientos aplicables en materia de uso de suelo	6
III.2.1 Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (POEGT)	6
III.3 Áreas Naturales Protegidas	15
III.3.1 Área Natural Protegida (Federal)	15
III.3.2 Áreas naturales protegidas (Estatales).....	17
III.4 Regiones prioritarias	17
III.4.1 Región hidrológica prioritaria.....	17
III.4.2 Región terrestre prioritaria	18
III.4.3 Región marina prioritaria	19
III.5 Áreas de importancia para la conservación de las aves (AICAS).....	20
III.6 Normas Oficiales Mexicanas	21

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

III.1 Ordenamientos aplicables al proyecto se contienen en las leyes y reglamentos siguientes:

III.1.1 Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente

Principalmente para el proyecto en materia de normatividad ambiental, le es aplicable la **Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente**, específicamente en su artículo 28, fracciones IX y X las cuales señalan:

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

IX.- Desarrollos inmobiliarios que afecten los ecosistemas costeros;

X.- Obras y actividades en humedales, manglares, lagunas, ríos, lagos y esteros conectados con el mar, así como sus litorales o zonas federales.

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

Reglamento publicado en el Diario Oficial de la Federación el 30 de mayo de 2000, siendo su última reforma publicada en el DOF 31-10-2014; mismo que le es aplicable al proyecto específicamente en su artículo 5°, incisos Q) y R) donde se establece lo siguiente:

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, villas, desarrollos habitacionales y urbanos, restaurantes, instalaciones de comercio y servicios en general, marinas, muelles, rompeolas, campos de golf, infraestructura turística o urbana, vías generales de comunicación, obras de restitución o recuperación de playas, o arrecifes artificiales, que afecte ecosistemas costeros.

R) OBRAS Y ACTIVIDADES EN HUMEDALES, MANGLARES, LAGUNAS, RÍOS, LAGOS Y ESTEROS CONECTADOS CON EL MAR, ASÍ COMO EN SUS LITORALES O ZONAS FEDERALES:

Fracción I. Cualquier tipo de obra civil, con excepción de la construcción de viviendas unifamiliares para las comunidades asentadas en estos ecosistemas, y

Fracción 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:

Al proyecto le son aplicables los artículos mencionados con anterioridad, por tratarse de un Restaurante y Villas que comprende actividades inmersas en un ecosistema costero y abarcando terrenos ganados al mar y zona federal marítimo terrestre, los cuales son considerados zonas federales; se presenta la siguiente Manifestación de Impacto Ambiental, para su correspondiente evaluación por parte de la Autoridad.

III.1.2 Ley General de Bienes Nacionales

Artículo 6.- Están sujetos al régimen de dominio público de la Federación:

IX.- Los terrenos ganados natural o artificialmente al mar, ríos, corrientes, lagos, lagunas o esteros de propiedad nacional;

Artículo 7.- Son bienes de uso común:

V.- La zona federal marítimo terrestre;

Vinculación con el proyecto:

En lo que respecta al presente proyecto y en consideración con estos artículos, se cuenta con el título de concesión **DGZF-183/09**, sin embargo, existe un pequeño desfase, por lo cual una vez obtenida la autorización de las obras adicionales motivo del presente se solicitará la respectiva modificación a las bases de dicha concesión, a fin de incluir las nuevas obras y ajustar la superficie del polígono.

Artículo 119.- Tanto en el macizo continental como en las islas que integran el territorio nacional, la zona federal marítimo terrestre se determinará:

I.- Cuando la costa presente playas, la zona federal marítimo terrestre estará constituida por la faja de veinte metros de ancho de tierra firme, transitable y contigua a dichas playas o, en su caso, a las riberas de los ríos, desde la desembocadura de éstos en el mar, hasta cien metros río arriba.

Vinculación con el proyecto:

Para el caso del presente, el camino que colinda con el proyecto (Camino a Las Islitas) se encuentra dentro a la ZFMT y garantiza el libre tránsito por dicha zona. Las obras presentes en la ZFMT que le corresponde al proyecto son mínimas y de diseño abierto donde no se limita el libre tránsito.

Artículo 120.- El Ejecutivo Federal, a través de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, promoverá el uso y aprovechamiento sustentable de la zona federal marítimo terrestre y los terrenos ganados al mar. Con este objetivo, dicha dependencia, previamente, en coordinación con las demás que conforme a la materia deban intervenir, establecerá las normas y políticas aplicables, considerando los planes y programas de desarrollo urbano, el ordenamiento ecológico, la satisfacción de los requerimientos de la navegación y el comercio marítimo, la defensa del país, el impulso a las actividades de pesca y acuicultura, así como el fomento de las actividades turísticas y recreativas.

Vinculación con el proyecto:

El proyecto se considera como parte de las actividades turísticas y de desarrollo económico, cumpliendo con las normas, reglamentos, políticas, etc.; que se requieran para el funcionamiento de este.

Reglamento para el Uso y Aprovechamiento del Mar Territorial, Vías Navegables, Playas, Zona Federal Marítimo Terrestre y Terrenos Ganados al Mar

ARTÍCULO 3o.- La zona federal marítimo terrestre se deslindará y delimitará considerando la cota de pleamar máxima observada durante treinta días consecutivos en una época del año en que no se presenten huracanes, ciclones o vientos de gran intensidad y sea técnicamente propicia para realizar los trabajos de delimitación.

Vinculación con el proyecto:

Para el presente proyecto la ZFMT fue determinada a partir de la delimitación oficial vigente: PLANO DE DELIMITACIÓN CON CLAVE: DDPIF/NAY/2013/04, HOJA 15 DE 21, DE FECHA AGOSTO DE 2013, elaborado por la DIRECCIÓN GENERAL DE ZONA FEDERAL MARÍTIMO TERRESTRE Y AMBIENTES COSTEROS de la SEMARNAT.

ARTÍCULO 5o.- Las playas, la zona federal marítimo terrestre y los terrenos ganados al mar, o cualquier otro depósito que se forme con aguas marítimas, son bienes de dominio público de la Federación, inalienables e imprescriptibles y mientras no varíe su situación jurídica, no están sujetos a acción reivindicatoria o de posesión definitiva o provisional.

Corresponde a la Secretaría poseer, administrar, controlar y vigilar los bienes a que se refiere este artículo (...)

Vinculación con el proyecto:

El promovente tiene en cuenta lo anterior.

ARTÍCULO 7o.- Las playas y la zona federal marítimo terrestre podrán disfrutarse y gozarse por toda persona sin más limitaciones y restricciones que las siguientes:

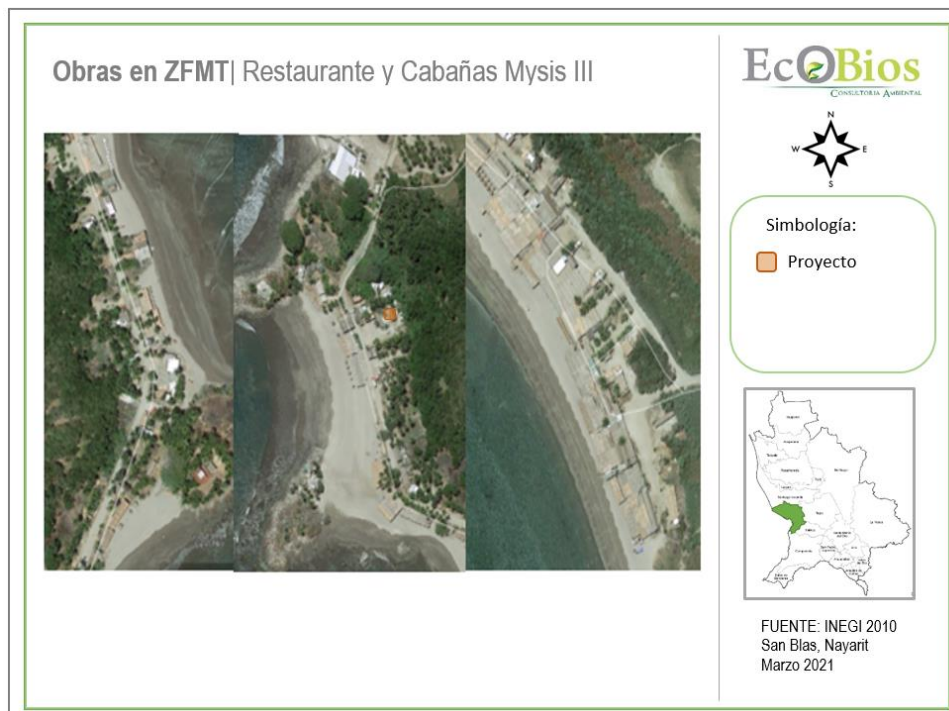
II. Se prohíbe la construcción e instalación de elementos y obras que impidan el libre tránsito por dichos bienes, con excepción de aquéllas que apruebe la Secretaría atendiendo las normas de desarrollo urbano, arquitectónicas y las previstas en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente; y

III. Se prohíbe la realización de actos o hechos que contaminen las áreas públicas de que trata el presente capítulo.

Vinculación con el proyecto:

Las obras existentes, fueron construidas siguiendo el desarrollo turístico de la zona, ya que la ubicación y las características fisiográficas de la zona de Las Islitas, permiten acorrallar la bahía y mantener un mar calmo, siendo esto, aprovechado por los comerciantes durante décadas pasadas, aunado a ello, la desinformación sobre las reglas y leyes en materia de impacto ambiental, permitieron establecerse sin una previa regularización. Por otro lado, el camino a Las Islitas, garantiza el tránsito por la ZFMT.

En las siguientes imágenes se puede observar que todas las secciones de Las Islitas presentan obras en zona federal marítimo terrestre, sin embargo, se tratan de construcciones en su mayoría rusticas con material de la región y removibles.



ARTÍCULO 36.- La Secretaría vigilará que el uso, aprovechamiento o explotación de los bienes a que se refiere este reglamento, se ajuste a las disposiciones vigentes sobre desarrollo urbano, ecología, así como a los lineamientos que establezcan los programas maestros de control y aprovechamiento de la zona federal marítimo terrestre.

Vinculación con el proyecto:

En este capítulo de la presente Manifestación de Impacto Ambiental, se realiza la vinculación con las disposiciones vigentes sobre desarrollo urbano, ecología, así como a los lineamientos que establezcan los programas maestros de control y aprovechamiento de la ZFMT.

Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos (LGPGIR) y su Reglamento

La presente Ley es reglamentaria de las disposiciones de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos que se refieren a la protección al ambiente en materia de prevención y gestión integral de residuos, en el territorio nacional.

Sus disposiciones son de orden público e interés social y tienen por objeto garantizar el derecho de toda persona al medio ambiente adecuado y propiciando el desarrollo sustentable a través de la prevención, de la generación, la valorización y la gestión integral de los residuos peligrosos, de los residuos sólidos urbanos y de manejo especial; prevenir la contaminación de sitios con estos residuos y llevar a cabo su remediación.

Durante el desarrollo del proyecto, en las diferentes etapas se generan diversos residuos y para dar cumplimiento a la presente ley se dará manejo conforme a la normatividad ambiental al respecto. Para tal efecto el artículo 18 establece lo siguiente:

Artículo 18.- Los residuos sólidos urbanos podrán subclasificarse en orgánicos e inorgánicos con objeto de facilitar su separación primaria y secundaria, de conformidad con los Programas Estatales y Municipales para la Prevención y la Gestión Integral de los Residuos, así como con los ordenamientos legales aplicables.

Vinculación con el proyecto:

El presente proyecto contempla que todo Residuo que se genere durante las diferentes etapas del mismo, será clasificado de acuerdo a lo manifestado.

III.2 Ordenamientos aplicables en materia de uso de suelo

III.2.1 Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (POEGT)

El 07 de septiembre de 2012 se publicó en el Diario Oficial de la Federación el ACUERDO por el que se expide el Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (POEGT), que de acuerdo al artículo 19 del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de

Ordenamiento Ecológico, será de observancia obligatoria en todo el territorio nacional y vinculará las acciones y programas de la Administración Pública Federal y las entidades paraestatales en el marco del Sistema Nacional de Planeación Democrática.

Este programa tiene por objeto el de llevar a cabo la regionalización ecológica del territorio nacional y de las zonas sobre las que la nación ejerce su soberanía y jurisdicción, a partir del diagnóstico de las características, disponibilidad y demanda de los recursos naturales, así como de las actividades productivas que en ellas se desarrollan, de la ubicación y situación de los asentamientos humanos existentes, y el de establecer los lineamientos y estrategias ecológicas para la preservación, protección, restauración y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, así como para la localización de actividades productivas y de los asentamientos humanos.

El POEGT se integra por 145 unidades ambientales biofísicas (UAB) representados a escala 1: 2 000 000, a las que les fueron asignados lineamientos y estrategias ecológicas específicos que fueron construidos a partir de los diagnósticos, objetivos y metas comprendidos en los programas sectoriales, emitidos respectivamente por las dependencias de la Administración Pública Federal que integran el Grupo de Trabajo Intersecretarial. *Estas estrategias se implementarán a partir de una serie de acciones que cada uno de los sectores en coordinación con otros sectores deberán llevar a cabo, con base en lo establecido en sus programas sectoriales o el compromiso que asuman dentro del Grupo de Trabajo Intersecretarial para dar cumplimiento a los objetivos del POEGT* (POEGT, p.4).

Por su escala y alcance, **el POEGT no tiene como objeto autorizar o prohibir el uso del suelo para el desarrollo de las actividades sectoriales.** Cada sector tiene sus prioridades y metas, sin embargo, en su formulación e instrumentación, los sectores adquieren el compromiso de orientar sus programas, proyectos y acciones de tal forma que contribuyan al desarrollo sustentable de cada región, en congruencia con las prioridades establecidas en este programa y sin menoscabo del cumplimiento de **Programas de Ordenamiento Ecológico Local (POEL) o Regional (POER)** vigentes.

Para orientar los objetivos del **Proyecto Turístico**, la promovente asume el compromiso de contribuir a mantener una congruencia con las prioridades de este **POEGT** en el desarrollo sustentable, para ello, se ha llevado a cabo el siguiente análisis-vinculación del proyecto con respecto al **POEGT**.

Ubicación del Proyecto en la Unidad Biofísica (UAB)

El proyecto se localiza en la UAB N°47 se localiza al sur y occidente de Nayarit, se extiende sobre una superficie de 5,323.64 km², su política ambiental contempla la restauración y aprovechamiento sustentable y su prioridad de atención está clasificada como alta.

A continuación, se describen y vinculan únicamente las estrategias que aplican al proyecto (ver ¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.).

Tabla III.1 Estrategias vinculantes al proyecto (UAB 47)

CLAVE REGIÓN	UAB	NOMBRE UAB	RECTOR ES DEL DESARR OLLO	COADYUVANTES DEL DESARROLLO	ASOCIACIONES DEL DESARROLLO
17.32	47	SIERRAS NEOVOLCANICAS NAYARITAS	PRESER VACIÓN DE FLORA Y FAUNA	FORESTAL MINERÍA	AGRICULTURA GANADERÍA
POLÍTICA	ESTRATEGÍA		VINCULACIÓN CON EL PROYECTO		

Dicho lo anterior, referente a la vinculación realizada para la construcción de obras adicionales, operación y mantenimiento del Restaurante y cabañas "Mysis III", no contraviene con lo estipulado en el POEGT.

Unidad Ambiental Biofísica

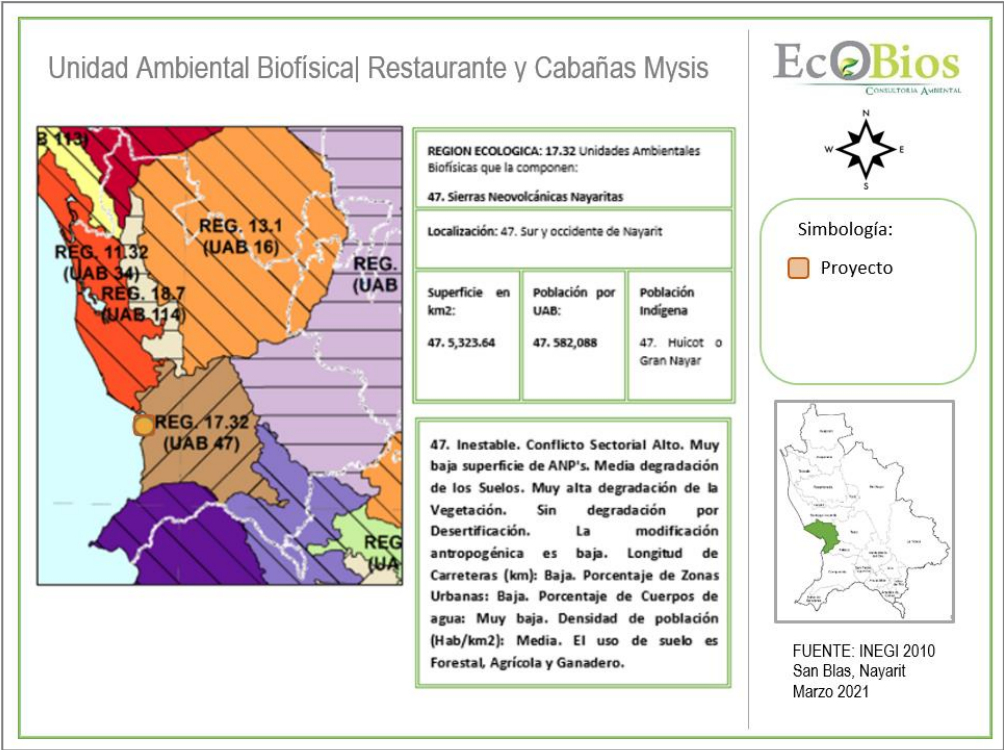


Tabla III.2 Estrategias vinculantes al proyecto (UAB 47)

GRUPO I. DIRIGIDAS A LOGRAR LA SUSTENTABILIDAD AMBIENTAL DEL TERRITORIO		
A) Preservación	1. Conservación in situ de los ecosistemas y su biodiversidad.	<i>El proyecto contempla la construcción de obras adicionales como lo son: cabañas ecoturísticas, almacén, asador y piscina con una superficie de construcción de 1,879.2887 m², así como la operación y mantenimiento de las obras existentes. El uso de suelo donde se ubica el proyecto es Agrícola, por lo que la zona actualmente se encuentra en estado de perturbación. Para la construcción de dicho proyecto se realizó la remoción mínima de vegetación palmeras de coco de agua (Cocos nucifera), las cuales la mayoría de estas se conservaron; durante esta etapa no hubo afectación a la fauna.</i> <i>Se realizará una plantación será dentro del predio del proyecto en una superficie de 314.2 m² con especies de Guamúchil (Pithecellobium dulce) y en la ex aviación en una superficie de 137 m², con una especie nativa de la región de nombre común: Amapa (Tabebuia rosea) de la cual se tiene disponibilidad en viveros cercanos., de acuerdo con el Programa de Reforestación en el Capítulo VI.</i> <i>Durante la operación del proyecto no se generará afectación al ecosistema y su biodiversidad; dado que las actividades que se realizarán serán únicamente en el polígono del restaurante, y como parte de las actividades diarias se realizará una campaña de limpieza de la playa por parte del personal.</i> <i>Aunado a lo anterior, con el objeto de preservar las condiciones del ecosistema se instaló un Biodigestor Autolimpiable para el tratamiento de aguas residuales.</i>
	2. Recuperación de especies en riesgo.	<i>De acuerdo a las visitas en campo no se detectaron especies con alguna categoría en la NOM-059-SEMARNAT-2010; sin embargo, en caso de encontrarse alguna especie de fauna ésta será reubicada a un lugar seguro de condiciones similares ó reportadas ante la PROFEPA, según sea el caso.</i>
	3. Conocimiento, análisis y monitoreo de los ecosistemas y su biodiversidad.	<i>Durante el recorrido en campo no se identificaron especies en riesgo o de importancia ecológica, sin embargo, durante la construcción de obras adicionales, operación y el mantenimiento de éste, se tendrá cuidado en las especies faunísticas que puedan presentarse, éstas serán reubicadas en un sitio con condiciones similares.</i>
B) Aprovechamiento sustentable	4. Aprovechamiento sustentable de ecosistemas, especies, genes y recursos naturales.	<i>En las actividades a realizar, no se contempla ningún tipo de aprovechamiento.</i>
	7. Aprovechamiento sustentable de los recursos forestales.	<i>En las actividades a realizar, no se contempla ningún tipo de aprovechamiento forestal en el área del proyecto.</i>
	8. Valoración de los servicios ambientales.	<i>La valoración pertinente de los servicios ambientales que brinda el área del proyecto, se encuentra explícita en la necesidad de implementar medidas de mitigación para minimizar, proteger y restaurar los ecosistemas y los recursos naturales afectados con la construcción del proyecto. De manera general, citaremos algunas de estas medidas, ya que en el capítulo VI del presente documento se detallan.</i> <u>Suelo y agua</u>

		- Se realizará oportunamente el mantenimiento del parque vehicular involucrado con las diferentes actividades de construcción de obras adicionales, operación y mantenimiento, con la finalidad de evitar posibles fugas de aceite que pudiera representar contaminación del agua y/o suelo. - Se instaló un Biodigestor Autolimpiable, marca Rotoplas (para un total de 100 usuarios, aportación diaria 30 litros/usuario/día), que estará conectada a un pozo de absorción. <u>Flora</u> - Plantación, será dentro del predio del proyecto en una superficie de 314.2 m² con especies de Guamúchil (<i>Pithecellobium dulce</i>) y en la ex aviación en una superficie de 137 m², con una especie nativa de la región de nombre común: Amapa (<i>Tabebuia rosea</i>) de la cual se tiene disponibilidad en viveros cercanos. <u>Fauna</u> - En caso que, durante las diferentes etapas del proyecto se encuentre alguna especie faunística, ésta será reubicada en un sitio similar al que fue encontrada o reportada ante la PROFEPA.
C) Protección de los recursos naturales	9. Propiciar el equilibrio de las cuencas y acuíferos sobreexplotados.	La realización del proyecto no explotará ni comprometerá el equilibrio de las escorrentías, cuerpos de agua superficiales y acuíferos; el impacto no es puntual sobre cuencas hidrológicas. La morfología del terreno no se verá afectada y los escurrimientos superficiales y subterráneos podrán continuar con su dinámica propia sin que está se vea afectada por las actividades de operación del proyecto.
	10. Reglamentar para su protección, el uso del agua en las principales cuencas y acuíferos.	El agua que se utilizará durante la etapa de operación y construcción, será adquirida a través de la conexión al sistema de agua potable, suministrado por OROMAPAS del Ayuntamiento de San Blas, mismo al que se le realizará el pago correspondiente.
	12. Protección de los ecosistemas.	El proyecto contempla la construcción de obras adicionales como lo son: cabañas ecoturísticas, almacén, asador y piscina con una superficie de construcción de 1,879.2887 m², así como la operación y mantenimiento de este. El uso de suelo donde se ubica el proyecto es Agrícola, por lo que la zona actualmente se encuentra en estado de perturbación. Para la construcción de dicho proyecto se realizó la remoción mínima de vegetación palmeras de coco de agua (<i>Cocos nucifera</i>), las cuales la mayoría de estas se conservaron; durante esta etapa no hubo afectación a la fauna. Se realizará una plantación está será dentro del predio del proyecto en una superficie de 314.2 m² con especies de Guamúchil (<i>Pithecellobium dulce</i>) y en la ex aviación en una superficie de 137 m², con una especie nativa de la región de nombre común: Amapa (<i>Tabebuia rosea</i>) de la cual se tiene disponibilidad en viveros cercanos., de acuerdo con el Programa de Reforestación en el Capítulo VI. Durante la operación del proyecto no se generará afectación al ecosistema y su biodiversidad; dado que las actividades que se realizarán serán únicamente en el polígono del restaurante, y como parte de las actividades diarias se realizará una campaña de limpieza de la playa por parte del personal. Aunado a lo anterior, con el objeto de preservar las condiciones del ecosistema se instalará un Biodigestor Autolimpiable para el tratamiento de aguas residuales.

d) Restauración	14. Restauración de ecosistemas forestales y suelos agrícolas.	<i>El proyecto no contempla la afectación a ecosistemas forestales y/o suelos agrícolas.</i>
-----------------	--	--

Plan De Desarrollo Urbano De San Blas, Nayarit (PDUSB)

En cuanto a ordenamientos en materia de uso del suelo, el área del proyecto se inscribe en la zona de aplicación del Plan de Desarrollo Urbano de San Blas, Nayarit, publicado en el Periódico Oficial del Estado de Nayarit el 27 de febrero de 2010. Cabe aclarar que a la fecha del presente estudio no existen Programas de Ordenamiento Ecológico Regionales publicados a los que tenga que sujetarse el proyecto.

Vinculación con el uso de suelo aplicable

Dicho lo anterior, área del proyecto se inscribe en la zona tipificada por el Plan de Desarrollo Urbano de San Blas, Nayarit, con un uso de suelo Habitacional de Densidad baja (H2). (Ver **Imagen III.2** Localización del polígono en el PDUSB). Las actividades o giros de uso predominante son habitación con usos y destinos permitidos habitación, espacios verdes, abiertos y recreativos vecinales, equipamiento vecinal, servicios vecinales, comercio vecinal, manufacturas domiciliarias.

Cabe señalar, que tanto las obras existentes como la infraestructura proyectada se encuentran en zona de administración federal (terrenos ganados al mar y zona federal marítimo terrestre), fuera de la jurisdicción del territorio municipal. Sin embargo, el proyecto es compatible con **Habitacional Densidad baja H2**.

Habitacional:

Corresponde a las zonas donde el uso predominante es la habitación. Para el municipio de San Blas, es posible determinar las siguientes densidades habitacionales. Densidad Baja: Son las zonas habitacionales donde la densidad de habitantes por hectárea es hasta de 95 hab./ha., pudiendo coexistir hasta 19 viviendas/ha. Se identifican con la clave (H2) y el número que las especifica.

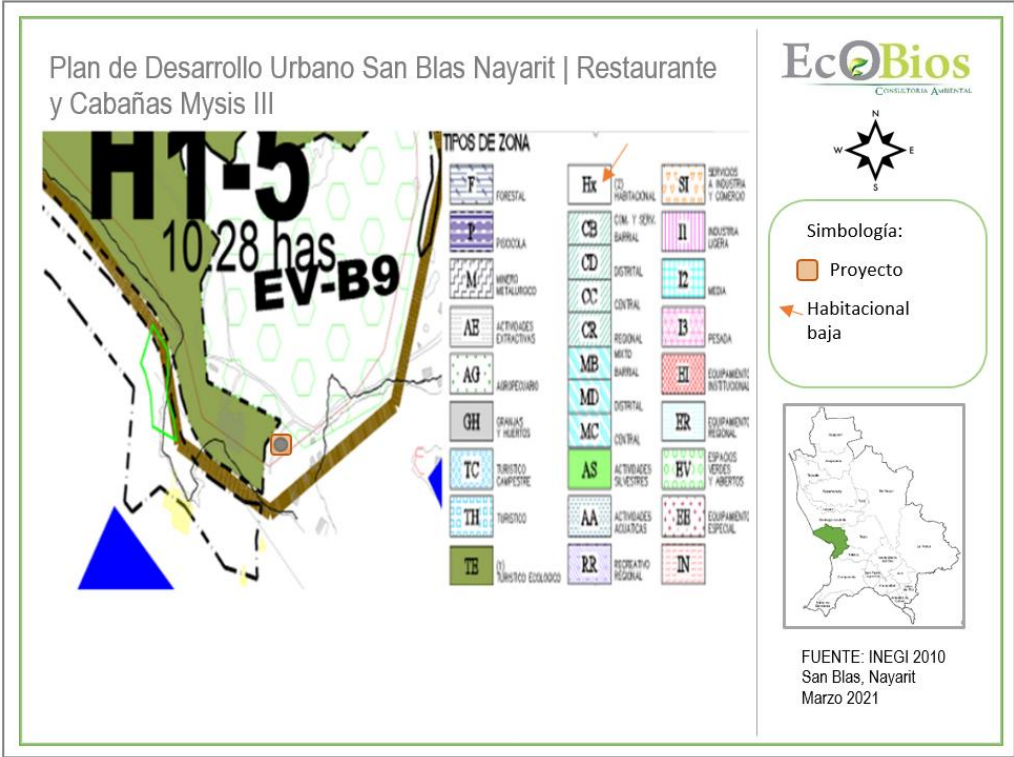


Figura III. 2 Localización del polígono en el PDUSB

Habitacional H2

CLAVE	ZONA (USO PREDOMINANTE)	ACTIVIDADES O GIROS DE USO PREDOMINANTE	CATEGORIA	USOS Y DESTINOS PERMITIDOS
H2	HABITACIONAL DENSIDAD BAJA	HABITACIÓN	•	HABITACIÓN
			◦	ESPACIOS VERDES, ABIERTOS Y RECREATIVOS VECINALES.
			SIMBOLOGIA DE LAS CATEGORIAS	
			^	EQUIPAMIENTO VECINAL
			^	SERVICIOS VECINALES
• PREDOMINANTE	◦ COMPATIBLE	^ CONDICIONADO	^	COMERCIO VECINAL. MANUFACTURAS DOMICILIARIAS

Los predios o lotes y las edificaciones construidas en las zonas de habitación densidad mínima H1, baja H2 y media H3, estarán sujetas al cumplimiento de los lineamientos establecidos; por lo que, de acuerdo con los criterios de uso de suelo se realizó la vinculación obteniendo los siguientes resultados:

Concepto	Habitacional Densidad Baja H2	Proyecto	Vinculación
Superficie mínima de lote	300 m ²	1,879.2887 m ² 1361.37 m ² sin zona federal marítimo terrestre	Cumple
Frente mínimo de lote	10 metros lineales	37.14 m ²	Cumple
Coeficiente de Ocupación del suelo (C. O. S)	0.6	Obras techadas: 658.64 m ² COS: 0.48	Cumple
Coeficiente de Utilización del suelo (C. U. S)	1.2	CUS: 0.48	Cumple
Altura máxima de edificación	R	1 nivel	Cumple
Cajones de estacionamiento	3	7	Cumple
Restricción frontal	5 metros lineales	Respecto de la línea límite de ZFMT: 0 m Respecto del límite del Polígono: 0 m	*No cumple
Restricciones laterales	***	Respecto de lateral derecha: 0 m Respecto de lateral izquierda: 0 m con obras existentes	Cumple
Restricción posterior	3 metros lineales	3m	Cumple
Modo de edificación	Semicerrado	Semicerrado	Cumple

*El incumplimiento de la restricción frontal, considerando el límite del polígono del proyecto únicamente las obras existentes actuadas por la PROFEPA las cuales ya fueron sancionadas, no respetan dicha restricción, las obras proyectadas a futuro no incumplen dicha franja de restricción.

Aunado a lo anterior, de igual forma es importante señalar que las obras actualmente edificadas que conforman el proyecto al día de hoy, ya fueron sancionadas por parte de la PROFEPA, a través de su delegación en el Estado de Nayarit; de esta manera resulta en que el enfoque de los resultados de la evaluación expuestos en la MIA-P del proyecto, se limitan a las etapas de construcción de obras adicionales como son las cabañas, almacén, asador, ampliaciones de algunas obras existentes, piscina, así como la operación y mantenimiento de las obras ya construidas y la viabilidad de las medidas de compensación ofrecidas, ya que el carácter de una MIA es preventivo y no correctivo.

Aunado a que se considera un proyecto ecoturístico donde el incumplimiento con dichas restricciones no aumenta los impactos ambientales significativos en el ecosistema presente en el sitio, que por citar algo las cabañas se encontraran elevadas dejando en su desplante el suelo natural, no se realizaran bardas ni elementos que impidan el libre tránsito de la fauna al tratarse de un proyecto con un modo de edificación abierto.

Asimismo, cabe señalar que la facultad de expedición de Licencias y Dictámenes de Construcción corresponderán a los Ayuntamientos en relación al cumplimiento de las Normas de edificación establecidas en los Planes de Desarrollo, sus Reglamentos, así como en lo establecido en la **LEY DE ASENTAMIENTOS HUMANOS Y DESARROLLO URBANO PARA EL ESTADO DE NAYARIT**, que establece en sus Artículos 2°, 5° y 17:

ARTÍCULO 2o.- *La planeación, ordenación y regulación de los asentamientos humanos, impulsará el mejoramiento de la calidad de vida de los habitantes de la Entidad a través de:*

I. El aprovechamiento en beneficio social de los elementos naturales susceptibles de apropiación, sin menoscabo del equilibrio ecológico y la calidad del ambiente;

II. La adecuada distribución en el territorio estatal de la población y sus actividades;

III. La vinculación armónica entre la ciudad y el campo, que, a la vez de satisfacer el crecimiento urbano, proteja las actividades forestales y agropecuarias asegure el trabajo y mejore las condiciones de vida de la población rural, distribuyendo equitativamente los beneficios y cargas del proceso del desarrollo urbano;

(REFORMADA, P.O. 6 DE ABRIL DE 2011)

IV. El impulso de desarrollos habitacionales sustentables, que utilicen nuevas tecnologías para la preservación del ambiente, el mejor aprovechamiento de espacios urbanos mediante el re densificación de las ciudades y el impulso a desarrollos verticales;

V. El ordenamiento urbano de la capital del Estado, cabeceras municipales y de los demás centros de población de la Entidad;

VI. La distribución equilibrada y sustentable de los centros de población en el territorio del Estado, en función de las actividades económicas y su relación con los sistemas ecológicos;

VII. La regulación de las provisiones y reservas territoriales de los centros de población;

VIII. La zonificación y control de los usos y destinos del suelo;

IX. La promoción del equipamiento urbano, infraestructura y la debida prestación de los servicios públicos;

ARTÍCULO 5o.- *Toda acción en predios o áreas que genere la transformación de suelo rural a urbano; las fusiones, subdivisiones y fraccionamiento de terrenos para el asentamiento humano; los cambios de utilización de éstos; así como todas las acciones de urbanización y edificación que se realicen en la Entidad, cualquiera que sea su régimen jurídico o su condición urbana o rural, estarán sujetas a cumplir sin excepción, las disposiciones del presente ordenamiento.*

Los actos, contratos y convenios relativos a la propiedad, posesión, aprovechamiento o cualquier otra forma jurídica de tenencia de inmuebles, no podrán alterar el uso, destino, reserva o provisión establecido en los planes de desarrollo urbano aplicables.

ARTÍCULO 17.- *Los Ayuntamientos de los Municipios del Estado tendrán en materia de desarrollo urbano las atribuciones siguientes:*

II. Definir y administrar la zonificación que se derive de la planeación del desarrollo urbano y controlar, regular y vigilar las reservas, los usos y destinos del suelo en su jurisdicción;

De tal modo, se obtendrán las respectivas Licencias de Construcción para el proyecto en todas sus etapas.

Aunado a lo anterior, se considera que la importancia ambiental vinculante con los Planes o Programas de Desarrollo Urbano de acuerdo con lo establecido en el Artículo 35 segundo párrafo de la **Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente** para el caso del proceso de evaluación del impacto ambiental tiene su razón de ser con el fin de crear una planeación organizada encaminada a proyectos sustentables y principalmente propiciar el cumplimiento de la urbanización respetando la integralidad del medio ambiente; es decir, respetando las zonas consideradas para tal fin como lo pueden ser las áreas silvestres, espacios verdes, áreas naturales protegidas, cuerpos de agua y zonas ecológicas.

Para el caso del proyecto, el uso de suelo permitido y compatible es el Habitacional el cual no establece en alguna de sus restricciones o parámetros, alguna de índole ambiental al ser una zona catalogada además como zona urbanizable, lo cual concuerda con el tipo de uso de suelo definido por el INEGI como **AGRICULTURA DE TEMPORAL SEMIPERMANENTE Y PERMANENTE**.

Respecto de las especificaciones en cuanto a densidad constructiva se refiere, se plantean las siguientes consideraciones:

1. El coeficiente de ocupación de suelo determina para la zona el 60% del terreno con obras techadas sin embargo el proyecto contempla únicamente el 39.2% considerando además que gran parte de ese 39.2% mantendrá el suelo natural, es decir de los 1,879.28 m² considerados para obras techadas 658.64 m² consideran desplante con cemento u obra civil, el resto mantendrá suelo natural de arena y vegetación nativa y ornamental. Cabe señalar que las cabañas están consideradas como parte de las obras techadas sin embargo al estar elevadas a 2.20 m sobre el nivel de suelo, la parte de desplante de estas se limita únicamente a los postes de madera que las sostendrán y el suelo se mantendrá en sus condiciones originales.
2. El coeficiente de utilización de suelo del proyecto se encuentra muy por debajo del límite permitido, con obras de un nivel de baja densidad.
3. El esquema o diseño del proyecto maneja un enfoque rustico ecológico abierto, en su mayoría con material de la región removible.

III.3 Áreas Naturales Protegidas

El sitio del proyecto no se encuentra dentro de ningún Área Natural Protegida, por lo que el proyecto no influye en ninguna de ellas; sin embargo, se mencionan las que están más próximas al proyecto.

III.3.1 Área Natural Protegida (Federal)

Marismas Nacionales (RTP-61).

El área Natural Protegida Federal más cercana al área del proyecto es la de “Marismas Nacionales”, en donde su polígono de aplicación se encuentra a 33.841 km de distancia.

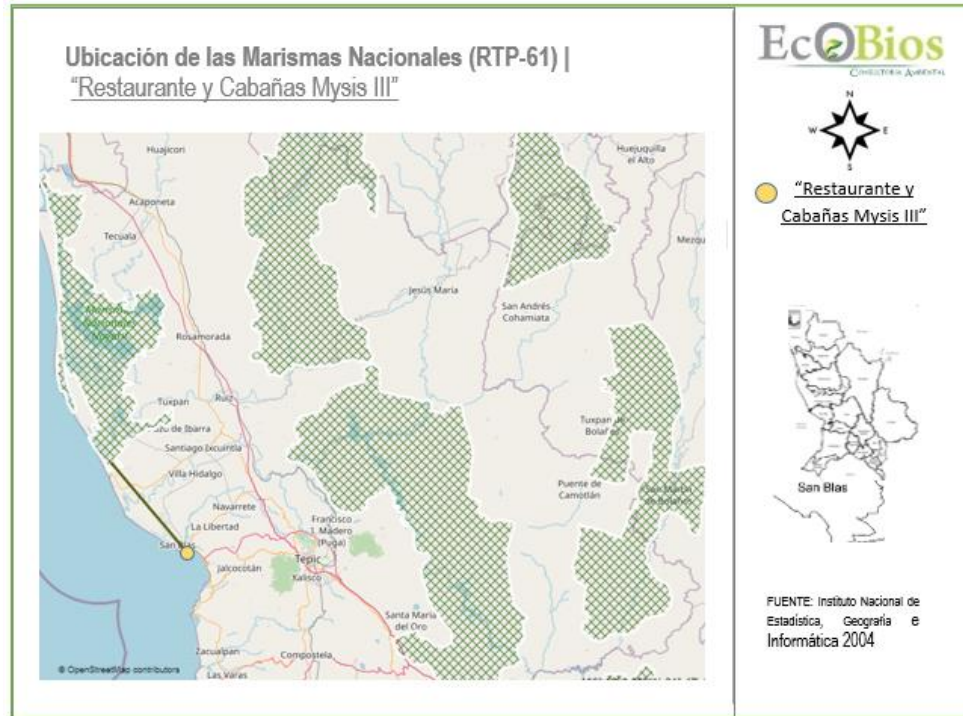


Figura III.3 Área Natural Protegida Federal de mayor proximidad al proyecto (Marismas Nacionales de Nayarit)

Es una región de importancia para la conservación porque se presenta una alta concentración de aves acuáticas y semiacuáticas residentes y migratorias. Posee fragmentos extensos de manglar bien conservado en la vertiente del Pacífico. Es un área importante de endemismos para vertebrados e insectos. Se considera como una de las extensiones mejor conservadas de manglar en el Pacífico mexicano. Se delimita principalmente con las áreas de manglar y cuerpos de agua, hasta comunidades halófilas y de selvas bajas con diferentes grados de perturbación, que se consideran hábitats asociados a los manglares.

Tipos de Vegetación INEGI (serie III)

- Selva Baja Caducifolia
- Selva Mediana Caducifolia
- Vegetación Halófila
- Manglar
- Palmar

Especies Representativas

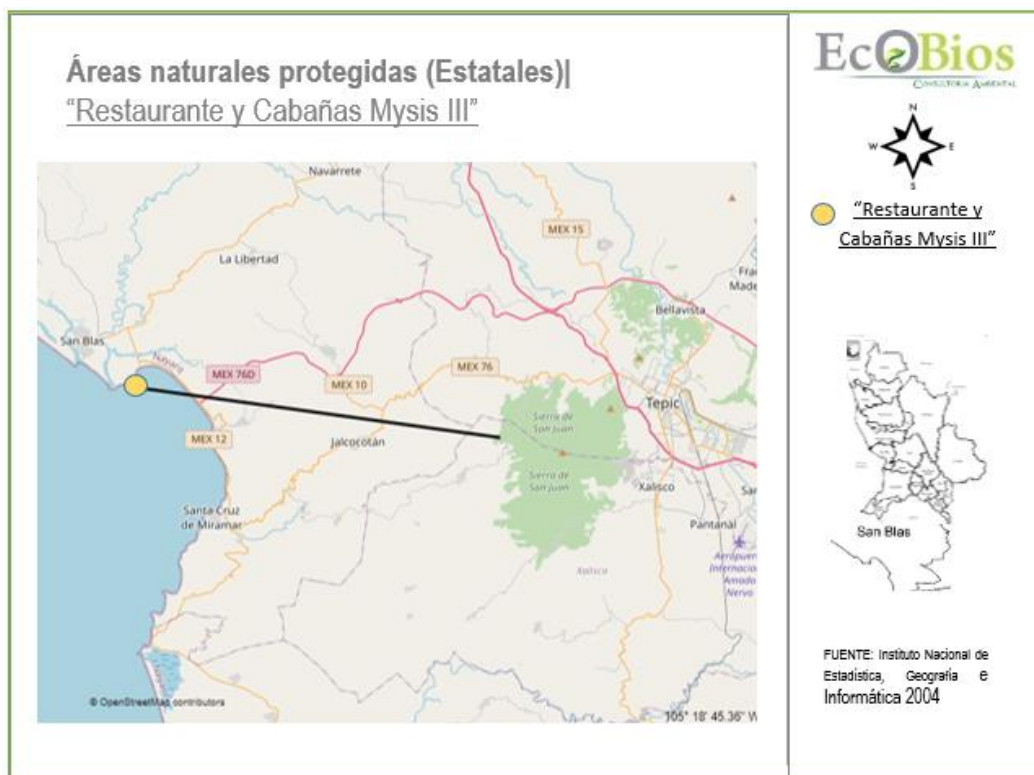
- Mangle Rojo (Rhizophora mangle)
- Mangle Negro (Avicennia germinans)
- Mangle Botoncillo (Conocarpus erectus)
- Mangle Blanco (Laguncularia racemosa)
- Palmar
- Vegetación de Dunas Costeras
- Vegetación Inducida

- Material Xerófilo
- Pastizal Halófilo

III.2.2 Áreas naturales protegidas (Estatales)

El área del proyecto no se ubica en ningún área natural protegida estatal, sin embargo, el área más cercana se encuentra a 25.797 km, de nombre: Sierra de San Juan de categoría: Reserva de la Biosfera Estatal.

Figura III. 4 área natural protegida estatal de mayor proximidad al proyecto (sierra de san juan)



La Reserva ecológica Sierra de San Juan, en el estado de Nayarit en la República Mexicana, es una región montañosa con una extensión de 400 kilómetros cuadrados y una diversidad biológica importante que abarca al menos 5 diferentes tipos de vegetación: selvas bajas caducifolia y mediana subcaducifolia, bosque de pino, bosque de encino, y bosque mesófilo de montaña. Algunas de sus áreas son aprovechadas comercialmente y aunque en general el estado de conservación de la región es bueno, es conveniente realizar estudios que revelen el estado actual de los recursos vegetales de la zona y brinden elementos para su preservación y mantenimiento constante.

III.4 Regiones prioritarias

III.4.1 Región hidrológica prioritaria

Se encuentra dentro de la **Región Hidrológica prioritaria 23** Pacífico tropical

La RBMNN está surcada por numerosos ríos y arroyos que nacen en la Sierra Madre Occidental y desembocan en las diversas lagunas o en el Océano Pacífico. Estas corrientes forman valles fértiles, en

donde se ha concentrado la población. Todos los ríos de Nayarit pertenecen a la vertiente del Océano Pacífico como el Acaponeta, el San Pedro Mezquital y el Huaynamota afluente del Santiago, nacen en el estado de Durango y forman cañones muy profundos en sus cuencas medias. Los principales ríos que atraviesan la RBMNN de norte a sur son: Acaponeta, San Francisco, Rosamorada, San Pedro y Río Grande de Santiago.

Nombre: San Blas – La Tovar

Estado(s): Nayarit **Extensión:** 1,514.35 km²

Polígono: Latitud 21°47'24" - 21°16'12" N
Longitud 105°26'24" - 104°54'36" W

Recursos hídricos principales

lénticos: Lagos Tetepiltic y San Pedro, lagunas costeras, manglares

lóticos: ríos San Blas-Hucila, La Tovar, La Tigra y El Naranjo

Limnología básica: ND

Geología/Edafología: suelos de tipo Regosol, Zolanchak, Feozem, Luvisol, Acrisol y Cambisol.

Características varias: clima cálido subhúmedo con lluvias en verano. Temperatura media anual 20-24°C. Precipitación de 1000-2000 mm; evaporación de 1400-1800 mm.

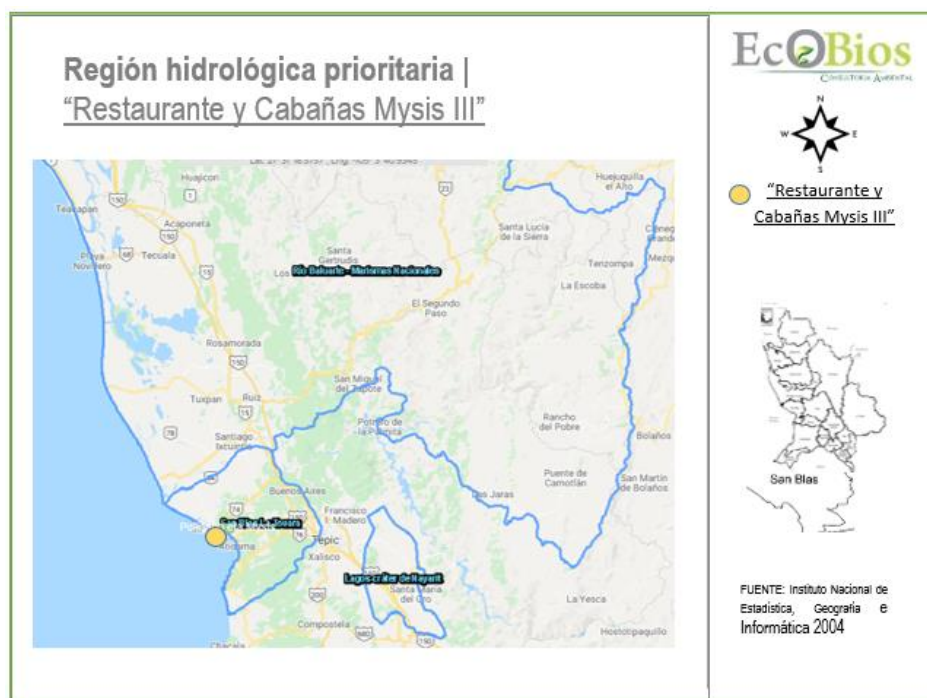


Figura III. 4 Ubicación de las Regiones Hidrológicas Prioritarias de mayor proximidad al proyecto

III.4.2 Región terrestre prioritaria

El área del proyecto se ubica en la Región Terrestre Prioritaria Marismas Nacionales, Ubicando nuestro polígono al noreste de dicha ANP.

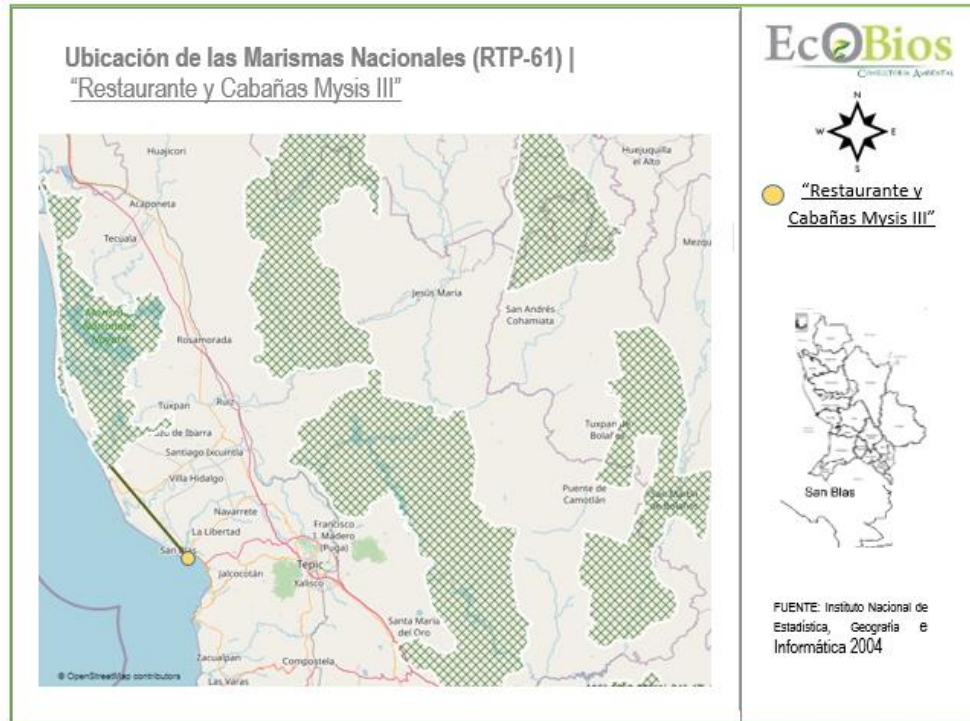


Figura III. 5 Ubicación de las Regiones Terrestres Prioritarias de mayor proximidad al proyecto

III.4.3 Región marina prioritaria

Marismas Nacionales

No. región: 21

La Reserva de la Biosfera Marismas Nacionales Nayarit (RBMNN) se decretó el 12 de mayo de 2010 y es el área de más reciente creación en Nayarit. Se localiza al noroeste del estado en los municipios de Santiago Ixcuintla, Tuxpan, Rosamorada, Tecuala y Acaponeta. En sus poco más de 133 mil hectáreas se protege uno de los sistemas de humedales de mayor relevancia en México: las marismas y manglares. Este humedal resguarda el 20 por ciento del total de mangle existente en el país, es considerado de los más productivos del noroeste y catalogado a nivel nacional e internacional como un área importante para la conservación de las aves y de los humedales. Asimismo, resguarda la riqueza cultural de los mexicanos pues en ella se encuentra inmersa la isla de Mexcaltitán, donde nuestros antepasados los aztecas emigraron hacia la Gran Tenochtitlán.



Figura III. 7 ubicación de las Regiones Marinas Prioritarias de mayor proximidad al proyecto

III.5 Áreas de importancia para la conservación de las aves (AICAS).

La zona del proyecto forma parte de la denominada genéricamente como Marismas Nacionales, esta zona está considerada como una Área de Importancia para la Conservación de las Aves (AICA), debido a su importancia como zona de descanso y alimentación de cerca de 70,000 a 104,000 aves acuáticas (principalmente anátidos y ardéidos), tanto residentes como principalmente migratorias (Coro-Arizmendi, M. del y L. Márquez-Valdelamar, 2000). Su ubicación es desde San Blas hasta Marismas Las Cabras que se localiza en la costa sur del estado de Sinaloa y la costa Norte de Nayarit.

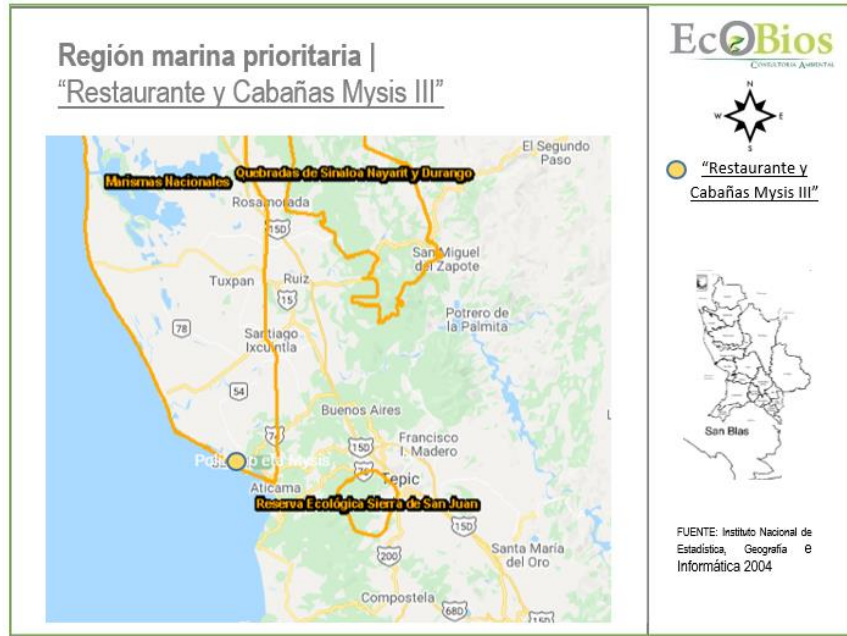


Figura III. 6 Ubicación de las Áreas de Importancia para la Conservación de las Aves (AICAS) de mayor proximidad al proyecto

III.6 Normas Oficiales Mexicanas

Respecto a las normas oficiales mexicanas aplicables al proyecto se enuncian a continuación:

Tabla III.3 Normas oficiales mexicanas aplicables al proyecto

Norma Oficial Mexicana	Especificaciones	Vinculación con el proyecto
NOM-001-SEMARNAT-1996	Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales en aguas y bienes nacionales.	Las aguas residuales generadas por el proyecto se consideran de uso doméstico, ya que solo se contemplan por el uso de sanitarios y aguas jabonosas por lavado de loza y regaderas, así como la limpieza de alimentos. Por lo que se considera que estas no rebasan los límites máximos permisibles establecidos en la presente norma, dichas aguas residuales serán descargadas al biodigestor que será instalado.
NOM-059-SEMARNAT-2010	Protección ambiental – Especies nativas de México Flora y Fauna silvestres – Categorías en riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-lista de especies en riesgo.	Esta norma aplica al proyecto ya que en el sistema ambiental del mismo se pueden encontrar especies catalogadas en alguna categoría de riesgo. A las cuales, en caso de presentarse en el predio, se les dará una atención especial, éstas se encuentran identificadas en el capítulo IV del presente estudio. Sin embargo, es importante destacar que el proyecto en sí,

Norma Oficial Mexicana	Especificaciones	Vinculación con el proyecto
		no afecta directa o indirectamente a la fauna silvestre catalogada en la norma, por encontrarse en un área urbana.
NOM-162-SEMARNAT-2012	Establece las especificaciones para la protección, recuperación y manejo de las poblaciones de las tortugas marinas en su hábitat de anidación de observancia obligatoria en todo el territorio nacional para las personas físicas y morales que realicen actividades de aprovechamiento no extractivo en el hábitat de anidación de las tortugas marinas.	Las actividades de protección y conservación de la tortuga marina que se realizará en la zona de playa del área del proyecto, se llevarán a cabo en apego a las especificaciones señaladas en esta norma, en caso de la presencia de algún ejemplar (no se considera a la zona como de arribo pero se pudieran presentar algunos casos aislados).
NOM-041-SEMARNAT-2006	Que establece los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gasolina como combustible.	Los vehículos por parte del personal y aquellos que sean utilizados para la operación y mantenimiento del Restaurante estarán bajo un esquema de mantenimiento semestral, esto con el propósito de evitar que se rebasen los parámetros establecidos en las NOM's.
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 o mezclas que incluyan diésel como combustible.	Es importante resaltar que estas actividades no se realizarán en las inmediaciones del proyecto, sino en lugares especializados y autorizados por el Ayuntamiento de San Blas, de los cuales se obtendrá un comprobante que será incluido en los informes anuales que se presentarán a la Autoridad.

En relación a la **NOM-162-SEMARNAT-2012**, se llevará a cabo un análisis puntual del cumplimiento de la misma respecto del proyecto, como se muestra en la siguiente tabla:

Tabla III.4 Vinculación del proyecto con especificaciones de la NOM-162-SEMARNAT-2012

ESPECIFICACIONES	VINCULACIÓN
Norma Oficial Mexicana NOM-162-SEMARNAT-2012 Que establece las especificaciones para la protección, recuperación y manejo de las poblaciones de las tortugas marinas en su hábitat de anidación de observancia obligatoria en todo el territorio nacional para las personas físicas y morales que realicen actividades de aprovechamiento no extractivo en el hábitat de anidación de las tortugas marinas.	La playa frente al área del proyecto no figura entre las playas de anidación de las tortugas marinas registradas en los Programas de Acción para la Conservación de las Especies de tortuga marinas elaborados por la CONANP como parte del Programa Nacional de Conservación de Tortugas Marinas, así como tampoco figura en el estudio Las Tortugas y sus playas de anidación en México elaborado por Briseño Dueñas y Abreu Grobois en 1998; sin embargo, puede

ESPECIFICACIONES	VINCULACIÓN
	darse el caso de que lleguen a la zona del proyecto individuos a anidar, por tal motivo se realizará la vinculación con la presente norma en la que se tomarán acciones para su protección.
2. Campo de aplicación: Esta norma es de observancia obligatoria en todo el territorio nacional para las personas físicas y morales que realicen actividades de aprovechamiento no extractivo en el hábitat de anidación de las tortugas marinas.	Se implementarán medidas de prevención y mitigación de impactos ambientales descritas en el Capítulo VI de la MIA-P, se realizarán actividades de protección de las tortugas marinas.
5. Especificaciones generales	
5.1 Las personas físicas o morales que realicen actividades de aprovechamiento no extractivo en el hábitat de anidación de tortugas marinas, deben cumplir con lo establecido en las siguientes especificaciones:	
5.2 El cumplimiento de las especificaciones de la presente Norma Oficial Mexicana, no exime el procedimiento de evaluación en materia de impacto ambiental, en los casos en que resulte aplicable.	Las actividades para proteger a las tortugas marinas se ejecutarán para dar cumplimiento a las medidas de prevención y mitigación del presente estudio de impacto ambiental, por lo que no requerirán de un nuevo procedimiento de impacto ambiental.
5.3 Los accesos al hábitat de anidación, tratándose de Áreas Naturales Protegidas, quedan sujetos a lo dispuesto en los Programas de Manejo correspondientes o, en su caso, a los accesos que establezca la Dirección del área Natural Protegida.	No aplica. El área del proyecto no se inscribe en un Área Natural Protegida.
5.4 En las playas de anidación de tortugas marinas se deben realizar las siguientes medidas precautorias:	La playa frente al área del proyecto no figura entre las playas de anidación de las tortugas marinas registradas en los Programas de Acción para la Conservación de las Especies de tortuga marinas elaborados por la CONANP como parte del Programa Nacional de Conservación de Tortugas Marinas, así como tampoco figura en el estudio Las Tortugas y sus playas de anidación en México elaborado por Briseño Dueñas y Abreu Grobois en 1998; sin embargo, a manera de recomendación, se aplicarán las siguientes medidas:
5.4.1 Evitar la remoción de la vegetación nativa y la introducción de especies exóticas en el hábitat de anidación.	Considerando las condiciones actuales del proyecto, no habrá remoción de vegetación nativa ni de ningún tipo.

ESPECIFICACIONES	VINCULACIÓN
5.4.2 Favorecer y propiciar la regeneración natural de la comunidad vegetal nativa y el mantenimiento de la dinámica de acumulación de arena del hábitat de anidación.	El proyecto no contempla obras en el área marina o en la playa que pudieran perturbar la dinámica natural de acumulación de arena en la playa.
5.4.3 Retirar de la playa, durante la temporada de anidación, cualquier objeto movable que tenga la capacidad de atrapar, enredar o impedir el paso de las tortugas anidadoras y sus crías.	Durante el periodo de anidación de la tortuga marina se asegurará de retirar al terminar el día cualquier objeto que tenga la capacidad de atrapar, enredar o impedir el paso de las tortugas marinas y sus crías.
5.4.4 Eliminar, reorientar o modificar cualquier instalación o equipo que durante la noche genere una emisión o reflexión de luz hacia la playa de anidación o cause resplandor detrás de la vegetación costera, durante la época de anidación y emergencia de crías de tortuga marina.	Se instalarán mecanismos de control para regular la intensidad y orientación del alumbrado. Las fuentes de iluminación se colocarán considerando las posiciones correctas de funcionamiento de las fuentes de luz según Herranz, 2002. Véase Capítulo VI de la MIA-P.
5.4.5 Orientar los tipos de iluminación que se instalen cerca de las playas de anidación, de tal forma que su flujo luminoso sea dirigido hacia abajo y fuera de la playa, usando alguna de las siguientes medidas para la mitigación del impacto: a) Luminarias direccionales o provistas de mamparas o capuchas. b) Focos de bajo voltaje (40 watts) o lámparas fluorescentes compactas de luminosidad equivalente. c) Fuentes de luz de coloración amarilla o roja, tales como las lámparas de vapor de sodio de baja presión.	
5.4.6 Tomar medidas para mantener fuera de la playa de anidación, durante la temporada de anidación, el tránsito vehicular y el de cualquier animal que pueda perturbar o lastimar a las hembras, nidadas y crías. Sólo pueden circular los vehículos destinados para tareas de monitoreo y los correspondientes para el manejo y protección de las tortugas marinas, sus nidadas y crías.	Durante todas las etapas del proyecto se prohibirá el tránsito vehicular en la playa.
6. Especificaciones de manejo	
6.1 Las personas físicas o morales que realicen actividades de manejo con tortugas marinas y sus	No se consideran actividades de manejo no extractivo, ni actividades de incubación, ni instalación

ESPECIFICACIONES	VINCULACIÓN
derivados en el hábitat de anidación, deben tramitar previamente la Autorización de aprovechamiento no extractivo de vida silvestre correspondiente ante la Secretaría de acuerdo a lo establecido en la Ley General de Vida Silvestre y su Reglamento, sin perjuicio de las demás disposiciones jurídicas aplicables.	de viveros, etc. Aunado a que no se trata de una zona catalogada como de arribazón de tortuga marina.
6.2 Las actividades de manejo de tortugas marinas en playas de anidación dentro de Áreas Naturales Protegidas, deben apegarse al Decreto y al Programa de Manejo correspondientes.	
6.3 Las personas físicas o morales que realicen actividades de manejo con tortugas marinas, deben tomar las medidas necesarias para evitar o disminuir el estrés, sufrimiento, traumatismo y dolor que pudiera ocasionarse a los ejemplares.	
6.4 La incubación en las playas de anidación sólo puede realizarse de dos formas: Natural o in situ o vivero o corral (por excepción).	
6.5 En las playas de anidación la incubación debe darse de manera natural (in situ), y sólo por excepción (depredación, saqueo, inundación fuera de control) se realizará la reubicación de nidadas en vivero o corral. En caso de riesgo inminente (eventos meteorológicos extraordinarios y contaminación), se aplicará lo previsto en las medidas de contingencia del Plan de Manejo, en cumplimiento con la Autorización de aprovechamiento no extractivo de vida silvestre otorgada por la Secretaría.	
6.6 En las playas de anidación de tortugas marinas se deben establecer las siguientes medidas:	
6.6.1 Realizar recorridos de monitoreo a lo largo de la playa de anidación con el fin de disminuir la probabilidad de perder nidadas, de acuerdo a lo señalado en el Plan de Manejo correspondiente. Los recorridos deben llevarse a cabo por los responsables de la Autorización de aprovechamiento no extractivo de vida silvestre o a quienes designen para tal fin.	
6.6.2 En caso de utilizar vehículos para hacer recorridos de monitoreo, éstos deben tener un peso bruto vehicular máximo de 300	

ESPECIFICACIONES	VINCULACIÓN
kg, la velocidad máxima de circulación debe ser de 20 km/h y utilizar llantas de baja presión (menor a 5 libras por pulgada cuadrada o 35 kPa). La circulación del vehículo debe ser por fuera de la zona de anidación o en su caso, en una zona donde no se perturbe la integridad de los nidos.	
6.7 Incubación natural o in situ	
6.8 Incubación en vivero o corral (por excepción)	
6.9 Observación de tortugas marinas en su hábitat de anidación.	

Ley Federal de Responsabilidad Ambiental

Artículo 39. En la determinación de las medidas de reparación y compensación ambiental se considerará:

Fracción	Vinculación
I. El criterio de equivalencia recurso-recurso o servicio-servicio;	El criterio de equivalencia es tomado en cuenta estableciendo una superficie equivalente o equiparable a la de la superficie afectada que si bien el polígono general abarca 1,879.2887m² (zona federal marítimo terrestre y terrenos ganados al mar), siendo la superficie de obras actuadas correspondiente al presente Estudio de 449.2 m² (451.2 m ² , 44 individuos). Además, considerando que para el levantamiento de la construcción en cuestión no se removió algún tipo de vegetación forestal o de individuos de importancia para el ecosistema, el criterio de equivalencia sobrepasará la compensación del daño, ya que la plantación se realizará con especies de importancia para la Región, como lo es la Amapá (<i>Tabebuia rosea</i>) y Guamúchil (<i>Pithecellobium dulce</i>).
II. Las acciones que proporcionen recursos naturales o servicios ambientales del mismo tipo, calidad y cantidad que los dañados;	Para la construcción de las obras, no se realizó la remoción de vegetación forestal de importancia ecológica para la región, por lo que no existió daño ambiental a ésta; sin embargo, se realizará la plantación de 44 árboles de importancia para la región, siendo éstos Amapa (<i>tabebuia rosea</i>) y Guamúchil (<i>Pithecellobium dulce</i>).
III. Las mejores tecnologías disponibles;	Se aplicarán las técnicas estipuladas en el Manual de obras y prácticas, Protección, Restauración y Conservación de Suelos Forestales, Comisión Nacional Forestal, 2014, mismas que fueron descritas a los apartados anteriores.
IV. Su viabilidad y permanencia en el tiempo;	Dando importancia a la permanencia y viabilidad, la plantación se realizará en un área donde las condiciones del suelo y clima resultan ser mejores para el tipo de especies a plantar, pertenecientes a un ecosistema de importancia para el Estado de Nayarit, ésta no se verá afectada por la tala clandestina o por un cambio en las actividades de

Fracción		Vinculación															
		uso de suelo, ya que se realizarán en áreas verdes de la zona turística, aunado a que se les dará un adecuado monitoreo y protección.															
V.	El costo que implica aplicar la medida;	Los costos aproximados serán de:<table><tr><th>Concepto</th><th>Cantidad</th><th>Costo (\$)</th></tr><tr><td>Jornalero/peón</td><td>3</td><td>7,000.00</td></tr><tr><td>Plantas</td><td>44</td><td>1600.00</td></tr><tr><td>Mantenimiento (años)</td><td>5</td><td>10,000.00</td></tr><tr><td>Total</td><td></td><td>18,500.00</td></tr></table>	Concepto	Cantidad	Costo (\$)	Jornalero/peón	3	7,000.00	Plantas	44	1600.00	Mantenimiento (años)	5	10,000.00	Total		18,500.00
Concepto	Cantidad	Costo (\$)															
Jornalero/peón	3	7,000.00															
Plantas	44	1600.00															
Mantenimiento (años)	5	10,000.00															
Total		18,500.00															
VI.	El efecto en la salud y la seguridad pública;	De acuerdo con el estudio “Estimación de la captura y almacenamiento de carbono en Ecosistemas de la Reserva de la Biósfera Sierra Gorda”, realizado por el Dr. Mario G. Manzano C. y el Ing. Juan C. Hernández R. ¹ , se considera que la captura de carbono por estructura de selva baja en 5 años es de 80 tC por hectárea, por lo que, haciendo una equivalencia por la superficie de plantación que se realizará (0.03 ha) se tiene una captación de 2.4 tC, que de acuerdo con el estudio de “Captura de carbono en la Selva Baja Caducifolia como indicador de conservación en una ANP de Sinaloa” ² , menciona que, para México por habitante se emiten 3.70 ton de CO ₂ , por lo anterior, se concluye que las acciones presentes en este Programa generarán un efecto más que positivo en la salud y seguridad pública.															
VII.	La probabilidad de éxito en cada medida;	La probabilidad de éxito para la medida en cuestión es del 100%, ya que la plantación se realizará de acuerdo con las especificaciones antes mencionadas, se le dará mantenimiento continuo durante 5 años y en cada informe que se emita, en caso de que el porcentaje de sobrevivencia sea menor del 80%, se considerará la sustitución de ejemplares muertos.															
VIII.	El grado en que cada medida servirá para prevenir daños futuros y evitar riesgos como consecuencia de su aplicación;	En un futuro la medida de compensación servirá para prevenir el incremento de Gases de Efecto Invernadero, así como afectación a la capa de ozono, así como la creación de hábitats. Debido a su localización, no podrá generar algún riesgo; por el contrario le dará nutrientes y mayor sustento al sustrato en el que se localizará.															
IX.	El grado en que cada medida beneficiará al ecosistema dañado;	Debido a la ubicación de la plantación y su superficie, esta medida beneficiará en gran medida al ecosistema ya que será una garantía su conservación y desarrollo, además, el área podrá ser refugio de diferentes aves y algunos reptiles. Así mismo, los sitios propuestos se encuentran actualmente desnudos y propicios a la erosión, por lo que son suelos que han perdido gran															

Fracción	Vinculación
	cantidad de sus nutrientes, por lo que con la plantación a realizar ayudará a mejorar el sustrato y las propiedades fisicoquímicas.
X. El grado en que cada medida tendrá en cuenta los correspondientes intereses sociales, económicos y culturales de la localidad;	El presente programa traerá beneficios tanto económicos, como sociales, ya que contribuirá en la conservación del Ecosistema, durante su mantenimiento será necesaria la contratación de personal de la región y culturalmente, creará consciencia sobre la importancia del cuidado del medio ambiente y los recursos naturales.
XI. El periodo de tiempo requerido para la recuperación de los ciclos biológicos que fueron afectados por el daño causado al ecosistema;	De acuerdo con el estudio “Estimación de la captura y almacenamiento de carbono en Ecosistemas de la Reserva de la Biósfera Sierra Gorda”, realizado por el Dr. Mario G. Manzano C. y el Ing. Juan C. Hernández R. ³ , se considera que la captura de carbono por estructura de selva baja en 5 años es de 80 tC por hectárea, por lo que deberá pasar este periodo de años para que la plantación comience a realizar las funciones de captura de carbono.
XII. El grado en que cada una de las medidas logra reparar el lugar que ha sufrido el daño ambiental, y	La plantación, compensará de sobremanera los daños que fueron ocasionados por la construcción de las obras, ya que éstas se realizaron en un uso de suelo considerado como asentamiento humano, además, no hubo remoción de vegetación forestal.
XIII. La vinculación geográfica con el lugar dañado.	La plantación se localizará en un área en la que las especies forestales tengan mejores condiciones para su sobrevivencia y desarrollo. Perteneciente al mismo municipio.

ÍNDICE

IV. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL Y SEÑALAMIENTO DE LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL DETECTADA EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO.	2
IV.1 Inventario Ambiental.	2
IV.2 Delimitación de la zona de estudio y sus áreas de influencia directa e indirecta.	2
IV.2 Delimitación del área de influencia	5
IV.3 Aspectos abióticos.	9
IV.3.1 Clima	9
IV.3.2 Fenómenos climatológicos	¡Error! Marcador no definido.
IV.3.3 Geología	11
IV.3.4 Sismicidad	12
IV.3.5 Edafología	12
IV.3.6 Fisiografía.	14
IV.3.7 Hidrología superficial	16
IV.3.8 Hidrología subterránea	18
IV.4 Aspectos bióticos	19
IV.4.1 Vegetación.	19
IV.4.2 Fauna	23
IV.4.3 Paisaje	29
IV.5 Medio Socioeconómico	29
IV.5.1 Población	29
IV.5.2 Población económicamente activa.	30
IV.5.3 Índice de marginación	31
IV.5.4 Actividades económicas	31
IV.5.5 Medios de comunicación.	32
IV.5.6 Servicios públicos.	32
IV.5.7 Actividades económicas	34
IV.5.8 Tenencia de la Tierra	36
IV.5.9 Rasgos socioeconómicos	37
IV.6 Diagnóstico ambiental	38

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

IV.1 Inventario Ambiental.

Este apartado menciona la caracterización del medio en sus elementos bióticos y abióticos, describiendo y analizando, en forma integral los componentes del sistema ambiental del sitio donde se establecerá el proyecto. Con el objeto de hacer una correcta identificación de sus condiciones ambientales y, de las principales tendencias de desarrollo y/o deterioro.

IV.2 Delimitación de la zona de estudio y sus áreas de influencia directa e indirecta.

Entiéndase por Sistema Ambiental al conjunto ordenado de elementos naturales y artificiales o inducidos por el hombre que se interrelacionan e interactúan entre sí y hacen posible la existencia y desarrollo de los seres vivos en un espacio y tiempo determinados, que incluye la zona del proyecto y el área de influencia del mismo, pudiendo conformarse por uno o varios ecosistemas o partes de éstos.

Para identificar el **Sistema Ambiental (SA)**, se consideró su delimitación con respecto a la ubicación y amplitud de los componentes ambientales considerando que los límites fueron establecidos por la continuidad del o los ecosistemas con los que el proyecto tendrá alguna interacción, así como las dimensiones del mismo, distribución de obras y actividades a desarrollar, principales, asociadas y provisionales, sitios para la disposición de desechos; además de los factores sociales (poblados cercanos); rasgos geomorfoedafológicos, hidrográficos, meteorológicos, tipos de vegetación, entre otros.

De acuerdo a lo anterior, la delimitación del sistema ambiental se generó a partir de vistas de campo al área del proyecto y sus áreas colindantes, basados en una revisión documental de revistas científicas, tesis, programas y planes gubernamentales, entre otros; de igual manera en análisis de espaciales basados en cartas temáticas y mapas generados por el Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI), la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP) y la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO), mediante el manejo de imágenes satelitales de Google Earth, se consideraron los siguientes aspectos para la determinación del SA (ver **Figura IV.1**):

- Dimensiones y ubicación del proyecto
- Elementos hídricos superficiales
- Usos de suelo
- Ecosistema

Este sistema ambiental se compone de 13 usos de suelo, dentro de los cuales 7 son de vegetación natural (ver **Figura IV.2**).

Manifestación de Impacto Ambiental
“Restaurante y Cabañas Mysis III”

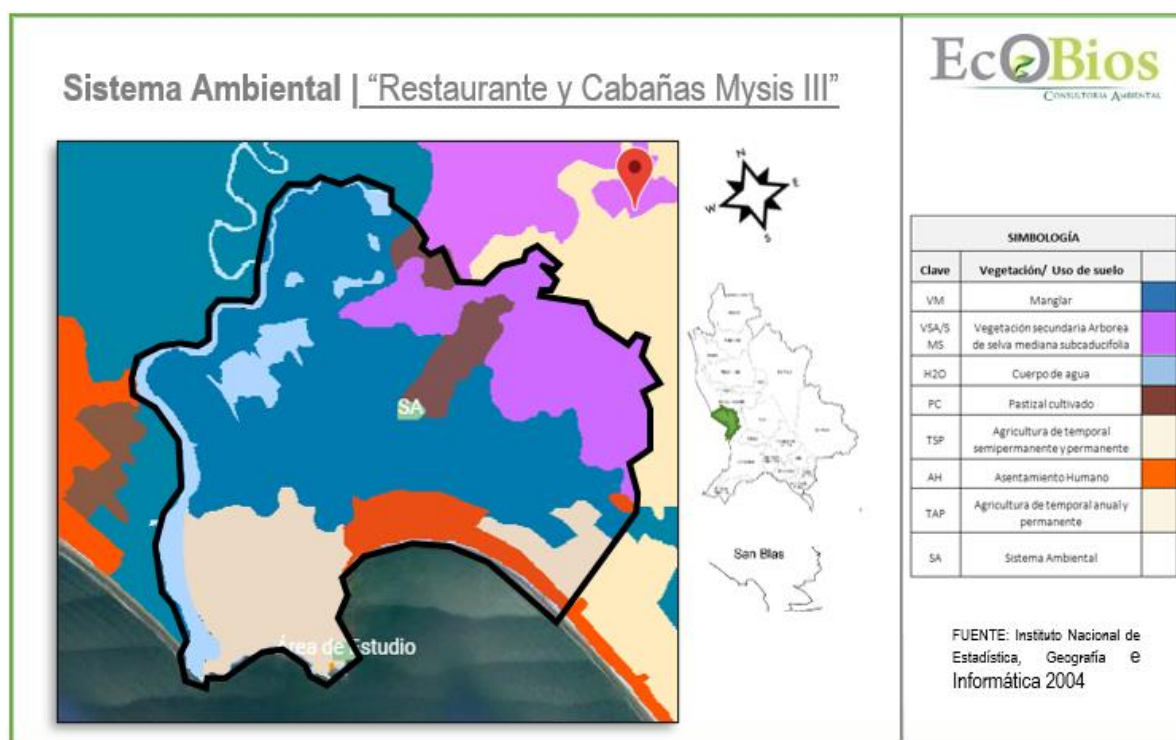


Figura IV. 1 Uso de suelo y vegetación. Fuente: INEGI

El Sistema Ambiental del proyecto tiene una superficie de 2,368.4 ha. Como se puede observar en la figura anterior, el área de estudio se encuentra dentro del uso de suelo denominado como: agricultura de temporal semipermanente y permanente, la cual abarca prácticamente toda la zona de Las Islitas. Al Norte de la zona, a 1,700 metros, se encuentra una gran mancha de Manglar (VM), que subsiste gracias a la existencia de diferentes sistemas lagunares y cuerpos de aguas salobres cercanos; al Este de la zona, se encuentra la bahía de Las Islitas y el océano Pacífico, así como la Localidad de Matanchén; al Oeste se encuentra en Río El Borrego y al Sur, el Océano Pacífico.

Considerando que el uso de suelo en el predio es agrícola y las características bióticas y abióticas del proyecto ya se encuentran impactadas de manera negativa, se prevé que el proyecto mejorará las condiciones generales, esto se podrá confirmar con la información y análisis de los capítulos posteriores, mediante la implementación de la mayor cantidad de medidas de mitigación, compensación y prevención que sean posibles. Sin embargo, se debe prever que el desarrollo sea siempre con un enfoque sustentable con la implementación de medidas de mitigación, compensación y prevención, para brindar calidad ambiental, social, económica y cultural de la región.

A continuación, se describe cada uno de los ecosistemas existentes en el Sistema Ambiental; así como también los tipos de agricultura.

- **Agricultura**

Temporal: Cuando el agua necesaria para su desarrollo vegetativo es suministrada por la lluvia.

- Anual: su ciclo vegetativo no es mayor a un año.
- Permanente: su ciclo vegetativo es mayor a seis años.

- Semipermanente: el periodo de su ciclo vegetativo dura entre 1 y 6 años.

El predio se encuentra inmerso directamente en la zona agricultura de temporal semipermanente y permanente, según las cartas de vegetación del INEGI.

- **Vegetación secundaria arbórea (VSA):** La mancha más cercana se encuentra a 700 metros del área de estudio. Es una variante de la selva mediana subcaducifolia y se presenta donde se ha talado la selva natural y por alguna razón se han abandonado estos terrenos y se ha permitido el inicio de la recuperación de la cubierta vegetal natural, presentando las siguiente dominancia de especies; en el estrato arbóreo con alturas de 13 a 20 m *Guazuma ulmifolia* y *Cochlospermum vitifolium*, en el estrato medio con alturas de entre 5 y 10 m *Acacia cymbispina*, *Bauhinia unguolata* (Pata de cabra), *Erythroxylon mexicanum* (Palo chino), *Pseudobombax sp.* (Clavelina) y *Conostegia xalapensis* (Negrito), en el estrato inferior con alturas de entre 0.2 y 0.4 m *Ruellia albicaulus* (Hierba del toro), *Henrya sp.* (Ramoncillo) y *Sida sp.* (Malva).
- **Pastizales cultivados (PC):** Los pastizales más cercanos se encuentra a 350 metros del área de estudio. Sistema en el cual se han introducido, intencionalmente en una región y para su establecimiento, pastos nativos de diferentes partes del mundo como: *Digitaria decumbens* (Zacate Pangola), *Pennisetum ciliaris* (Zacate Buffel), *Panicum maximum* (Zacate Guinea o Privilegio), *Panicum purpurascens* (Zacate Pará), INEGI. Guía para la interpretación de cartografía Uso del Suelo y Vegetación 26 entre otras muchas especies, bajo un programa de productividad y conservación se realizan algunas labores de cultivo y manejo.
- **Selva mediana subcaducifolia (SMS):** Este tipo de vegetación se desarrolla en regiones cálidas subhúmedas con lluvias en verano, la precipitación anual oscila entre 1,000 y 1,229 mm y una temperatura media anual que va de los 25.9 a los 26.6° C, con una temporada seca muy bien definida y prolongada. Los climas en los que prospera son los Am más secos y preferentemente los Aw. Se localiza a una altitud que oscila entre los 150 y 1 250 m, ocasionalmente se presenta a los 1 000 msnm. El material parental que sustenta a este tipo de vegetación es en donde abundan rocas basálticas o graníticas y donde hay afloramientos de calizas que dan origen a suelos oscuros, muy someros, con abundante pedregosidad o bien en suelos grisáceos arenosos y profundos. Los valores de pH son francamente ácidos o cercanos a la neutralidad, aunque sin llegar a 7.
- **Manglar (VM):** La mancha más cercana se encuentra a 650 metros del área de estudio. Sin embargo, de acuerdo al uso de suelo asignado por el INEGI el Manglar se ubica a 1700 m de distancia del predio del proyecto. Las zonas de manglar se caracterizan por ser una comunidad densa, dominada principalmente por un grupo de especies arbóreas conocidas como mangles, que se distribuye en zonas con climas cálidos húmedos y subhúmedos y de muy baja altitud. Se desarrolla en las márgenes de lagunas costeras y esteros y en desembocaduras de ríos y arroyos, pero también en las partes bajas y fangosas de las costas; siempre sobre suelos profundos, en sitios inundados sin fuerte oleaje o con agua estancada. Un rasgo peculiar que presentan los mangles es la presencia de raíces en forma de zancos, o bien de neumatóforos, características de adaptación que les permiten estar en contacto directo con el agua salobre, sin ser necesariamente plantas halófitas. En México predominan cuatro especies en los manglares: Mangle rojo (*Rhizophora mangle*), Mangle salado (*Avicennia germinans*), Mangle blanco

Manifestación de Impacto Ambiental
“Restaurante y Cabañas Mysis III”

(Laguncularia racemosa) y mangle botoncillo (Conocarpus erectus); frecuentemente estas especies se encuentran asociadas entre sí, pero con diferentes grados de dominancia cada una de ellas.

IV.2 Delimitación del área de influencia

El **área de influencia** se delimitó considerando los impactos negativos (ver **Tabla IV.2**) que el proyecto pudiera ocasionar sobre el medio ambiente, esto conlleva a evaluar la interacción del medio con el proyecto y viceversa, considerando que el proyecto tiene una superficie de **1,879.2887 m²** y trata de un restaurante de comida regional; el impacto que podrá ocasionar sobre la zona será principalmente puntual, donde la mayor afluencia será en fines de semana y vacaciones. Las aguas residuales que se generarán, serán vertidas a una planta de tratamiento doméstica prefabricada, además no se contempla ni se realizó remoción de vegetación forestal, no se generarán emisiones a la atmósfera por fuentes fijas, los Residuos Sólidos Urbanos que se generen serán manejados en contenedores especiales, separados en dos criterios: orgánicos e inorgánicos, mismos que serán recolectados por el servicio del Ayuntamiento de San Blas, además se aplicarán las medidas de mitigación contempladas en el presente estudio (**Capítulo VI**). Dicho lo anterior, el impacto que podrá ocasionar sobre la zona será principalmente puntual, ya que, las actividades de operación se realizarán únicamente en la superficie de este como se explica a detalle en la **Tabla IV.2**.

Tabla IV. 1 Descripción de los impactos principales por componente ambiental que pudiera presentarse en el área del proyecto.

Impactos	Superficie de Influencia donde se podrán resentir
SUELO	
Afectación por generación de residuos sólidos urbanos (RSU)	<u>Polígono del proyecto: 1,879.2887 m²</u> ▪ <u>Inadecuada disposición de los RSU</u>: Infiltración de lixiviados, quema de estos. ▪ <u>Hacia la zona de playa y mar</u>: Desplazamiento por mala disposición de estos con el viento sobre la playa y mar por los usuarios y personal: Después de la franja de zona federal marítimo terrestre se considera un desplazamiento aproximado lineal promedio hasta el mar de: 100 m más los arrastres del viento y marea.
AIRE	
Generación de gases de efecto invernadero	Habrán emisiones de gases efecto invernadero, las cuales son generadas de manera secundaria por vehículos automotores de los usuarios del proyecto, al ingresar y egresar del lugar.
MANTOS FREÁTICOS (AGUA)	
Explotación desmedida de recurso agua para efectos de actividades.	Existe dotación de servicio de agua potable en el punto de acometida del terreno, el uso del recurso solo se hará puntualmente en el polígono del proyecto, para los baños, regaderas y las tarjas de la cocina.
Generación de Aguas Residuales: Posible contaminación de los mantos freáticos, suelo y subsuelo.	Las aguas residuales que se generarán, serán vertidas a una planta de tratamiento doméstica prefabricada. Ningún tipo de aguas residuales serán descargadas al subsuelo.
FLORA Y FAUNA	

Manifestación de Impacto Ambiental
“Restaurante y Cabañas Mysis III”

Impactos	Superficie de Influencia donde se podrán resentir
Ahuyentamiento y afectación.	El predio del proyecto no es zona de anidación, <i>existen 2 tipos de ecosistemas forestales identificados, cercanos al área de influencia, entre ellas podemos encontrar el ecosistema de Manglar a 690 metros al Norte y de acuerdo al INEGI a 1.7 km. La Selva Media Subcaducifolia a 3.7 km. Al Noroeste; así como también algunas franjas o manchones pastizal cultivado y árboles frutales, el área restante corresponde a tierras de cultivo, como lo es el área donde se ubica el proyecto Restaurante</i> , aunado a que las pocas especies de fauna que pudieran transitar por el predio se encuentran adaptadas a dichas actividades y han utilizado zonas de playa o predios anexos que puedan servir de sitios de anidación o resguardo. Se ha contemplado la plantación de 44 árboles tanto de Guamúchil (<i>Pithecellobium dulce</i>) como de Amapa (<i>tabebuia rosea</i>). Por lo que el proyecto no ejerce influencia directa sobre estos componentes ambientales.
Superficie promedio de Influencia directa del proyecto en sus diferentes etapas y actividades	150 m a la redonda

Aunado a lo anterior, se observa que el Área de Influencia, se encuentra en una zona con un uso de suelo agrícola (Uso de Suelo, Serie VII, INEGI) (ver **Figura IV.3**) y se observa el alto índice de actividades turísticas que ha influenciado sobre el medio ambiente, por lo que se considera como un lugar perturbado (ver **Tabla IV.2**). Las actividades de esparcimiento en la playa serán únicamente diurnas, y se prevendrá y cuidará la limpieza de la zona; así como el cuidado de las especies que ahí se puedan encontrar; sin embargo, es importante considerar que esa playa es de uso público por lo que las actividades que ahí hay no son exclusivas de los usuarios de este proyecto. Es importante que se considere el impacto socioeconómico que será positivo, ya que trae mayor flujo económico para los pobladores locales, además de empleos. Dicho lo anterior, se tomó como área de influencia un radio aproximadamente de 150 m a la redonda respecto del polígono del proyecto, lo que nos da una superficie de 8.49 ha, tal y como se aprecia en la siguiente imagen:

Manifestación de Impacto Ambiental
"Restaurante y Cabañas Mysis III"

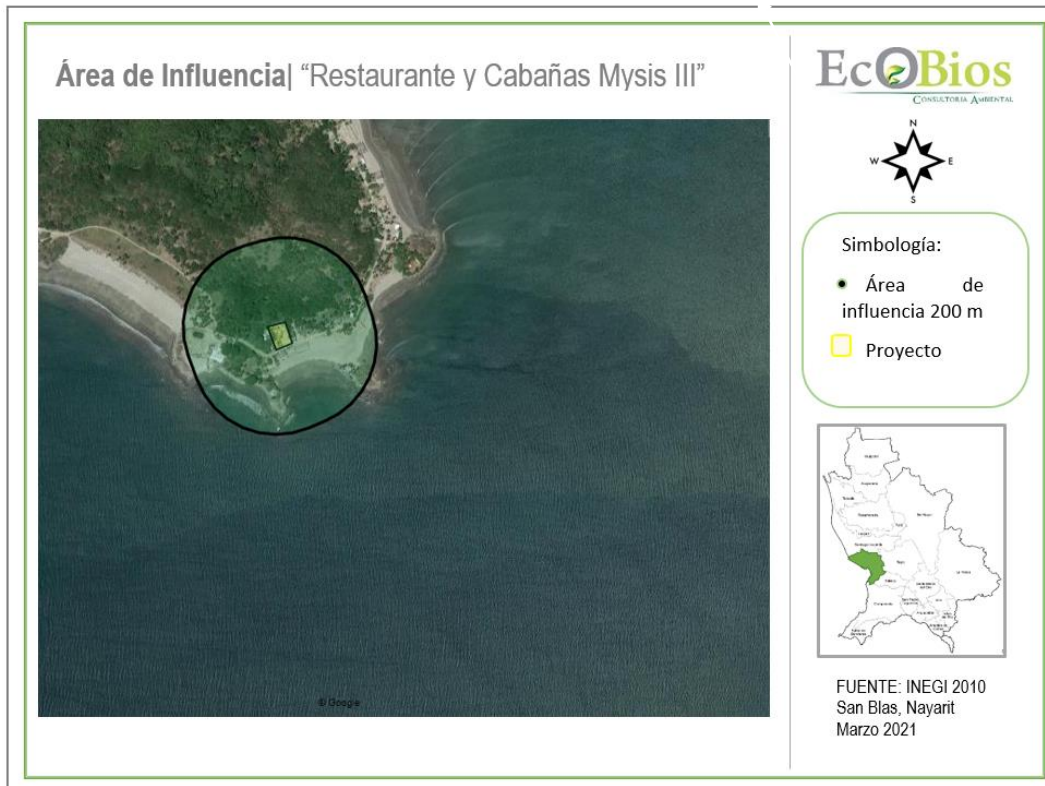


Figura IV. 2 Uso de suelo y vegetación en Área de

A continuación, se exponen fotografías del área de influencia del proyecto:



Manifestación de Impacto Ambiental
"Restaurante y Cabañas Mysis III"



AREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO FOTOGRAFIAS

Figura IV. 3 Fotografías del área de influencia.

Manifestación de Impacto Ambiental

“Restaurante y Cabañas Mysis III”

Después de analizar las características del Sistema Ambiental y del área de influencia del proyecto, a continuación, se exponen las características del “Área de Estudio”, principalmente a las áreas federales que lo comprenden. (Véase la **figura IV.5**).



Figura IV. 4 Área de estudio, zonas y elementos

IV.3 Aspectos abióticos.

IV.3.1 Clima

De acuerdo a las cartas de Unidades Climáticas del INEGI, el clima que se encuentra en el área del proyecto, corresponde al tipo cálido subhúmedo con lluvias de verano; es el más húmedo de los subhúmedos con un cociente P/T mayor de 55.3, la lluvia media anual es mayor de 1,200 mm y la temperatura media anual presenta un valor mayor de 22°C. La precipitación tiene su máxima incidencia en el mes de septiembre con un valor que oscila entre 390 y 400 mm y la mínima se presenta en abril con un valor de 5 mm, el régimen térmico más caluroso se registra en agosto con una temperatura que va de 28 a 29°C, el mes más frío es febrero con un rango entre 21 y 22°C.

Tipo Climático Aw₂(w). Caliente subhúmedo con lluvias de verano, la temperatura media del mes más frío es superior a 18°C. La denominación de “lluvias de verano” se da a los que poseen por lo menos 10 veces mayor cantidad de lluvia en el mes más lluvioso de la mitad caliente del año, que en el mes menos lluvioso. Debe haber, por lo menos un mes con precipitación media menor de 60 mm, además presenta poca oscilación anual de las temperaturas medias mensuales entre 5° y 7°C, presentándose dos máximos de lluvia separados por dos estaciones secas, una larga en la mitad fría del año y una corta en la mitad de la temporada lluviosa.

Manifestación de Impacto Ambiental
“Restaurante y Cabañas Mysis III”

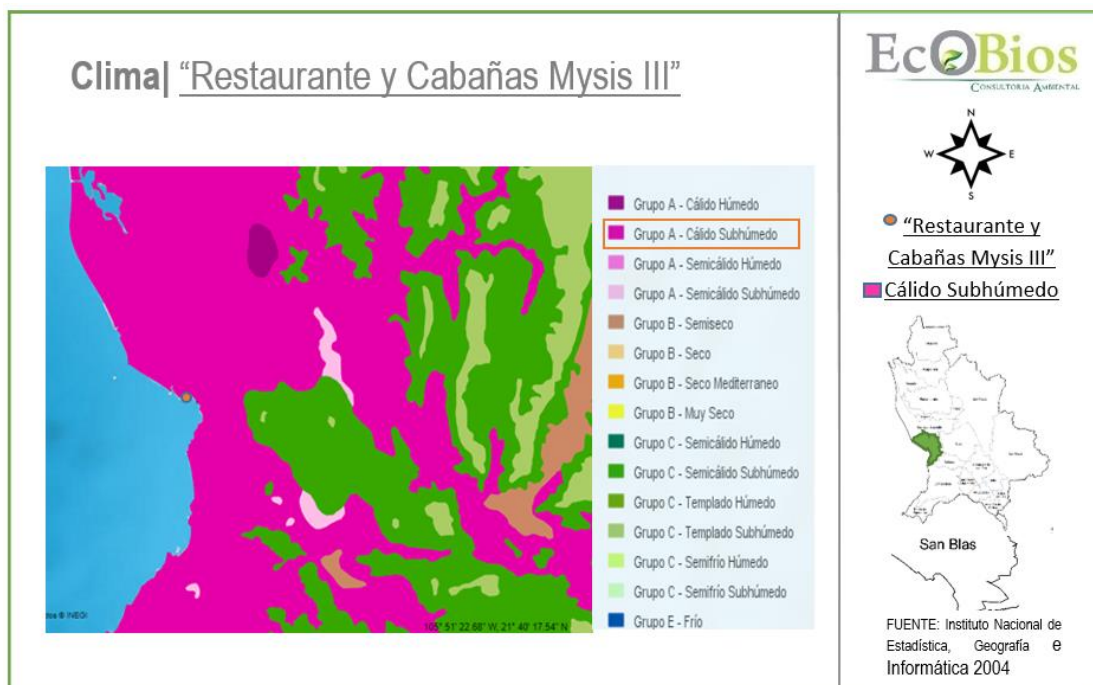


Figura IV. 6 Carta climatografica respecto a la zona de estudio.

IV.3.2 Fenómenos climatológicos

De acuerdo al diagnóstico de peligros e identificación de riesgos de desastres en México del Atlas Nacional de Riesgo de la República Mexicana, editado por el Centro Nacional de Prevención de Desastres (CENAPRED). La Zona se encuentra en la categoría Mediana de Incidencia de Ciclones.

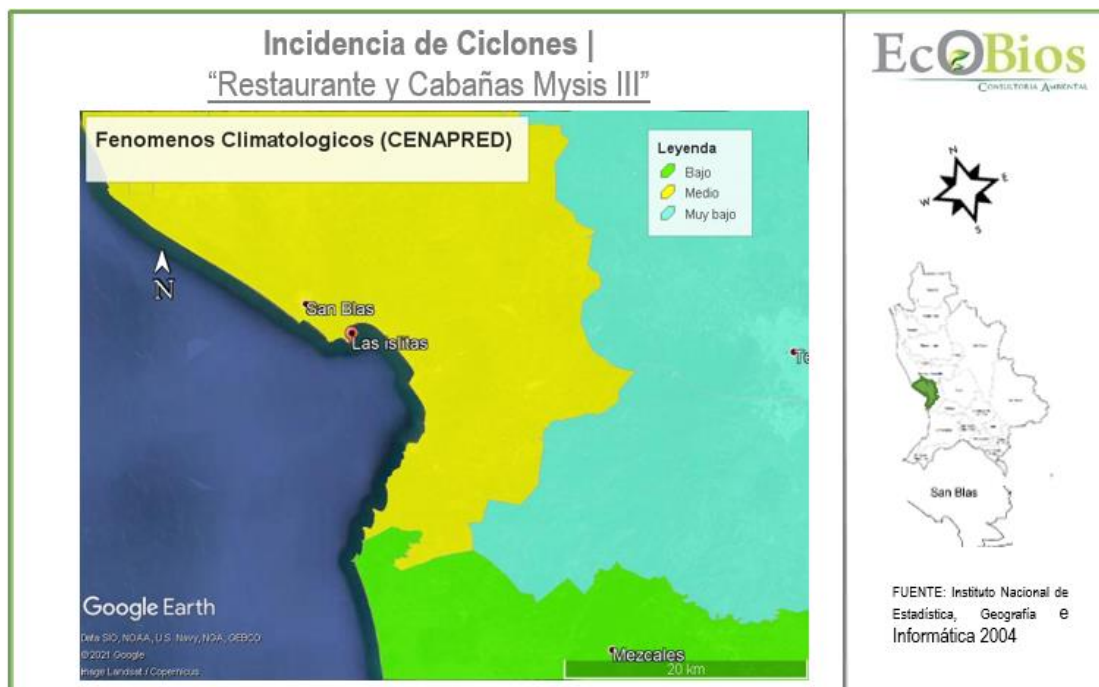


Figura IV. 5 Mapa de Peligros Por Incidencia De Ciclo

Los huracanes que afectan las costas de Nayarit se generan en el Océano Pacífico, en la región del Golfo de Tehuantepec, cerca de los 15º N iniciando su viaje hacia el Oeste o Noroeste y muy rara vez rebasan los 30º N, debido a la corriente fría de California.

La mayoría de los huracanes que han azotado la zona han sido de categoría 1 y 2 en la escala Saffir-Simpson. Los meses de mayor peligro por azote de CT para la zona son septiembre y octubre y sobre todo este último.

IV.3.3 Geología

La composición Geológica del municipio en términos generales es: al centro, norte y sureste de la era cenozoica, periodo terciario, tipo de suelo de roca ígneas extrusivas y sedimentarias. El resto del municipio presenta una composición de la era cenozoica, periodo cuaternario con rocas sedimentarias y volcanos sedimentarias. La geología del municipio se compone de 12 diferentes unidades litológicas dentro de las cuales las que ocupan mayor extensión territorial son las Ígneas Extrusivas Ácidas con un 55.3%, este tipo de unidad se ubica al centro norte, centro y centro sur del municipio cubriendo toda la parte central del mismo; continuando con la unidad Ígnea Basalto, la cual ocupa una extensión territorial de 17.42% del total territorial el cual se localiza distribuido por el territorio municipal al norte, este, oeste y sur oeste del mismo; los suelos de tipo aluvial se ubican dentro del territorio municipal al noreste y oeste por toda la zona costera del mismo ocupando una extensión territorial que representa el 13.76%; en mucho menor proporción se tienen unidades de tipo Ígnea Intrusiva ácida en un 2.97% de ocupación territorial; mientras que la unidad Sedimentaria Conglomerado la cual ocupa tan solo 2.80% del total de la extensión suroeste del municipio localizándose al norte del centro de la población de Compostela y al noroeste y suroeste del municipio; las unidades litológicas restantes representan mucho menor extensión de ocupación del suelo las cuales se pueden observar dentro del siguiente cuadro.

En el Municipio de Compostela, el suelo presenta fracturas en casi todo el territorio, exceptuando la zona costera desde Platanitos al norte, al sur, hasta el nacimiento del Ceboruco y la población de las Varas y al este con las faldas de la sierra al norte con del municipio. Otra zona de fracturas en el pequeño valle que queda entre las faldas del volcán el Ceboruco hasta el Palmoso y Puerta de Lima y hasta la costa hasta La Peñita de Jaltemba. Otra pequeña área está cerca de las localidades de los Tepetates, Monteón y Villa Morelos. La edafología del área de estudio pertenece a la cronoestratigrafía:

- **Tpl-Q(B)** de la época Terciaria, Plioceno, de Rocas Igneas Extrusivas, Basálticas.

Manifestación de Impacto Ambiental

"Restaurante y Cabañas Mysis III"

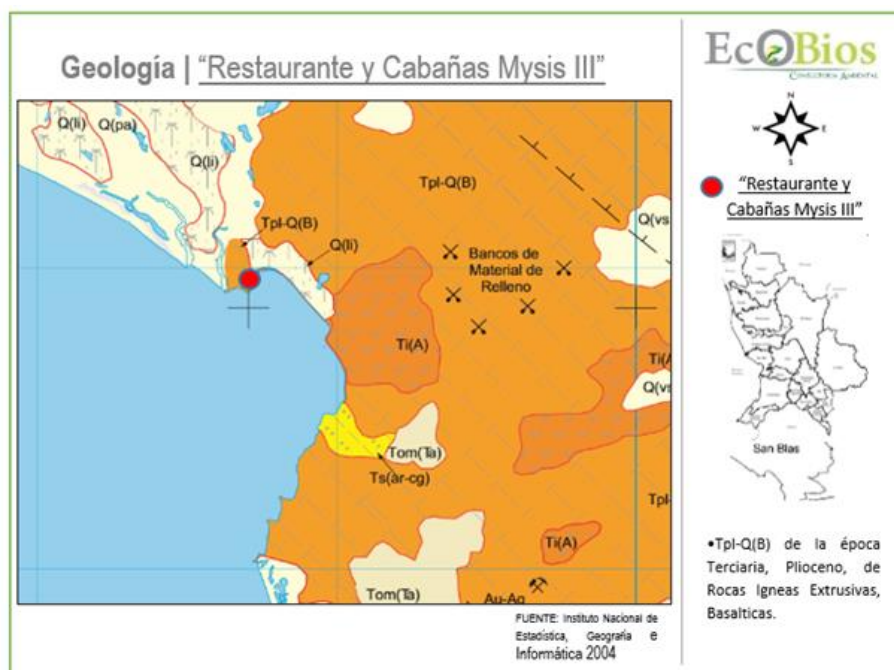


Figura IV. 6 Geología respecto al área de estudio.

IV.3.4 Sismicidad

La zona que corresponde al sitio de estudio está catalogada como zona C, es decir es una zona tipo intermedia, según los datos encontrados para la zona y los más cercanos, se tiene que de 1927 a 1960 se localizaron epicentros de sismos en la parte de la marina frente a Puerto Vallarta en menos de 10 ocasiones.

Durante el mes de Noviembre del año 2002 se registró un sismo, que según varias fuentes de noticieros nacionales, fue de categoría 5.6 en la escala de Richter, el cual ocasionó daños sobre todo en zonas con depósitos de suelo blandos y profundos, a pesar de que su epicentro se ubicó en el Estado de Colima, al Sur de Puerto Vallarta.

A pesar del grado de sismicidad, son prácticamente nulos los registros históricos de sismos significativos que hayan afectado al municipio de **San Blas** y sus alrededores con excepción de los sismos de 1995 y 2002.

IV.3.5 Edafología

Nayarit presenta en la mayor parte de su territorio, terrenos con relieve muy accidentado de origen volcánico, en etapa geomorfológica juvenil (provincias fisiográficas: Sierra Madre Occidental y Eje Neovolcánico) y madura (Sierra Madre del Sur); sin embargo, a diferencia de estos grandes rasgos topográficos, en la porción oeste del estado se localiza parte de la provincia Llanura Costera del Pacífico, la cual se encuentra en una etapa de juventud incipiente dentro del ciclo geomorfológico.

Estas condiciones topográficas y sus diferencias altitudinales, son las causas fundamentales de las variaciones de humedad y temperatura, principales componentes del clima, así como de los diferentes tipos de vegetación; por consecuencia, al interactuar todos estos factores con el material parental a través del

tiempo, han motivado la formación de diversos tipos de suelo en la entidad que, de acuerdo a su cubrimiento superficial, son: Regosol, Feozem, Cambisol, Luvisol, Litosol, Acrisol, Solonchak, Fluvisol, Vertisol y Andosol.

Respecto a la unidad de suelo que se encuentran en el área de estudio son las siguientes:

Zg+Re-n2:

- **Zg:** Solonchak Gléyco
- **Re:** Regosol Éútrico
- **n2:** Sódica Media

Solonchaks

Se localizan de forma dominante en las marismas y esteros de la Llanura Costera del Pacífico; su propiedad más relevante es el elevado contenido de sales, con una conductividad eléctrica del extracto de saturación mayor de 16 mmhos/cm. Tienen un horizonte A ócrico de color pardo oscuro y un B cámbico de color pardo amarillento oscuro (en húmedo); debido al medio anaeróbico en que se desarrollan (continuo exceso de agua), presentan hidromorfismo (Solonchak gléyico), manifestado por cierta reducción del hierro y la formación de un patrón de moteaduras o manchas al quedar en contacto con el aire; poseen además un porcentaje de saturación de sodio mayor de 15 (fase sódica); algunos tienen en la superficie una capa arcillosa que sufre rupturas en forma de placas poligonales cuando está seca (Solonchak takyrico); en general presentan variaciones texturales de migajones arenosos a migajones arcillosos, y pH's de muy ligeramente ácidos (6.5) a moderadamente alcalinos (8.0); estas características propician que en ellos crezca vegetación de manglar y halófila, a la vez de inhabilitarlos para el desarrollo de actividades agrícolas.

Regosoles

Son los más abundantes en la entidad con 23.05% de la superficie, proceden en gran medida de la desintegración de los diferentes materiales litológicos que conforman a los sistemas montañosos; en la Sierra Madre Occidental es donde más abundan y se distribuyen en forma irregular; están presentes en casi toda el área de la Sierra Madre del Sur que penetra en el estado, fundamentalmente en su porción este, y en gran parte del Eje Neovolcánico, en la fracción sur y sureste. Son suelos jóvenes con poco desarrollo, tienen un horizonte A ócrico, de textura media y color pardo oscuro cuando está húmedo (Regosol éútrico); constituyen la etapa inicial en la formación de un gran número de suelos, lo que depende de los diversos tipos climáticos y del material parental; su uso es muy restringido, debido a que la topografía en general es irregular, con excesiva pendiente y su profundidad es menor de 30 cm, limitada por la roca de la cual se originan; además, en parte de la zona oeste de la Sierra Madre Occidental presentan pedregosidad.

En la siguiente figura se observan las diferentes unidades de suelos que existen en la región del área de estudio.

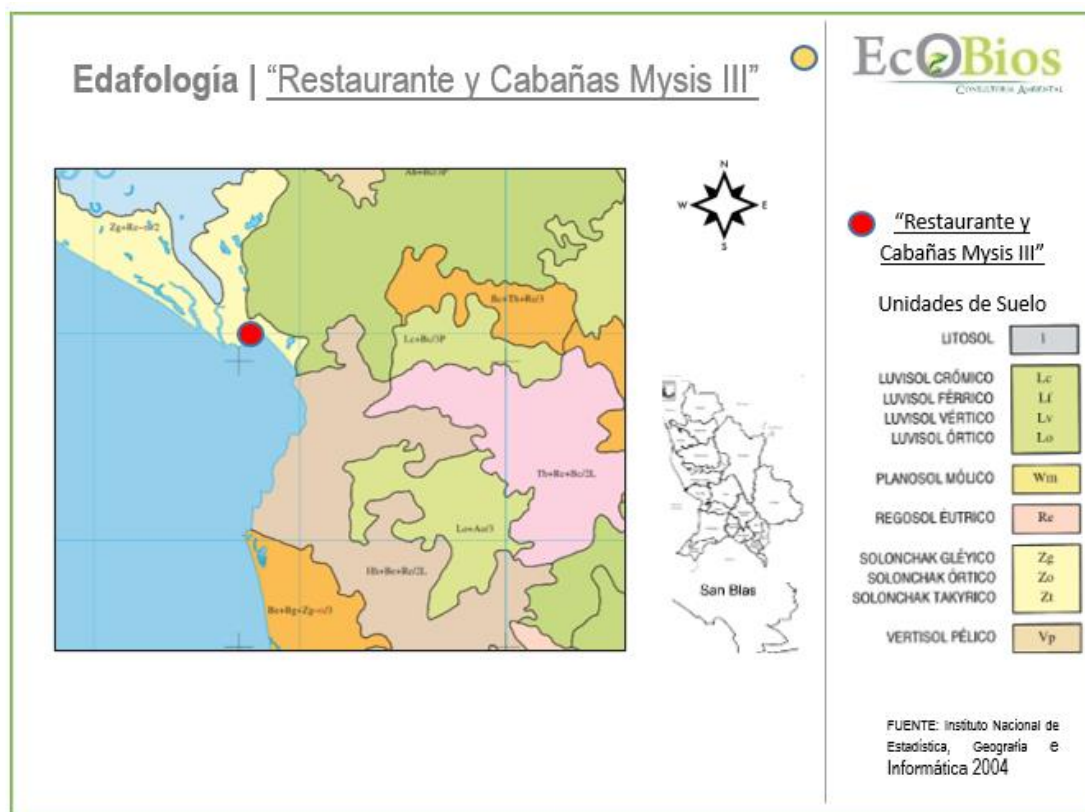


Figura IV. 7 Carta edafológica respecto al área de estudio.

IV.3.6 Fisiografía.

El territorio estatal comprende parte de cuatro provincias fisiográficas: Sierra Madre Occidental, Eje Neovolcánico, Llanura Costera del Pacífico y Sierra Madre del Sur.

Provincia Llanura Costera Del Pacífico

Limita al norte con la provincia Llanura Sonorense, al oeste con el Océano Pacífico, al oriente con las estribaciones de la Sierra Madre Occidental, y al sur con la provincia Eje Neovolcánico. Comprende parte de los estados de Sonora, Sinaloa y Nayarit. Esta llanura costera es angosta y alargada, tiene una orientación noroeste-sureste y sigue de forma burda la dirección de la línea de costa; está cubierta en su mayor parte por depósitos aluviales acarreados por los ríos que bajan al mar desde la Sierra Madre Occidental; es también producto de la acción de las mareas que han re TRABAJADO los sedimentos deltaicos y han dado lugar a la formación de barras, las cuales originaron lagunas, esteros y marismas. Los principales deltas se han desarrollado en las desembocaduras de los ríos: Yaqui, Mayo, Fuerte, Sinaloa, Culiacán, San Lorenzo, Mocorito y Río Grande de Santiago, entre otros.

Subprovincia Delta del Río Grande de Santiago

Colinda al sur con la subprovincia Sierras Neovolcánicas Nayaritas, de la provincia Eje Neovolcánico; en el norte se continúa hacia el estado de Sinaloa; hacia el este, limita con la subprovincia Pie de la Sierra, de la provincia Sierra Madre Occidental; y hacia el oeste, con el Océano Pacífico.

La subprovincia abarca 15.29% de la superficie estatal y comprende parte de los municipios: Acaponeta, Tuxpan, Tecuala, Rosamorada, Santiago Ixcuintla y San Blas, y una mínima porción del municipio de Ruíz.

El rasgo fisiográfico más característico de la subprovincia es el delta del Río Grande de Santiago, el cual tuvo su época de mayor crecimiento durante la glaciación pleistocénica, tiempo en que el nivel del mar se encontraba por lo menos 100 m más abajo que el actual. En los últimos milenios, un aporte de materiales arenosos, por vía fluvial y por arrastre de arenas marinas a través del oleaje, ha dado origen a una constante recuperación de territorio, manifestada en las barras arenosas paralelas. Estas barras constituidas por suelos litorales, integran la saliente del delta; los suelos aluviales predominan aguas arriba de las corrientes que drenan esta llanura. En esos materiales geológicos se han desarrollado rasgos hidrográficos de origen mixto o de transición como es el caso de las lagunas: Grande de Mexcaltitán y Agua Brava; numerosos esteros, entre ellos: El Pozo, Grande, El Mezcal, El Gavilán, El Indio, Cuautla y Teacapan (que es el límite con el estado de Sinaloa); y marismas como La Chayota y La Tigra.

Esta subprovincia presenta los siguientes sistemas de topoformas: llanura deltaica, como las formadas en las cercanías de las desembocaduras de los ríos Acaponeta, San Pedro Mezquital y Río Grande de Santiago, que son llanuras planas o de ligera inclinación y están constituidas de suelos aluviales acarreados por dichos ríos; llanura costera salina con lagunas costeras, es uno de los sistemas más extensos e incluye la región donde se encuentran las lagunas Agua Brava y Grande de Mexcaltitán; llanura costera salina con ciénagas, situada en la región de San Andrés y Santa Cruz; y llanura de barreras inundable, donde se asientan las poblaciones San Cayetano, Novillero y Palmar de Cuautla.

En la siguiente figura se observa la fisiografía existente en el área de estudio:

- Provincia: llanura costera del Pacífico
- Sub provincia: Delta del Río Santiago
- Llanura costera salina con lagunas costeras

Manifestación de Impacto Ambiental

“Restaurante y Cabañas Mysis III”

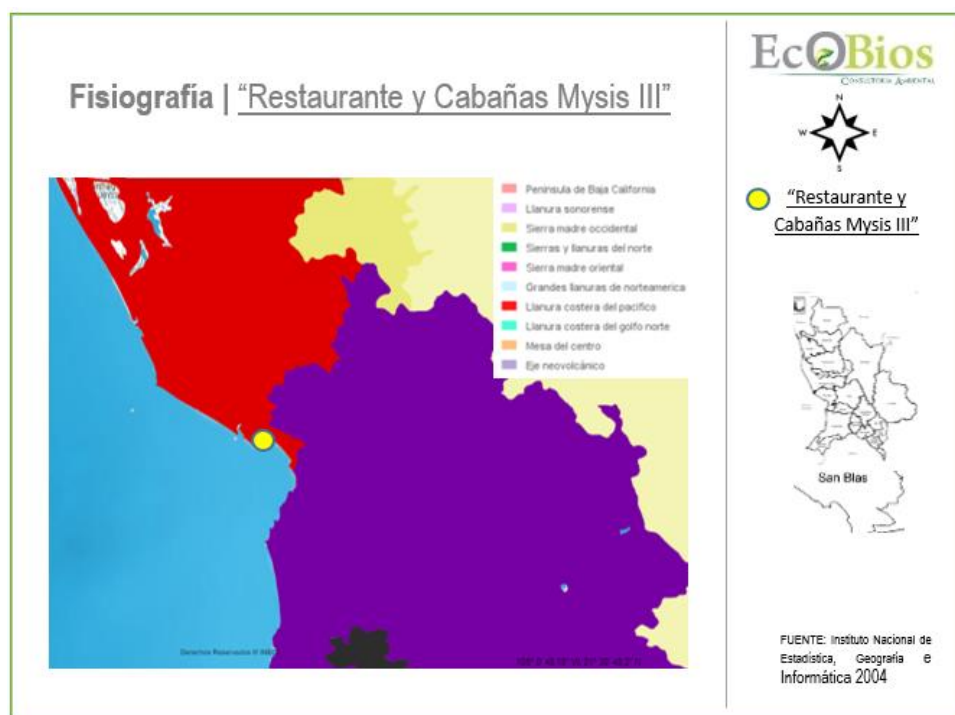


Figura IV. 8 Carta fisiográfica respecto al área de estudio. Fuente: INEGI

IV.3.7 Hidrología superficial

De acuerdo con la carta hidrológica de aguas superficiales de INEGI, el área de estudio se encuentra localizada, en su totalidad, dentro de la **Región Hidrológica 13 Huicicila**, dentro de la **“Cuenca Hidrológica (13B) Río Huicicila – San Blas”**, en la **“Subcuenca San Blas”**, en la microcuenca **“Reforma Agraria”** (véase la figura IV.11).

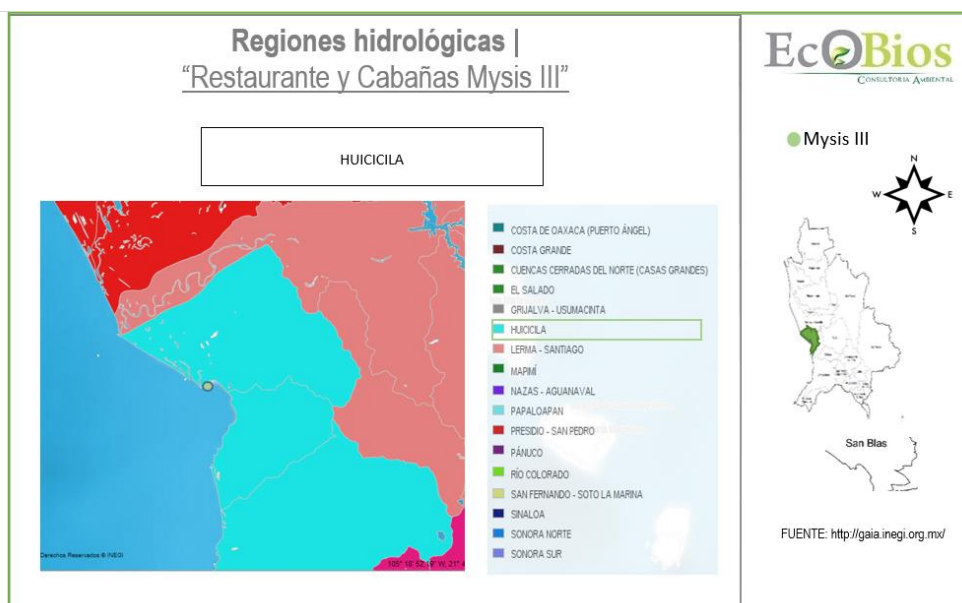


Figura IV. 11 Hidrología Superficial Región hidrológica HUICICILA

Manifestación de Impacto Ambiental "Restaurante y Cabañas Mysis III"

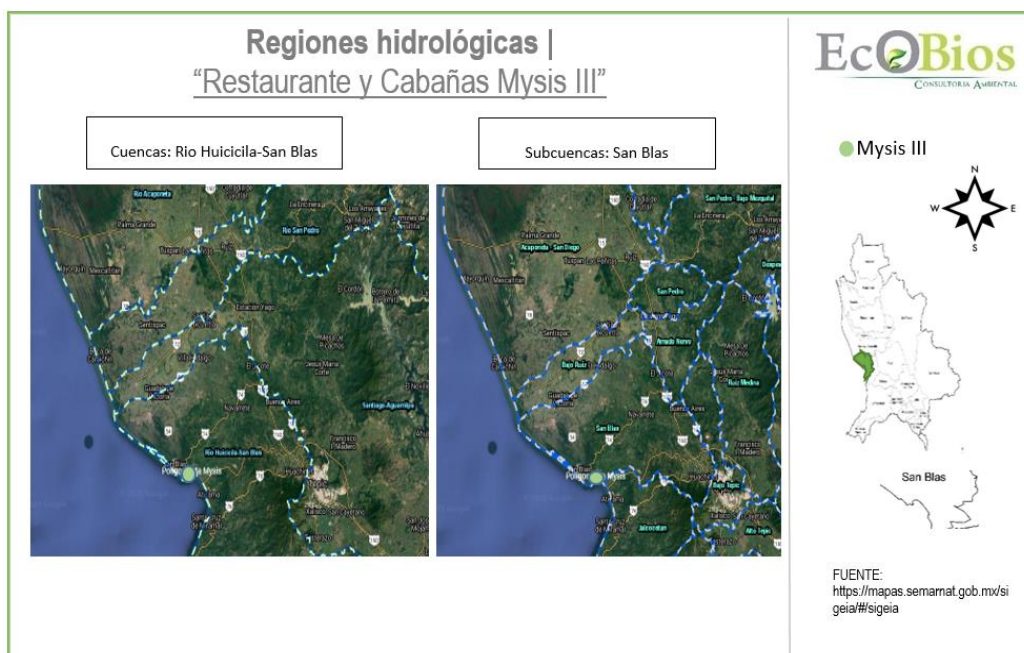


Figura IV. 12 Hidrología Superficial. Cuenca: Río Huicicila-San Blas y subcuencas: San Blas



Figura IV. 13 Hidrología Superficial.

La Región Hidrológica y Cuenca Hidrológica del Sistema Ambiental, se describe a continuación:

Región Hidrológica 13 Huicicila. Superficie: 4,391.25 ha. Se encuentra dividida en dos porciones; la Norte y la Sur. Esta división se debe a que se interpone entre ambas la cuenca del río Ameca, la cual constituye la región hidrológica 14. La porción Norte se localiza entre los 20°41'00" y 21°48'00" de latitud Norte y entre los 104°41'00" y 105°31'00" longitud Oeste, en el estado de Nayarit; la porción Sur corresponde al estado de Jalisco.

Dentro de esta región se encuentran localidades importantes como: San Blas, Miravalles, Compostela, Jalcocotán y Zacoalpan. Sólo una cuenca entra en la porción Norte, estando la totalidad en el estado de Nayarit.

Cuenca Hidrológica (13B) Río Huicicila – San Blas. Superficie: 59,276.18 ha. Drena una superficie de 3,553.665 km². Esta cuenca es de forma alargada en dirección a su corriente; está limitada al Norte por la cuenca del río Chico, al Este por la cuenca del río Santiago, al Sureste en su parte alta por la cuenca del río Santiago, al Sur en su parte alta por la cuenca del río Ameca y en su parte baja por una Ciénega correspondiente a pequeños arroyos de la vertiente del Océano Pacífico.

La corriente principal de esta cuenca tiene su origen en varias afluentes que nacen al poniente de la sierra y al noroeste de la ciudad de Compostela, Nayarit; mantiene una dirección general hacia el Oeste en sus primeros 30 km, para continuar con dirección hacia el Suroeste hasta su desembocadura en la Boca de Chila en el Océano Pacífico después de un recorrido total de 50 km.

La contaminación en esta cuenca es considerada de tercer orden en sus condiciones actuales, su capacidad de auto purificación es suficiente.

Las características climáticas, orográficas y geológicas del estado de Nayarit, determinan su gran potencial hidrológico superficial, que comprende las múltiples corrientes y cuerpos de agua, naturales y artificiales; es manifiesta la importancia económica que tiene este recurso en el desarrollo de zonas agrícolas y fuentes generadoras de energía eléctrica, como en el sustento de actividades acuícolas.

IV.3.8 Hidrología subterránea

Las variaciones de precipitación pluvial que ocurren en el territorio estatal, en donde en unas zonas es escasa y en otras se tienen elevados volúmenes, así como pocas obras de captación de gran capacidad, ocasionan que el agua subterránea tenga un papel fundamental para satisfacer las necesidades de uso en: agricultura, industrial, doméstico o ganadero.

Con base en la división de provincias fisiográficas en la que cada una está conformada por tipos de roca genéticamente similares; se puede inferir la permeabilidad esperada en ellas, así se tiene que en la porción correspondiente de la Sierra Madre del Sur, dentro de Nayarit, son de permeabilidad baja: andesita, volcanoclástica, granito y toba ácida; presentan permeabilidad media en zonas localizadas, debido a que se encuentran muy fracturadas por efectos de los movimientos tectónicos a los que ha estado sujeta la región.

Para tener un mejor control de la explotación del agua subterránea, la **Comisión Nacional del Agua (CNA)**, dividió al estado en 11 zonas geohidrológicas, cuyos límites se modificaron por el INEGI, con base en las características geológicas y topográficas que enmarcan a dichas zonas. En el INEGI sólo se consideran 10 zonas de explotación, pues una de ellas se localiza en el territorio federal de las Islas Marías.

Manifestación de Impacto Ambiental

"Restaurante y Cabañas Mysis III"

La región del área de estudio ubicada en la localidad de Las Islitas, Municipio de San Blas y pertenece a la **Zona de explotación: 18-01. Río Santiago-San Blas** (véase la figura IV.12) situándose al sur de la zona del Río San Pedro y tiene una extensión de 4.0% respecto al total de la entidad. Entre las poblaciones aquí establecidas se encuentran: Santiago Ixcuintla, Villa Juárez, Villa Hidalgo, El Tizate y **San Blas**. El crecimiento de éstas, el desarrollo turístico e industrial, así como las actividades agrícolas, demandan día a día mayores volúmenes de agua de los acuíferos de esta región. (Ver **Figura IV.12**)

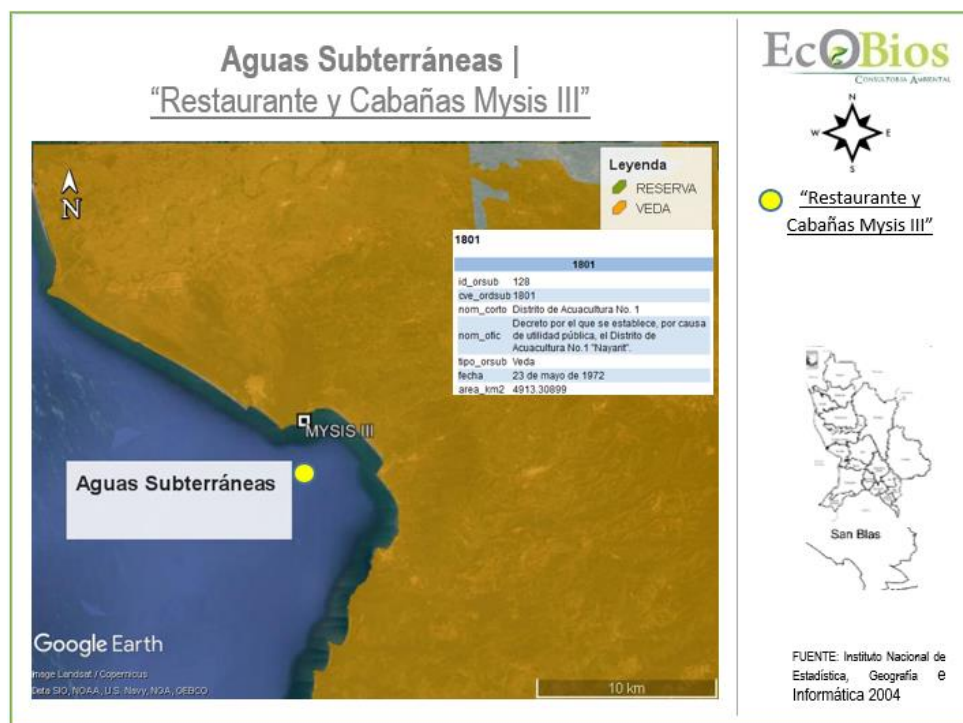


Figura IV. 14 Hidrología subterránea Fuente: INEGI

IV.4 Aspectos bióticos

IV.4.1 Vegetación.

La vegetación en el estado de Nayarit es producto de la interacción de varios factores ecológicos, entre los que destacan el clima, relieve y suelo; sin embargo, existen zonas que presentan condiciones en donde domina alguno de estos factores; a causa de ello cabe mencionar como ejemplos, que la vegetación halófila prospera en sitios que poseen suelos con altas concentraciones de sales solubles; los manglares se desarrollan sobre las márgenes de las lagunas costeras, con inundaciones casi permanentes de agua salobres.

IV.4.1.1 Vegetación en el área de influencia y predio del proyecto.

La carta temática de Uso del Suelo y Vegetación elaborada y publicada por el INEGI tiene como objetivos lo siguiente:

- Indicar la distribución de los tipos de vegetación natural e inducida en México;
- Identificar características relevantes de la vegetación arbórea del país (altura y cobertura);
- Indicar el nivel y el tipo de afectación de las comunidades vegetales y su dinámica de uso;
- Conocer la localización de las áreas agrícolas de acuerdo a su disponibilidad de agua, así como los tipos de cultivos que se siembran en esas áreas por su permanencia en el terreno;

Manifestación de Impacto Ambiental

“Restaurante y Cabañas Mysis III”

- Señalar los sitios con actividad forestal;
- Proporcionar información ecológica-geográfica para la enseñanza e investigación sobre los recursos naturales.
- Servir de marco general para el establecimiento de políticas a nivel nacional y/o regional.

La información constituye un trabajo cartográfico de precisión, realizado con metodologías y normas compatibles con las más avanzadas en el mundo, y se constituye como un apoyo básico para la planeación regional y el ordenamiento del territorio, así como para la evaluación del cambio y pronóstico de las condiciones físicas del medio.

El sitio del proyecto corresponde a un predio cuyo suelo fue impactado hace varias décadas, principalmente por las actividades turísticas llevadas a cabo con el transcurso de los años, ya que estas actividades son la forma más usual de subsistir en la zona.

Existen 3 tipos de ecosistemas forestales identificados, cercanos al área de influencia, de acuerdo a las visitas de campo realizadas para la elaboración del presente estudio, entre ellas podemos encontrar el ecosistema Acuícola a 600 m al Norte y de acuerdo al INEGI a 1.9 Km; Vegetación Hidrófila también, algunas franjas o manchones pastizal cultivado y árboles frutales, el área restante corresponde a Agriculturas Temporal, como lo es el área donde se ubica el proyecto Restaurante y Cabañas “Mysis III” y Asentamientos Humanos. se presenta la vegetación encontrada en el área de influencia y predio el proyecto de acuerdo a la visita de campo realizada en Agosto de 2021.

En la **Tabla IV.3** se presenta el listado de la vegetación registrada en el Sistema Ambiental.

Tabla IV. 2 Vegetación registrada en el Sistema Ambiental.

Nombre científico	Nombre común	Categoría
<i>Dieffenbachieae spp.</i>	Amoena reyna	
<i>Cocos nucifera</i>	Palma de coco	
<i>Terminalia catappa</i>	Almendro	
<i>Ipomoea pes-caprae</i>	Riñonina	
<i>Calathea sp</i>	Platanillo	
<i>Leucaena lanceolata</i>	Guajillo	
<i>Pithecellobium dulce</i>	Guamúchil	
<i>Cyperus sp</i>	Coyolillo	
<i>Ficus carica</i>	Higuera	
<i>Enterolobium cyclocarpum</i>	Huanacaxtle	
<i>Fraxinus spp</i>	Fresno	
<i>Salix spp.</i>	Sauce	
<i>Populus spp</i>	Álamo	
<i>Ficus spp</i>	Higuerón	
<i>Pithecellobium lanceolatum</i>	Guamuchillo	
<i>Ocimum basilicum</i>	Albahaca	
<i>Byrsonima crassifolia</i>	Nanche	

Manifestación de Impacto Ambiental
“Restaurante y Cabañas Mysis III”

Nombre científico	Nombre común	Categoría
<i>Guazuma ulmifolia</i>	Guasima	
<i>Laguncularia racemosa</i>	Mangle blanco	Amenazada
<i>Conocarpus erecta</i>	Mangle botoncillo	Amenazada
<i>Rhizophora mangle</i>	Mangle rojo	Amenazada
<i>Avicennia germinans</i>	Mangle negro	Amenazada
<i>Hibiscus rosa-sinensis</i>	Obelisco	
<i>Sida acuta</i>	Malva	
<i>Martynia annua</i>	Uña de gato	
<i>Artocarpus heterophyllus</i>	Yaca	
<i>Cenchrus echinatus</i>	Zacate cadillo, huazipol	
<i>Cymbopogon spp.</i>	Zacate limón	
<i>Melinis repens</i>	Pasto rosado	
<i>Bursera simaruba</i>	Papelillo	
<i>Calathea sp.</i>	Popay	
<i>Heliconia spp.</i>	Platanillo	
<i>Talia geniculata</i>	Quento	
<i>Brosimum alicastrum</i>	Capomo	
<i>Sapium lateriflorum</i>	Mataiza	
<i>Mangifera</i>	Mango	

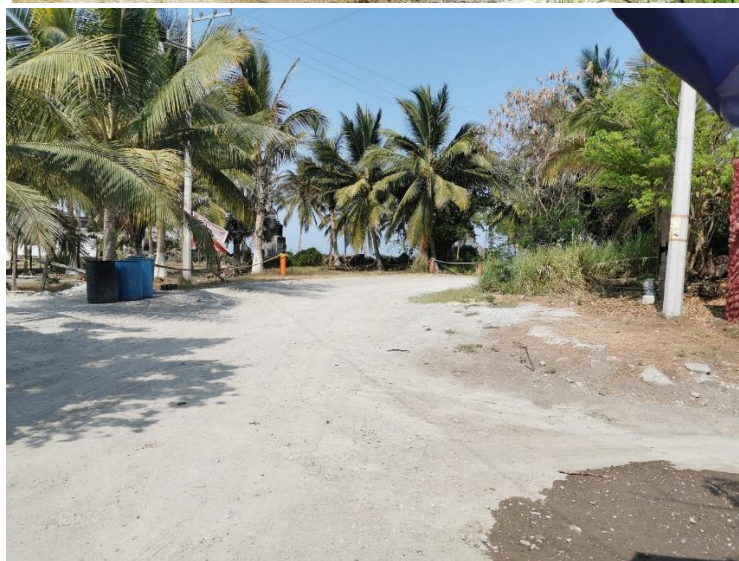
De las especies observadas las siguientes: los manglares (negro, rojo, botoncillo y blanco) se encuentran amenazadas de acuerdo las listas de la **NOM-059-SEMARNAT-2010**.

Como se ha venido mencionando, el predio se encuentra inmerso directamente en la zona agricultura de temporal semipermanente y permanente, según las cartas de vegetación del INEGI. Sin embargo, la vegetación que se registró mediante visitas de campo en dentro del área de influencia fueron principalmente: Guamúchil (*Pithecellobium dulce*), guamuchilillo (*Pithecellobium lanceolatum*), palma de coco de agua (*Cocos nucifera*), mango (*Mangifera*), yaca (*Artocarpus heterophyllus*), *Zacate cadillo* (*Cenchrus echinatus*), zacate limón (*Cymbopogon spp.*). Dentro del Sistema Ambiental se encuentran las especies vegetales protegidas; los mangles (negro, rojo, botoncillo y blanco) se encuentran en el uso de suelo con el mismo nombre (mangle (VM)) a 690 metros al este del área de estudio.

Vegetación presente en el área de influencia ambiental:

Manifestación de Impacto Ambiental
"Restaurante y Cabañas Mysis III"

Fotos de la vegetación presente dentro el área de influencia y predio del proyecto:



Manifestación de Impacto Ambiental
"Restaurante y Cabañas Mysis III"



El Área de Influencia ambiental abarca usos de suelo de playa, mar y agricultura de temporal y permanente de acuerdo al INEGI; sin embargo, ésta última zona actualmente presenta vegetación secundaria arbustiva de selva baja Subcaducifolia parcialmente conservada, la cual no se verá afectada de manera directa por el proyecto.

De acuerdo con el recorrido físico en el sitio del proyecto en este año la zona de mangle más cercana se encontró a 690 m del sitio del proyecto. se trata de una zona con influencia de agua salobre. La zona de influencia del proyecto no presenta ninguna comunidad de mangle ni terrenos inundables o cuerpos de agua característicos de dichos ecosistemas.



Figura IV. 15 Ecosistema de Manglar respecto del proyecto.



IV.4.2 Fauna

El área de estudio se localiza en el municipio de San Blas en una zona de transición para la fauna y en especial para las aves, ya que la ruta migratoria de aves comprende desde Norte América hasta bajar a los sistemas lagunares y selvas bajas de Nayarit.

Se reporta que, durante la visita de campo de prospección realizada al sitio del proyecto, los objetos fueron obtener un registro de presencia y ausencia de vertebrados terrestres, en particular las aves, así como efectuar una evaluación visual sobre el estado de la calidad del hábitat y hacer estimaciones sobre la probable presencia de dichas especies.

A continuación, se presentan los resultados faunísticos obtenidos del estudio realizado en el Sistema Ambiental, el cual tuvo como finalidad conocer las especies que se encuentran en el lugar y analizar su función en el ecosistema. La lista que a continuación se presenta contiene especies de reptiles aves y mamíferos que fueron registrados. Solo se menciona las especies detectadas por observación directa o por evidencias indirectas como huellas, excretas, mudas restos de aves depredadas entre otras, así como registros bibliográficos respecto del sitio. Asimismo, en su caso se señala las especies catalogadas en la Norma Oficial Mexicana **NOM-059-SEMANAT-2010**.

Tabla IV. 3 Listado de fauna registrada en el Sistema Ambiental

NOMBRE CIENTIFICO	NOMBRE COMUN	ESTATUS*
REPTILES Y ANFIBIOS		
<i>Urosaurus bicarinatus</i>	Roñito	
<i>Leptodeira nigrofasciata</i>	Culebra	
<i>Sceloporus horridus</i>	Roño	

Manifestación de Impacto Ambiental
“Restaurante y Cabañas Mysis III”

NOMBRE CIENTIFICO	NOMBRE COMUN	ESTATUS*
REPTILES Y ANFIBIOS		
<i>*Cnemidophorus lineattissimus</i>	Cuije cola azul	Pr
<i>*Ctenosaura pectinata</i>	Garrobo	A
<i>Smilisca baudinii</i>	Rana	
<i>Pseudemys scripta armata</i>	Jicotea	
<i>Anaxyrus kelloggi</i>	Sapito mexicano	
<i>Caiman crocodilus</i>	Caimán	Pr
<i>Crocodylus acutus</i>	Cocodrilo de río	Pr
<i>Incilius marmoreus</i>	Sapo jaspeado	
<i>Rhinella marina</i>	Sapo gigante	
<i>Craugastor augusti</i>	Rana ladradora	
<i>Craugastor occidentalis</i>	Rana	
<i>Hypopachus variolosus</i>	Rana termitera	

NOMBRE CIENTIFICO	NOMBRE COMUN	ESTATUS*
AVES		
<i>Corvus corax</i>	Cuervo grande	
<i>Calositta colliei</i>	Urraca copetona	
<i>*Aratinga Canicularis</i>	Perico atolero	Pr
<i>Xiphorhynchus Plavigaster</i>	Trepatroncos araño	
<i>Aechmophorus accidentalis</i>	Cabildo	
<i>Egretta thula</i>	Garcita	
<i>Phalacrocorax olivaceus</i>	Pato buzo	
<i>Vireo Solitarius</i>	Vireo solitario	
<i>Egretta caerulea</i>	Garceta azul	
<i>Dendrocygna autumnalis</i>	Pato pichichi	
<i>Cathartes aura</i>	Zopilote	
<i>Columba fasciata</i>	Paloma de collar	
<i>*Tilmatura dupontii</i>	Chupaflor	A
<i>Calothorax lucifer</i>	Chupaflor de golilla	
<i>Trogon mexicano</i>	Trogón	
<i>Trogon elegonus</i>	Coa elegante	
<i>Momotus mexicanus</i>	Pájaro reloj	
<i>*Picoides Stricklandi</i>	Carpintero	A
<i>Cyanocorax yncas</i>	Checla	
<i>Mitrephanes Phaeocereus</i>	Papamoscas burlista	
<i>Tyrannus crassirostris</i>	Luis	
<i>Progne dominicensis</i>	Martín bicolor	
<i>Campylorhynchus gularis</i>	Matraca manchada	
<i>Troglodytes aedon</i>	Salta pared	
<i>Ardea alba</i>	Garza blanca	

Manifestación de Impacto Ambiental
"Restaurante y Cabañas Mysis III"

NOMBRE CIENTIFICO	NOMBRE COMUN	ESTATUS*
MAMIFEROS		
<i>Procyon lotor</i>	Mapache	
<i>Noctilio leporinus</i>	Murciélago pescador	
<i>Urocyon cinereoargenteus</i>	Zorra	
<i>*Leopardus pardalis</i>	Ocelote	Protegido
<i>*Panthera onca</i>	Jaguar	Protegido
<i>Nasua nasua</i>	Tejón	
<i>Didelphis marsupialis</i>	Tlacuache	
<i>Mephitis macroura</i>	Zorrillo	
<i>Canis latrans</i>	Coyote	
<i>Desmodus rotundus</i>	Vampiro	
<i>Leopardus wiedii</i>	tigrillo	Protegido

* Especies listadas en la Norma Oficial Mexicana **NOM-059-SEMARNAT-2010**.

Como se puede corroborar con las imágenes presentadas anteriormente, dentro del área de influencia del proyecto, no se tiene interacción con ecosistemas donde pueda habitar algún ejemplar de la especie *Crocodylus acutus*, ya que como se ha venido mencionando, el Manglar más cercano al área del proyecto se encuentra a más de 690m de distancia, fuera del área de influencia del mismo (ver **Imagen IA.- 4**); sin embargo, se encuentra dentro del sistema ambiental y aunque no se ha presentado un ejemplar en los últimos 50 años en las cercanías del proyecto, según manifiestan los poseionarios de la zona.

Los cocodrilos (*Crocodylus acutus*), es la especie con la que se tiene mayor cuidado debido a que estuvo a punto de extinguirse debido a que se le cazaba para obtener su codiciada piel y evitar ataques a la población, afortunadamente ahora, dado que hay una mayor conciencia colectiva se ha logrado preservar para poder ser admirado por generaciones futuras.

Los cocodrilos adultos son territoriales, esto es, que ocuparán y se mantendrán en un lugar en específico y alejarán de él a otros potenciales competidores. Esta territorialidad asegura su correcto espaciamiento y previene la sobrepoblación. Por las distintas actividades de los cocodrilos, un área solo puede contener un número determinado de individuos, el cual será variable y dependerá del tamaño y vegetación alrededor de los cuerpos de agua además de la forma de estos, no importando cuánta agua, alimento o cobertura ellos reciban. Los cocodrilos requieren un lugar con características específicas para reproducirse, y la vegetación densa es necesaria para que puedan esconder a sus crías recién nacidas.

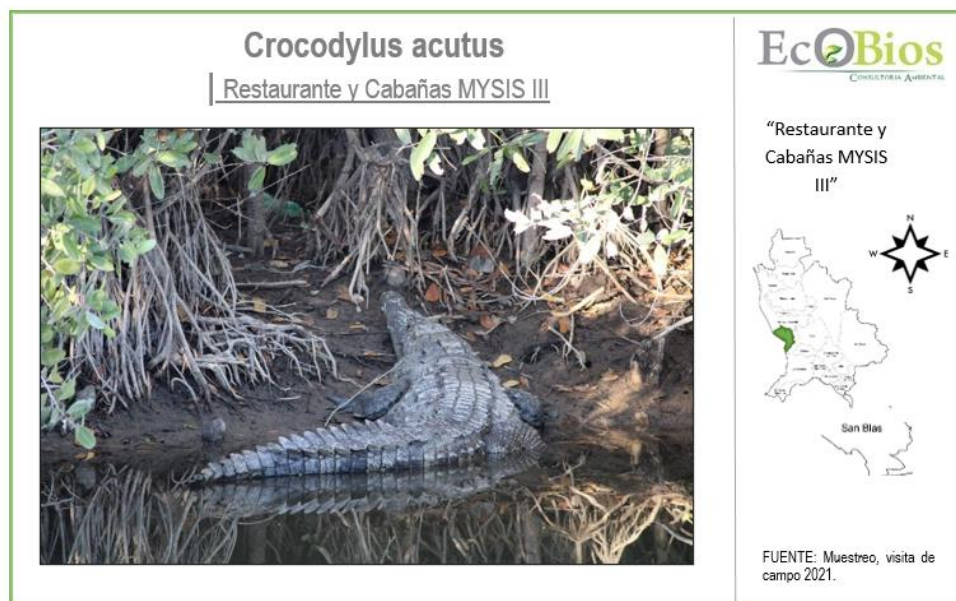
Ficha técnica del cocodrilo (*Crocodylus acutus*):

Manifestación de Impacto Ambiental
“Restaurante y Cabañas Mysis III”

	<i>Crocodylus acutus</i> Cocodrilo Categoría NOM-059: Protección especial Familia: Crocodylidae Orden: Crocodilia Clase: Reptilia
Descripción: Generalmente entre 3 y 4 m. pero llegando hasta 7.5 m, los recién nacidos con una longitud de 25 a 30 cm. El hocico alargado notablemente, presentando dientes; 5 dientes premaxilares, 13 maxilares y 15 mandibulares. En vista palatina, la sutura premaxilo-maxilar es de forma arqueada. Escudos postorbitales de 2 a 4, en una hilera transversal, los nucales en número mínimo de 4, en dos pares yuxtapuestos, los escudos laterales, alineados con la hilera anterior o entre las hileras anteriores y posteriores. Los escudos nucales y dorsales están ampliamente separados. Los escudos dorsales con osteodermos, arreglados en 16 o 17 hileras transversales alineadas regularmente y 4 o 5 longitudinales, con quillas poco definidas en los costados, pero muy evidentes en el cuello y dorso. Las escamas ventrales están arregladas en 27 o 31 series transversales. La coloración dorsal es grisácea en los adultos y gris con tonos verdes en los juveniles, presentan flecos y manchas oscuras y el vientre no tiene marcas, su musculosa y gruesa cola; presentan una abertura anal dispuesta longitudinalmente.	
Distribución: Chiapas, Colima, Guerrero, Jalisco, Michoacán, Quintana Roo, Nayarit, Yucatán y Sinaloa.	
Hábitat: Se encuentran en cuerpos de agua permanentes, como lagunas costeras, esteros, estuarios de los ríos y arroyos permanentes, en los que la vegetación dominante está formada por manglares, carrizos y otra vegetación acuática. Ocasionalmente, en la costa de Jalisco, se ha observado a subadultos en el mar, en playas adyacentes a sus lugares de común habitación (Casas, 1997).	
Comportamiento: Estos animales son semiacuáticos y principalmente de actividad nocturna, ya que incluso su sistema visual está adaptado a esta actividad. Durante el día permanecen asoleándose entre claros de la vegetación, sobre rocas, troncos o playas de lagunas y ríos. Casas (1970, 1982) menciona que estos animales pueden hacer cuevas en la orilla de los cuerpos de agua en que viven, cuya función es darles refugios y sitio para almacenar alimentos.	
Reproducción: despliegan pautas de cortejo entre los meses de febrero y marzo, con un pico a principios de marzo. Los machos dominantes establecen territorios de cortejo y apareamiento, que pueden medir entre 0.1 y 0.9 de ha, no permitiendo la entrada a machos subdominantes. En esta especie como en otras de cocodrilos, el sistema de apareamiento es polígamo y la relación entre machos dominantes y hembras es de un macho a 3-5 hembras.	

En el ecosistema de manglar más cercano al área del proyecto, según los locatarios colindantes a éste, la población de cocodrilos es de 4, que son el macho, la hembra y dos crías, dichos individuos están acostumbrados a la gente y solo son vistos cuando están descansado, además que no se han tenido accidentes de ningún tipo ya que éstos permanecen dentro del ecosistema de manglar.

Manifestación de Impacto Ambiental
“Restaurante y Cabañas Mysis III”



*Vista de un ejemplar de *Crocodylus acutus* dentro de su hábitat en el ecosistema de manglar en la visita realizada en enero de 2021 en el Sistema Ambiental del proyecto.*

México es el hogar de seis especies de felinos: el **jaguar (*Panthera onca*)**, el **ocelote (*Leopardus pardalis*)**, el **tigrillo (*Leopardus wiedii*)**. Todos ellos comparten características conductuales y físicas como cuerpos esbeltos y flexibles, cara redondeada y corta, poderosas mandíbulas y extremidades musculosas. Además, son considerados animales solitarios, a excepción de cierta época del año, cuando se reproducen.

Se considera de tránsito en el Sistema Ambiental del proyecto debido a la colindancia con El Área Natural Protegida Marismas Nacionales, Se tienen reportes de avistamientos del tipo transitorio de ejemplares de estas especies, sin embargo, en las visitas de campo realizadas al área del proyecto no se pudieron observar indicios de la presencia de ejemplares en dicha zona.

		
Encontradas en El Área Natural Protegida “Marismas Nacionales” que dista a 33.841 km		
<i>Leopardus tigrinus</i>	Tigrillo	Peligro de Extinción
<i>Phantera onca</i>	Jaguar	Peligro de Extinción
<i>Leopardus pardalis</i>	Ocelote	Peligro de Extinción

En caso de encontrar algún cocodrilo dentro del área de influencia del proyecto, se llamará al cocodrilario existente en San Blas para que se capture y sea llevado a su hábitat, ya que esta actividad la debe de realizar personal experto en la materia para evitar accidentes o daño al cocodrilo mismo.

En el predio, se desarrolla la fauna tradicional de los suelos costeros que incluye insectos como hormigas (Hymenoptera), algunas Libélulas (Odonata), escarabajos (Coleóptera), mariposas y palomillas (Lepidoptera), entre otras especies.

La localidad de Las Islitas, constituye una barrera para los desplazamientos de fauna, siendo las manchas urbanas y/o sub-urbanas uno de los factores causantes de la fragmentación de hábitats, reconocida como una amenaza para la conservación de la diversidad biológica; así como las mismas obras en la construcción. Por lo que es uno de los factores que influyen en la distribución y presencia de fauna en el área de estudio.

Las diversas afectaciones y modificaciones que ha sufrido el terreno en el que se inscribe el área del proyecto, ampliamente descritas en este documento, han ocasionado que el sitio se encuentre en estado de alta perturbación y que, por ende, presente una biodiversidad empobrecida, carente de fauna que para su sobrevivencia depende de áreas naturales o requerimientos altamente específicos de hábitat.

IV.4.3 Paisaje

El uso de suelo correspondiente al área del proyecto se inscribe en la zona tipificada por el Plan de Desarrollo Urbano de San Blas, Nayarit, abarcando: Habitacional de Densidad Baja (H2). Actualmente la vegetación en el predio se compone por áreas que fueron antropogénica mente afectadas al remover la vegetación original. Sin embargo, la playa se mantiene limpia gracias a la organización de los ocupantes y el gobierno municipal; así como también, la urbanización en la zona se encuentra en buenas condiciones.

Aunando a lo anterior, la frecuencia de la presencia humana en el Área de Influencia es baja momentánea, ya que principalmente incrementa en fines de semana y épocas de vacaciones; lo mismo sucederá con la presencia de personas en el área del proyecto.

Mediante obras recientes como la “Maxipista” Tepic - San Blas, el bulevar Matanchén, se ha promovido e incrementado el desarrollo de las actividades turísticas y con esto los impactos sobre los terrenos existentes.

IV.5 Medio Socioeconómico

Para describir este apartado, se recurrió a los indicadores obtenidos en el Censo de Población y Vivienda en el 2010, realizado por el Instituto Nacional de Estadística y Geografía y el Consejo Nacional de Población 2010.

IV.5.1 Población

Según la estadística del Censo General de Población y Vivienda, del 2010 en el municipio de San Blas hay 43,420 habitantes, cifra que representa el 3.97% del total estatal y el 0.03 % del nacional. El 24.7 % de la población es menos de 30 años.

Manifestación de Impacto Ambiental
"Restaurante y Cabañas Mysis III"

El municipio de San Blas cuenta con 35 ejidos y comunidades, en lo que respecta a la superficie territorial ocupa el 3.05% del territorio de la entidad nayarita y cuenta con 100 localidades. Según datos del INEGI, 2005

IV.5.2 Población económicamente activa

Durante el Censo de población y vivienda del año 2010, realizado por el INEGI se registró una población económicamente activa de 19,160 personas, una población de 14,345 habitantes económicamente inactiva. En la **Tabla IV.9** se presentan los resultados de empleos obtenidos en el año 2010 en la localidad de San Blas Nayarit al que pertenece el área del proyecto.

Tabla IV. 4 Distribución de la población por condición de actividad económica según sexo, 2010

Indicadores de participación económica	Total	Hombres	Mujeres	%	
				Hombres	Mujeres
Población económicamente activa (PEA)(1)	19,160	14,761	4,399	77.04	22.96
Ocupada	18,784	14,416	4,368	76.75	23.25
Desocupada	376	345	31	91.76	8.24
Población no económicamente activa (2)	14,345	3,362	10,983	23.44	76.56

Nota: (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.

Tabla IV. 5 Población económicamente activa en el municipio de San Blas

ACTIVIDAD	POBLACION ABSOLUTA	%
Agricultura, ganadería, bosque.	8,494	60
Minería	5	-
Extracción de petróleo y gas	2	-
Industria y manufactura	798	5.6
Electricidad y agua	70	0.5
Construcción	595	4.2
Comercio	682	5.8
Comunicación y transporte	263	1.9
Servicios financieros	25	0.2
Administración pública y defensa nacional	702	5.1
Servicios comunitarios y sociales	566	4.0
Servicios Profesionales y técnicos	71	0.5
Servicios de hotel y restaurantes	512	3.6
Servicios personales de mantenimiento	629	4.4
No especificados	634	4.5
Población Ocupada Total	14,148	100

IV.5.3 Índice de marginación

El índice de marginación es el resultado de una estimación por componentes principales de cuatro dimensiones y nueve indicadores: educación (analfabetismo y población sin primaria completa); viviendas (ocupantes en viviendas sin agua entubada, sin drenaje ni servicio sanitario, con piso de tierra, sin energía eléctrica y hacinamiento); ingresos (población ocupada que gana hasta dos salarios mínimos); y distribución de la población (población en localidades con menos de 5 mil habitantes).

La marginación se concibe como un problema estructural de la sociedad, en donde no están presentes ciertas oportunidades para el desarrollo, ni las capacidades para adquirirlas. Si tales oportunidades no se manifiestan directamente, las familias y comunidades que viven en esta situación se encuentran expuestas a ciertos riesgos y vulnerabilidades que les impiden alcanzar determinadas condiciones de vida.

Específicamente en el año 2010 para el municipio de San Blas, Nayarit el índice asciende a -0.75930, por lo que el grado de marginación es bajo y el lugar que ocupa en el contexto nacional es de 1,840.

IV.5.4 Actividades económicas

El municipio de San Blas es un territorio relativamente reducido, que ocupa 1,104 Km cuadrado y está ubicado con calve 012 del total de 20 municipios que comprende el estado de Nayarit. La agricultura ocupa actualmente más del 50% de la superficie del municipio de San Blas y se debe considerar que ha llegado a un límite la frontera agrícola, es decir 46, 413.7 has. Corresponden a la superficie de labor, 13,059.0 solo con pasto natural, engorda o enmontada; 14,802.5 con bosque o selva y 1,616.7 sin vegetación. En el año 2011 la superficie total sembrada en el municipio de San Blas es de 37,421 has. Donde el cultivo predominante fue el frijol con una superficie de 8,764 has.

También existen otras actividades productivas como la ganadería, la explotación del palmar y la madera como mangle y sobre todo, la acuacultura y la pesca en altamar, contando con grandes extensiones deforestadas y salinas.

La economía del municipio de San Blas se soporta por la actividad turística. Las principales playas son el Borrego, Matanchén, los Cocos y Santa Cruz de Miramar, además de las playas otros destinos importantes es el manantial, la Tobara. La segunda actividad económica de relevancia es la pesca de camarón, huachinango, salmón, robalito y lisa.

El municipio de San Blas, cuenta con 35 ejidos y comunidades que representan el 8.72% con respecto al Estado; cuenta con 75,891.9 Ha de las cuales 65,896.5 son ejidales y comunales, significando el 86% de la superficie del municipio y el 5.74% a nivel estatal. 46,413.7 Ha corresponden a superficie de labor, 13,059.0 sólo con pasto natural, agostadero o enmontada; 14,802.5 con bosque o selva y 1,616.7 sin vegetación. La disponibilidad de riego en la superficie de labor se presenta en 4,614.0 Ha que son de riego, 32,936.1 de temporal y 8,863.6 de ambos. Los cultivos predominantes son maíz grano, frijol, arroz, jitomate, café, mango, plátano, aguacate y chile verde.

En el año agrícola de 1994/95, el valor de la producción fue de aproximadamente 683.782 miles de pesos para los cultivos cíclicos y de \$169,032.3 para los perennes. También existen otras actividades productivas como la ganadería, la explotación del palmar y la madera como el mangle y, sobre todo, la acuacultura y la pesca en altamar, contando con grandes extensiones deforestadas y salinas.

Playa El Borrego se encuentra ubicada dentro del ejido de San Blas, se considera la principal del puerto ubicada al sur de la localidad, existiendo así una estrecha relación económica con la cabecera. El tipo de turismo que más afluencia tiene es el local o el regional (de Jalisco), pero existe también el nacional y en menor medida, el internacional proveniente de Estados Unidos y Canadá.

De acuerdo al Plan de Desarrollo Urbano del Municipio de San Blas, para 1980 se registró una tasa de crecimiento promedio de 2.73%, crecimiento natural con fuerte incremento de población flotante en los meses de diciembre a mayo y un descenso significativo en el resto de los meses.

En 1990 la población total ya había aumentado a 44,280 habitantes; de ésta 23,515 fueron hombres y 20,765 mujeres, con una tasa de crecimiento natural de 0.55% anual. La PEA era de 14,289 habitantes que se divide entre los sectores económicos de la siguiente manera: 8,494 al primario, 1,470 al secundario, 3,550 al terciario y 775 no especificado.

IV.5.5 Medios de comunicación

De acuerdo con el anuario estadístico del estado de Nayarit, edición 1996, San Blas cuenta con 260 km de carreteras, 151 km pavimentados y 109 de carretera revestida.

Existe un aeródromo en la isla María Madre con 1,300 m de longitud.

El puerto de San Blas cuenta con un muelle turístico flotante con 11 m de atraque y 12 de pasarela, con un total de 142.7 m lineales de atraque, 1,665 m lineales exteriores y 113,261.4 m² de áreas de tierra para patios, cobertizos y bodegas.

Cuenta también con servicio telefónico, telex, fax y de radiocomunicación, con 4 oficinas de la red telegráfica y 44 oficinas postales.

IV.5.6 Servicios públicos

IV.5.6.1 Agua Potable

La población de San Blas se surte de un manantial llamado La Tobará a través de 4 bombas de turbina, una de 150 caballos y 3 de 25 caballos. El agua es pura y cristalina y se clora en las cajas de distribución, ubicadas en el Cerro de la Contaduría y otra que está más abajo, a la entrada de San Blas.

IV.5.6.2 Combustible

En la cabecera se cuenta con una estación de servicio de PEMEX, sólo con servicio de gasolina magna y premium para vehículos automotores.

IV.5.6.3 Electricidad

San Blas es alimentado por la presa hidroeléctrica de Aguamilpa, de la cual se alimenta una subestación instalada en la población 5 de Mayo, municipio de Tepic, con 29,000 voltios amperes (MVA) de 11,500/34,000 voltios, a través de una línea de distribución de 34,000 voltios concentrada a otra subestación de 5 de Mayo de 3,000 MVA, con 13,200 voltios que llegan directamente a la población de San Blas, a través de transformadores de distribución de voltaje normal de 34,000/220/127 voltios, para el funcionamiento de la industria y casas habitación. La demanda total por parte de los usuarios es de 2.5 miles de MVA, teniéndose como reserva 0.5 miles MVA directo e indirecto, por lo que, de 29 voltios potenciales, menos tres demandados, aún se tiene una reserva total proveniente de Aguamilpa de 26 mil voltios de amperaje de 11,500/34,000 voltios.

IV.5.6.4 Manejo de residuos

Existe el sistema de letrinas en la mayor parte de la población y sistema de drenaje y alcantarillado que complementa las necesidades reales con descarga hacia el mar y otra parte hacia el área de los manglares a cielo abierto. Existe apenas un proyecto de rehabilitación del drenaje en 4 calles principales que van a desaguar hacia la marisma, a cielo abierto, sin que exista laguna de oxidación.

Hay un rastro municipal público, para sacrificio de ganado, el cual dispone de letrina y está ubicado a 4 km. del puerto, rumbo a Singayta.

La basura recolectada se deposita en un tiradero a cielo abierto a 8 km de la población del ejido de San Blas y en la población de Syngaita.

IV.5.6.5 Centros educativos

Para el ciclo escolar 1994/1995, San Blas contaba con 12,038 alumnos inscritos y una existencia en alumnos de 11083, con un personal docente de 580. El número de escuelas (cuantificadas por el número de turnos que ofrece un plantel) era de 123, con 464 aulas reportadas en uso. El nivel educativo de las escuelas es el siguiente: 45 para preescolar, 47 para primaria, 25 para secundaria, 2 para profesional medio y 4 para bachillerato.

IV.5.6.6 Centros de Salud

De acuerdo con los reportes del último año, San Blas cuenta con 19 unidades médicas en servicio, 2 clínicas del IMSS, 3 del ISSSTE, 1 de SM, 4 del IMSS-SOLIDARIDAD, 8 de los SSN, 1 del DIF. De estas unidades todas cuentan con consultorios, pero sólo las del SSN con camas censables, 1 laboratorio y 2 salas de expulsión. Vivienda.

IV.5.6.7 Zonas de Recreo

Las zonas de recreo en la cabecera municipal comprenden una plaza principal, 3 casinos, 1 cine, 1 redondel taurino y pequeños bares y discotecas. En el resto del municipio, a excepción de las discotecas y los bares, la situación es similar. La mayoría cuenta con una cancha de basquetbol y una de fútbol.

Manifestación de Impacto Ambiental
“Restaurante y Cabañas Mysis III”

En términos generales, en San Blas se toman como zonas de recreo los parajes turísticos y aspectos deportivos y culturales.

Tabla IV. 6 Principales atractivos turísticos

	Nombre	Ubicación
Históricos	Puerto colonial, Ruinas coloniales en la Aduana, La Contaduría, La Iglesia de Nuestra Señora del Rosario, La Marinera	Cabecera Municipal y Puerto de San Blas.
Playas	Playa Santa Cruz, Miramar, Aticama, Los Cocos, Las Islitas, Matanchén, El Borrego, Platanitos; los esteros El Rey, San Cristóbal y El Conchal	Bahía de Matanchén y Los Cocos, a 2 y 3.7 Km aproximadamente de la cabecera Municipal.
Islas	Las Marías (María Madre, María Cleofás, María Magdalena y San Juanico)	A 70 km del puerto en el Océano Pacífico.
Manantiales	La Tobará y El Mamey	A 2 km de San Blas y en el ejido Mecatán, respectivamente.

IV.5.7 Actividades económicas

La estructura económica que caracteriza al municipio de San Blas es de carácter agrícola. Como ya se señaló, las actividades primarias son predominantes, sin embargo, a partir de la crisis de los años ochenta, los productores han buscado actividades alternativas más rentables aún dentro de la misma agricultura, tal es el caso de los cultivos de exportación como el mango, el café, algunos otros frutales y las hortalizas; con esto se busca un mercado más atractivo que el interno que se encuentra restringido. Otras actividades han sido la acuacultura, el comercio y los servicios, estos últimos, en el caso particular del puerto de San Blas, ligados al turismo.

Pese a lo anterior, también existe producción para el autoconsumo, sobre todo entre los productores agrícolas con muy poca dotación de tierra, y que caracterizan a las poblaciones pequeñas del municipio. Esto se complementa con la de cría de ganado de traspatio. Algunas veces se comercializan de manera local productos de estas actividades, pero no llegan a ser relevantes cuantitativamente.

IV.5.7.1 Actividades agrícolas

De 4866 unidades de producción con superficie agrícola que reporta el INEGI en el VII Censo Agrícola – Ganadero, 455 se dedican al autoconsumo, 4,028 a producción local o nacional, 123 a destino local, nacional y de exportación y 260 no reportan producción. Como se puede observar el principal mercado para los productores es el local y el nacional, sin embargo, en términos relativos, la producción exportada genera más ingresos y por lo tanto es más rentable. Los frutales y algunas hortalizas concentran un mayor valor de la producción, además de que la agricultura de temporal denota una mayor importancia cuantitativa, tanto en el volumen como en el valor de la producción. Esto habla de que los cultivos tradicionales han ido perdiendo terreno.

Manifestación de Impacto Ambiental
“Restaurante y Cabañas Mysis III”

Durante el año agrícola de 1994/1995, San Blas tuvo una superficie sembrada de 29,507.15 Ha y una superficie cosechada de 27,945.65 Ha. Por otra parte, se fertilizó más del 50% de la superficie sembrada, con un total de 17,262.55 Ha (5,662.60 Ha de riego y 11,599.95 Ha de temporal). También se irrigaron 2,082.00 Ha por gravedad y 8,493.30 por bombeo. El municipio cuenta aproximadamente con el 15.5% de la superficie irrigada del estado.

Tabla IV. 7 Volumen y valor de la producción de los principales cultivos. Valores Absolutos, 1994/95

Cultivo	Volumen (toneladas)			Valor (miles de pesos)		
	Total	Riego	Temporal	Total	Riego	Temporal
Maíz grano	5378.3	3148.8	2229.5	5918.7	3339.3	2579.4
Frijol	9665.5	6632.3	3033.3	17397.9	11938.1	5459.9
Arroz	2719.9	2719.9	0.0	2583.9	2583.9	0.0
Jitomate	15174.0	15174.0	0.0	22761.0	22761.0	0.0
Chile verde	2220.0	2220.0	0.0	4440.0	4440.0	0.0
Café	6488.2	0.0	6488.2	12976.4	0.0	12976.4
Mango	56839.5	2802.0	54037.5	34103.7	1681.2	32422.5
Plátano	93122.3	21250.5	71871.8	102434.5	23375.6	79059.0
Aguacate	9634.1	107.1	9527.0	8670.6	96.4	8574.3
Total	201241.8	54054.6	147187.3	195626.7	70215.5	141071.5

Nota: La suma de los parciales pueden no coincidir debido al redondeo de las cifras.

Fuente: INEGI, 1996, Anuario Estadístico de Nayarit Ed. 1996, pp.266 – 269.

IV.5.7.2 Actividades ganaderas

De conformidad con el VII Censo Agrícola – Ganadero, existen en el municipio 3,196 unidades de producción rurales con actividad de cría y explotación de animales, 574 con ganado bovino, 1,316 con ganado porcino, 74 con caprino, 25 con ovino, 1,973 con equino, 2284 con aves de corral y 100 con conejos y colmenas.

El valor de la población ganadera para 1995 es de un total de 116,308.6 miles de pesos, dividido de la siguiente manera: \$86,877.7 de la población de bovinos, \$12,867.8 de porcinos, \$138.5 de ovinos, \$312.0 de caprinos, \$14,738.0 de equinos, \$1,264.0 de aves y \$110.5 de abejas.

El volumen de la producción de carne en canal para este mismo año fue de 1,510.7 ton de ganado bovino, 568.2 ton para porcino, 2.3 ton para ovino, 3.1 ton para caprino, 76 ton de aves. El valor total de la producción en canal ascendió a 22,866.0 miles de pesos. En cuanto a otros productos pecuarios, San Blas produjo 7,190.0 miles de litros de leche, 45.8 ton de huevo, 19.5 ton de miel y 0.6 ton de cera, con un valor total de 10,738.5 miles de pesos.

IV.5.7.3 Actividad forestal

San Blas cuenta con 530 unidades de producción rurales con actividad forestal, de las cuales 53 se tienen actividad forestal de productos maderables. La principal especie maderable producida en el municipio es el mangle, el cual concentró en 1995 1,570 m³ en rollo y sólo se registraron 3 m³ de maderas preciosas. El valor de esta producción fue de 272.9 miles de pesos. Los principales productos obtenidos son el barbasco y la leña.

IV.5.7.4 Actividad pesquera

En 1993 el volumen de la captura pesquera en peso vivo ascendió a 12,314.3 ton y el peso desembarcado a 10,835.8 ton. En términos generales hay una tendencia a la baja en estos volúmenes. De 1988 a 1993 hay una tasa de decrecimiento de alrededor del 23%.

Según Sifuentes y Wicab, en el municipio se ubican granjas camaroneras de propiedad privada a lo largo de la carretera de San Blas–Guadalupe Victoria, aunque existe una cooperativa en San Blas. La ubicación de las granjas les permite tener acceso a servicios básicos como: asesoría técnica, electricidad, transporte a los centros de consumo, etc.

La mayoría son granjeros pequeños que van de la explotación extensiva y semintensiva a la intensiva. La producción de esta zona es de aproximadamente 100 Tons. anuales y la inversión actual estimada es de \$6,090.00. El espejo de agua, también estimado, es de 203 Ha. Se tienen registradas a 50 personas que laboran en ellas de manera permanente.

En Santa Cruz hay un laboratorio que opera con capital norteamericano para la producción de post larva de camarón, se utiliza tecnología tailandesa y su capacidad de producción es de 20 millones de organismos al mes. Durante 1993 se produjeron 238,287.5 miles de larvas en este laboratorio, siendo más del 97% de la producción Estatal.

IV.5.7.5 Actividades industriales y comerciales

Existen 79 unidades económicas manufactureras que ocupan a 311 personas, con una producción bruta total de 8,031.2 miles de pesos. Se tienen registrados a 33 usuarios del servicio eléctrico de tipo industrial y a 885 de tipo comercial. En cuanto a los establecimientos comerciales se cuenta con 462, un total de 779 de personas ocupadas y 46,065.6 miles de pesos de ingresos derivados de la actividad. En cuanto a las unidades de comercio y abasto, San Blas cuenta con 41 tiendas CONASUPO, 2 tianguis, 1 mercado público y 1 centro receptor de productos básicos de BORUCONSA, con capacidad de 2,500 ton.

IV.5.7.6 Actividades turísticas

El municipio representa el 5.37% del total de establecimientos de hospedaje temporal en el estado. Las categorías de éstos son: 2 establecimientos de 4 estrellas con 102 cuartos, 1 de tres estrellas con 23 cuartos, 7 de dos estrellas con 169 cuartos, 1 de una con 30 cuartos y 4 con 126 cuartos repartidos entre clase económica, bungalows y trailer park.

Un total de 80,899 turistas, 68,764 nacionales y 12,135 extranjeros, se hospedaron en alguno de los establecimientos durante 1995. Siguiendo la tendencia estatal, los meses de mayor ocupación hotelera son sobre todo de agosto a diciembre y parte del primer semestre (hasta abril).

IV.5.8 Tenencia de la Tierra

Como ya se señaló la mayor parte de la superficie de San Blas es ejidal y comunal. En los 35 ejidos hay una población de 18,920. De las 75,891.91 Ha de las unidades de producción rurales, 44,203.61 son ejidales, 5.0 son comunales, 17,060.59 privada y 14,622.71 pública.

Manifestación de Impacto Ambiental

“Restaurante y Cabañas Mysis III”

El precio de la tierra depende del costo de oportunidad, del uso del suelo y de las características físicas, químicas y de ubicación.

En cuanto a las formas de organización, se tiene como predominante la forma ejidal, existiendo otras figuras asociativas como la unión de ejidos, la asociación rural de interés colectivo (ARIC), las sociedades de solidaridad social, los grupos solidarios y las cooperativas.

IV.5.9 Rasgos socioeconómicos

Los datos socioeconómicos más recientes proporcionados por el INEGI son los del Censo de Población y Vivienda de 1995. El puerto de San Blas, que es la principal localidad de influencia, cuenta con una población total de 8,707 Habitantes, 4,432 hombres y 4,275 mujeres. En cuanto a la PEA ocupada, el sector terciario es el principal cuantitativamente, debido a la importancia de ser un centro turístico en el estado, por lo que las actividades productivas están estrechamente relacionadas con ello. Si bien, no todas las personas trabajan en establecimientos formales de manera permanente, sí genera una serie de subempleos en torno a las mismas, tal es el caso de quienes se dedican a preparar diferentes platillos con los mariscos y pescados de la zona para venderlos en los caminos y carreteras que accedan a las playas o en las mismas. Existen también quienes elaboran artesanías y algunos atuendos para comercializar.

Tabla IV. 8 Datos socioeconómicos

Población	San Blas	Sta. Cruz de Miramar	Aticama	Los Cocos	Las Islitas	Bahía de Matanchén
Total	8707	1569	1091	122	8	50
Hombres	4432	762	574	59	4	21
Mujeres	4275	807	517	63	4	29
PEA *	2501	365	266	61	5	29
PEA Ocup.1º.	787	214	136	30	3	4
PEA Ocup. 2º.	292	32	42	8	1	5
PEA Ocup. 3º.	1265	102	60	19	1	19
PEI	2712	587	327	64	3	23
Alfabeta**	6672	1156	799	94	7	39
Analfabeta**	704	150	105	15	-	4
Total viviendas	2090	353	254	35	3	13
Viviendas particulares	2078	352	254	33	3	13
Viv. con electricidad	2066	348	253	33	3	13
Viv. con agua entub.	2032	345	242	33	3	13
Viv. con drenaje	1870	337	225	33	3	13

*La información referente a la PEA, PEA Ocupada y PEI es tomada del INEGI, Datos por ejido y comunidad agraria, 1996.

** Población de 6 años y más.

Conclusiones

Dicho todo lo anterior, el crecimiento económico del Municipio depende principalmente del turismo, por lo que establecimientos como la operación del “Restaurante y Cabañas Mysis III”, contribuyen al bienestar del municipio generando empleos, atrayendo el turismo nacional e internacional.

IV.6 Diagnóstico ambiental

Las diversas actividades antropogénicas dentro del área del proyecto, así como de su zona de influencia, tanto históricas como actuales son el aprovechamiento de los recursos como el paisaje, sol, playa y la utilización del suelo para el desarrollo urbano y turístico, los cuales han generado una serie de procesos y fenómenos que determinan la calidad ambiental del área entre los que podemos considerar como más importantes son la deforestación, erosión y la contaminación.

El área del proyecto se localiza en la playa Las Islitas, en la localidad de San Blas y cuenta con el servicio de luz eléctrica, agua potable, telefonía, recolección de basura y alumbrado público. Por lo que se considera de suma importancia se elabore un programa de regularización de los ocupantes de terrenos federales, así también el de revisar los instrumentos de planeación y equipamiento urbano para que con esto se le del uso y destino adecuado al suelo, así prevenir y controlar la contaminación ambiental en especial con la falta del servicio de drenaje y alcantarillado; así como proteger y conservar la flora y fauna terrestre y acuática del área colindante al proyecto.

Se considera que el paisaje, suelo, aire, agua, flora y fauna se encuentran perturbados por las diversas actividades antropogénicas desarrolladas en el predio y su área de influencia. Se debe considerar que es una zona en la que no existen especies de flora y/o fauna que por la operación del proyecto se puedan poner en riesgo.

Con la operación del proyecto no habrá sobreexplotación de recursos que presenten aislamiento o fragmentación por los cambios de uso de suelo.

Aunado a lo anterior, la vulnerabilidad de inundación de la zona del proyecto es media, debido al cambio climático; sin embargo, es importante que estos riesgos por inundación son graduales y que no será utilizado para vivienda de manera permanente, por lo que poco a poco se podrán ir tomando medidas precautorias mientras se va viendo el cambio.

a) Integración e interpretación del inventario ambiental

Previo a la interpretación del inventario ambiental, para el presente proyecto, se presenta a continuación una caracterización cuantitativa de los criterios de valoración del Sistema Ambiental, en conjunto con el Área de Influencia.

La caracterización se basará en la metodología del Protocolo de Evaluación Visual de Arroyos (*Stream Visual Assessment Protocol*¹ por sus siglas en inglés) del Departamento de Agricultura de Estados Unidos (*USDA* por sus siglas en inglés); sin embargo, para ampliar esta evaluación a todo el Sistema se adecuarán los criterios al presente proyecto, generándose así la siguiente matriz, donde se describen cada uno de los criterios contemplados y su valor.

Tabla IV. 9 Matriz de descripción de los criterios contemplados y su valor

Criterio	Valor				
	5	4	3	2	1
Integridad de la flora	Ecosistema forestal sin disturbios, 90% o más de diversidad y densidad de especies de flora. Presencia de caminos peatonales.	Ecosistema con acceso a habitantes para diferentes actividades. Presencia de caminos y vías ferroviarias. Vegetación entre el 70-90% de su diversidad y densidad.	Ecosistema natural y zonas utilizadas para agricultura con presencia de localidades urbanas. Uso de pesticidas. Ganadería no extensiva. Vegetación entre el 50-70% de su diversidad y densidad.	Uso residencial/industrial con sistema de drenaje con zonas del ecosistema natural. Plantaciones de vegetación exótica y no endémica. Agricultura. Ganadería extensiva. Vegetación menor al 50% de su diversidad y densidad.	Sin presencia de vegetación natural, extensión de pastizales, agricultura y ganadería extensiva. Uso residencial/industrial.
Integridad de la fauna	Al menos 5 tipos de hábitats disponibles. De cada especie registrada en campo más de 3 individuos.	De 3 a 4 tipos de hábitat disponibles. De cada especie registrada en campo más de 2 individuos.	De 1 a 2 tipos de hábitat disponible. De cada especie registrada en campo un individuo.	Un hábitat disponible. Menos de 10 individuos registrados.	No hay fauna.
Especies en la NOM-059-SEMARNAT-2010	Más de 15 especies	De 10 a 15 especies	De 5 a 10 especies	De 2 a 5 especies	No hay especies
Especies comerciales	Más de 5 especies	4 especies	3 especies	2 especies	Menos de 1 especie
Contaminación	No hay presencia de Residuos Sólidos Urbanos (RSU), no se rebasan los límites máximos permisibles (LMP), no hay emisiones de gases efecto invernadero (GEI)	Hay presencia de 2 a 3 RSU, el agua sobrepasa los LMP, presencia de vestigios de quema de RSU o como actividad económica (como ladrilleras)	Hay presencia de gran cantidad de RSU, el agua rebasa los LMP y es tóxica, presencia de actividades industriales con emisiones a la atmósfera, presencia de trabajos de movimientos de tierra, minería, etc.		
Erosión	No hay erosión	Entre el 90 y el 50% de cobertura vegetal	Menos del 50% de cobertura vegetal.		

Criterio	Valor				
	5	4	3	2	1
Actividades antropogénicas	No hay presencia	Agricultura y ganadería sustentable, aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, desarrollo de comunidades sustentables.	Agricultura y ganadería para uso de sobrevivencia, aprovechamiento de los recursos naturales sin restricciones, comunidades sin visión de consecuencia del uso de los recursos.	Actividades de agricultura y ganadería extensiva, extracción de madera, industria, desarrollos poblacionales sin planeación urbana.	
Normativo	El Sistema Ambiental se encuentra en un área de aprovechamiento sustentable. Las actividades van de acuerdo con los Planes y Programas.	El Sistema Ambiental se encuentra en un área de conservación, restrictiva y/o ANP.	El Sistema Ambiental no tiene restricción de aprovechamiento.		
Actividades económicas	Más del 50% de la población total se encuentra activa	Entre el 50 y el 40% de la población se encuentra activa	Entre el 40 y 30% de la población se encuentra activa.	Entre el 30 y 20% de la población se encuentra activa.	Menos del 20% de la población se encuentra activa.

De acuerdo con los resultados que se obtengan de la valoración del sistema ambiental del presente Proyecto se determinará el nivel ecosistémico del área. El valor se obtiene en función a la sumatoria de los valores entre el número de criterios que fueron evaluados.

Valor	Criterio
45-37.75	Excelente
37.74-30.49	Bueno
30.3-23.05	Regular
23.04-16	Pobre

Considerando las características del Sistema Ambiental descritas a lo largo del presente capítulo, se obtuvieron los siguientes valores para el proyecto.

Tabla IV. 10 Evaluación de criterios del inventario ambiental

Criterio	Valores
Integridad de la flora	1
Integridad de la fauna	3
Especies en la NOM-059-SEMARNAT-2010	2
Especies comerciales	5
Contaminación	4
Erosión	5
Actividades antropogénicas	3
Normativo	5
Actividades económicas	2
Total	30

En base al resultado anterior, se considera que el Sistema Ambiental se encuentra en condiciones *Regulares*.

Conclusión

Referente a los aspectos bióticos de flora y fauna en el Sistema Ambiental estos se encuentran impactados e intervenidos de manera negativa, debido a las diferentes actividades de comercio, habitacionales servicios turísticos, agricultura, pesca, la presencia de vías de comunicación turismo. El estado en el que se encontraba el área se mantuvo así durante muchos años, sin incremento o decremento en su diversidad y densidad.

Actualmente, es importante que las regulaciones sean establecidas y cumplidas, de acuerdo a un enfoque sustentable, en el que las acciones que sean permitidas se realicen con una visión de sus impactos y necesidades que pudieran ocasionar y tener en un futuro.

ÍNDICE

V.1 Metodología para identificar y evaluar los impactos ambientales	5
V.1.1. Metodología.....	5
V.1.2 Actividades del proyecto que pueden generar una afectación a los elementos o procesos del sistema ambiental (filas en la matriz de Interacciones).....	9
V.1.3 Elementos y procesos del sistema ambiental que pudieran ser afectados por las obras (Columnas en la matriz de Interacciones).....	10
V.2 Aplicación de la metodología	11
V.2.1. Aspectos considerados para la identificación, predicción y evaluación del IA.....	11
V.2.2 Análisis Espacial	12
V.2.3 Obtención de los valores de los índices utilizados.....	10
V.2.4 Discusión de la Matriz: Impactos ambientales identificados en la Matriz de Leopold:.....	17

V. IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

Los impactos que se generen durante las diferentes etapas del proyecto que pudieran afectar a la flora o fauna presente en el Área de Influencia del mismo, así como, las medidas de prevención, mitigación y compensación para el caso de presencia de alguna especie de fauna catalogada en la NOM-059-SEMARNAT-2010 fueron presentadas en el capítulo VI de la MIA-P; sin embargo, se enlistan a continuación las más relevantes y algunas medidas adicionales:

En este capítulo se identifican, describen y evalúan los impactos que pudieran generar las obras y actividades de construcción de obras adicionales, operación y mantenimiento del proyecto "Restaurante y Cabañas Mysis III" sobre los componentes y procesos ambientales y socioeconómicos de su entorno descritos en el Capítulo IV.

Actividad	Impactos a generar:
<u>Los residuos sólidos urbanos y de manejo especial que sean mal dispuestos</u>	Disminuirán el área para cohabitar y podrían contaminar el alimento o ser ingeridos por los animales. Cambian las propiedades fisicoquímicas del suelo, mermando las condiciones de crecimiento de vegetación.
<u>Presencia de personal y comensales y esparcimiento en playa y mar</u>	Ahuyentará la fauna del área. Compactación ocasionando dificultad para el crecimiento de vegetación
<u>Generación de aguas residuales</u>	Mal tratamiento de aguas residuales y descargas al subsuelo afectan a la vegetación. Pueden ser consumidas por animales y dañarlos de forma severa.
<u>Uso de detergentes, limpiadores y solventes</u>	Podría ocasionar algún envenenamiento. Derivado de algún derrame, se podría mermar la vegetación del área.
<u>Consumo excesivo de agua potable</u>	Puede deteriorar los cuerpos de agua y afectar a la fauna y la vegetación
<u>-Iluminación nocturna</u>	Ahuyentará a la fauna de la zona. Puede provocar afectación en los procesos de anidación y/o desplazamientos naturales de la fauna que transite o utilice la zona con tales fines

Medidas de prevención, mitigación y compensación para los impactos a generar:

Los residuos sólidos urbanos y de manejo especial que sean mal dispuestos

Cada vez que se contrate personal se realizará un taller de inducción con el fin de concientizar sobre el manejo adecuado de los RSU.

Se realizarán diariamente campañas de limpieza antes de terminar la jornada laboral para retirar todos los RSU que no fueron adecuadamente dispuestos.

Se ubicará un sitio específico para el acopio de residuos urbanos que se localizará en la parte frontal del lote, en su colindancia con la calle.

Se contará con contenedores debidamente rotulados para la separación de los RSU distribuidos en diferentes puntos del polígono del proyecto.

La generación de RSU no excederá el 1 kg/persona/día.

Los materiales que puedan ser reutilizados, serán colectados y almacenados temporalmente para su uso y/o adecuada disposición posterior.

El personal realizará la correcta separación de residuos.

Se tendrá prohibido verter RSU a la vía pública, predios baldíos, ductos de drenaje y alcantarillado, cuerpos de agua y lugares no autorizados. (LGPGIR 100°)

Los residuos de manejo especial generados a partir de la construcción, serán mínimos y no excederán los 80 m3 estipulados en la NOM.

Se instalarán botes de basura cercanos a la playa, para la disposición de los residuos que se puedan generar en el sitio.

Se retirará todo el mobiliario de la playa para resguardo en bodega al atardecer (mesas y sillas).

Presencia de personal y comensales y esparcimiento en playa y mar

Flora

Se tendrá prohibido circular en áreas fuera a las correspondientes con el proyecto.

No se permitirá la extracción de especies de áreas colindantes con el predio.

Se aplicará el Programa de Reforestación.

Fauna

Los trabajos se realizarán por el periodo estipulado en el cronograma de trabajo.

Se tendrá un estricto control con los visitantes del lugar y las actividades de esparcimiento y recreación que realicen.

	Previo al inicio de actividades se realizará un recorrido en caso de encontrar alguna especie de fauna se ahuyentará, aquellos de lento desplazamiento se procederá a extraer y reubicar en un área similar a la que fue encontrada. Se tendrá prohibida la caza/colecta de especies. A través del taller/pláticas se concientizará al personal que solo podrá circular por el área del proyecto.
<u>Generación de aguas residuales</u>	Todas las aguas residuales que se generen serán debidamente entubadas y vertidas a la planta de tratamiento doméstica a instalar.
<u>Uso de detergentes, limpiadores y solventes</u>	El uso de estas soluciones será el mínimo requerido para evitar la contaminación del subsuelo; así como se dará prioridad al uso de productos biodegradables.
<u>Consumo excesivo de agua potable</u>	Se instalarán señalamientos dentro de los baños, para concientizar a los comensales y el personal del uso moderado del recurso hídrico. Se instalarán mecanismos ahorradores de agua en cada una de las llaves del proyecto.
<u>Iluminación nocturna</u>	Se instalarán mecanismos de control para regular la intensidad y orientación del alumbrado. Las fuentes de iluminación se colocarán considerando las posiciones correctas de funcionamiento de las fuentes de luz según Herranz, 2002.

Medidas especiales en caso de encontrarse con fauna en la etapa de operación

Durante la estancia de los visitantes en el "Restaurante y cabañas Mysis III" Existe la posibilidad de llegada de alguna tortuga para desovar o de la presencia de alguna especie de fauna como el *Crocodylus acutus* que pudiera ser perturbada por las actividades humanas; por lo que se realizarán medidas especiales para la protección de la fauna marina, así como la que habita en el estero que se encuentra en el SA.

Medidas:

Se llevarán a cabo las siguientes prácticas enfocadas a la conservación y protección de la tortuga y fauna marina y la fauna del estero (*Crocodylus acutus*):

1. Se tendrá prohibido durante todas las etapas del proyecto la colecta, captura o caza de cualquier especie.

2. Se instalarán mecanismos de control para regular la intensidad y orientación del alumbrado. Las fuentes de iluminación se colocarán considerando las posiciones correctas de funcionamiento de las fuentes de luz según Herranz, 2002.
3. No se realizarán obras constructivas que puedan fungir como barreras físicas en la playa; asimismo, se retirará de ésta, durante todo el año, cualquier objeto que tenga la capacidad de atrapar, enredar o impedir el paso de las tortugas o de cualquier especie faunística.
4. Se orientarán los tipos de iluminación que se instalen, de tal forma que su flujo luminoso se dirija hacia abajo, utilizando alguna de las siguientes medidas de mitigación del impacto: I) luminarias direccionales o provistas de mamparas o capuchas; II) focos de bajo voltaje (40 watts) o lámparas fluorescentes compactas de luminosidad equivalente; III) fuentes de luz de coloración amarillo o rojo puro, tales como las lámparas de vapor de sodio de baja presión.
5. Se mantendrá la playa y el área frente al proyecto libre de plásticos y otros residuos sólidos urbanos.
6. Se apoyará en la difusión de las buenas prácticas enfocadas a la conservación y protección de la fauna del estero, así como de la tortuga y fauna marina.
7. Se tendrá prohibido a personal y usuarios del proyecto el tránsito vehicular en la zona de playa.

V.1 Metodología para identificar y evaluar los impactos ambientales

Es importante que el evaluador esté enterado que la identificación de impactos a que se refiere este capítulo no lleva implícita la aplicación de medidas para mitigar o eliminar el riesgo del impacto. Esto significa que se califica al impacto ambiental sin la aplicación de la medida que soluciona, reduce o compensa el daño o riesgo.

V.1.1. Metodología

Existen múltiples metodologías que permiten la identificación, predicción y evaluación de los impactos ambientales entre las cuales se debe seleccionar aquella que sea la más efectiva para alcanzar el objetivo planteado acorde a las condiciones particulares del proyecto y que permita, de forma simple, resumir los impactos ambientales significativos.

En el presente estudio se seleccionaron tres metodologías que son complementarias entre sí con el fin de identificar claramente los factores ambientales y las áreas ecológicamente sensibles presentes en la región y su relación con el área del proyecto, y realizar la identificación, predicción y evaluación de los impactos y la toma de decisiones. Para la selección de estas metodologías se han considerado: el tipo de proyecto, su magnitud y complejidad, las características del medio físico-biótico y social potencialmente afectable, las etapas del proyecto, los recursos e información y documentación disponible, y el conocimiento del entorno.

Metodologías utilizadas en el presente estudio

- Análisis espacial
- Variación de la matriz de Leopold
- Método Conesa simplificado

Análisis espacial

Consiste en la sobreposición de mapas que representan la distribución espacial de las características ambientales más significativas y de las áreas ecológicamente sensibles en las que se inscribe el proyecto en estudio, con el fin de identificar los límites del análisis, limitantes ambientales y factores ambientales afectables que servirán de base para la matriz de interacciones. Debido a que este método está orientado espacialmente, tiene gran capacidad para comunicar de forma clara los aspectos espaciales de los impactos potenciales.

Variación de la Matriz de Leopold

La Matriz de Leopold consiste en una tabla de doble entrada, que incluye en uno de sus ejes las acciones que causan impacto ambiental y en el otro, las condiciones o factores ambientales que pueden ser afectados. Este formato permite recordar las múltiples interacciones que pueden involucrarse entre actividades y factores ambientales. Se conforma de tres pasos básicos:

1. Elaboración de la matriz. La matriz muestra creada por Leopold et al, 1971, enlista en horizontal 100 acciones, y en vertical 88 factores ambientales, dando un total de 8,800 interacciones posibles, de las cuales sólo unas cuantas podrán involucrar impactos de una magnitud e importancia tal que requieran tratamiento comprensivo. Aunque los elementos contenidos en esta matriz representan la mayoría de las acciones básicas y factores ambientales con mayor probabilidad de estar involucrados en el amplio rango de desarrollos que requieren el reporte de sus impactos ambientales, no todos aplican a todos los proyectos; inclusive, puede que no incluya todos los elementos necesarios para realizar un análisis completo de cualquier proyecto propuesto. Por lo tanto, siendo que el código y formato permiten una fácil expansión para incluir elementos adicionales, para cada caso se debe ajustar la matriz a los elementos aplicables al proyecto evaluado. Pruebas preliminares sugieren que un análisis de un proyecto típico usualmente contiene entre 25 y 50 interacciones aplicables (Leopold et al, 1971). ***Para el caso que nos concierne en el presente estudio se han seleccionado una serie de acciones y factores ambientales acorde al proyecto mismo y a las condiciones ambientales propias del entorno en el que éste se inscribe, mismos que se describen en los apartados V.1.2 y V.1.3 y se ha invertido la matriz, colocando en vertical las acciones y en horizontal los factores ambientales.***
2. Método Conesa simplificado¹. En base al Método Conesa simplificado se establecen los criterios de evaluación de los impactos ambientales identificados en la matriz de Leopold, mismos que a continuación se muestran:

Tabla V. 1 Criterios de evaluación de los impactos ambientales

Criterios		Significado	Calificación	
Signo	+/-	Hace alusión al carácter <i>benéfico</i> (+) o <i>perjudicial</i> (-) de las distintas acciones que van a actuar sobre los distintos factores considerados.	Benéfico	+
			Perjudicial	-
Intensidad	IN	Grado de incidencia de la acción sobre el factor en el ámbito específico en que actúa. Varía entre 1 y 12, siendo 12 la expresión de la destrucción total del factor en el área en la que se produce el efecto y 1 una mínima afectación.	Baja	1
			Media	2
			Alta	4
			Muy Alta	8
			Total	12
Extensión	EX	Área de influencia teórica del impacto en relación con el entorno del proyecto, pudiendo ser puntual (% de área, respecto al entorno, en que se manifiesta el efecto). Si la acción produce un efecto muy localizado, se considera que el impacto tiene un carácter puntual (1). Si por el contrario, el impacto no admite una ubicación precisa del entorno de la actividad, teniendo una influencia generalizada en todo el impacto será Total (8). Cuando el efecto se produce en un lugar crítico, se le atribuirá un valor de cuatro unidades por encima del que le correspondía en función del % de extensión en que se manifiesta.	Puntual	1
			Parcial	2
			Extensa	4
			Total	8
			Crítica	(+4)
Momento	MO	Alude al tiempo entre la aparición de la acción que produce el impacto y el comienzo de las afectaciones sobre el factor considerado. Si el tiempo transcurrido es nulo, el momento será Inmediato, y si es inferior a un año, Corto plazo, asignándole en ambos casos un valor de cuatro (4). Si es un período de tiempo mayor a cinco años, Largo Plazo (1).	Inmediato	1
			Medio plazo	2
			Largo plazo	4
			Crítico	(+4)
Persistencia	PE	Tiempo que supuestamente permanecerá el efecto desde su aparición y, a partir del cual el factor afectado retornaría a las condiciones iniciales previas a la acción por los medios naturales o mediante la introducción de medidas correctoras.	Fugaz	1
			Temporal	2
			Permanente	4
Reversibilidad	RV	Se refiere a la posibilidad de reconstrucción del factor afectado, es decir, la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales previas a la acción, por medios naturales, una vez aquella deje de actuar sobre el medio.	Corto plazo	1
			Medio plazo	2
			Irreversible	4
Recuperabilidad	MC	Se refiere a la posibilidad de reconstrucción, total o parcial, del factor afectado, es decir, la posibilidad de	Recuperable inmediato	1

Criterios		Significado	Calificación	
		retornar a las condiciones iniciales previas a la acción, por medio de la intervención humana (o sea mediante la implementación de medidas de manejo ambiental). Cuando el efecto es irrecuperable (alteración imposible de reparar, tanto por la acción natural, como por la humana) le asignamos el valor de ocho (8). En caso de ser irrecuperable, pero existe la posibilidad de introducir medidas compensatorias, el valor adoptado será cuatro (4)	Recuperable a medio plazo	2
			Mitigable o compensable	4
			Irrecuperable	8
Sinergia	SI	Este atributo contempla el reforzamiento de dos o más efectos simples. La componente total de la manifestación de los efectos simples, provocados por acciones que actúan simultáneamente, es superior a la que cabría de esperar cuando las acciones que las provocan actúan de manera independiente, no simultánea.	Sin sinergismo (simple)	1
			Sinérgico	2
			Muy sinérgico	4
Acumulación	AC	Este atributo da idea del incremento progresivo de la manifestación del efecto cuando persiste de forma continuada o reiterada la acción que lo genera. Cuando un acción no produce efectos acumulativos (acumulación simple), el efecto se valora como uno (1); si el efecto producido es acumulativo el valor se incrementa a cuatro (4).	Simple	1
			Acumulativo	4
Efecto	EF	Este atributo se refiere a la relación causa-efecto, o sea, a la forma de manifestación del efecto sobre un factor, como consecuencia de una acción. Puede ser directo o primario, siendo en este caso la repercusión de la acción consecuencia directa de ésta, o indirecto o secundario, cuando la manifestación no es consecuencia directa de la acción, sino que tiene lugar a partir de un efecto primario, actuando este como una acción de segundo orden.	Indirecto (secundario)	1
			Directo	4
Periodicidad	PR	Se refiere a la regularidad de manifestación del efecto, bien sea de manera cíclica o recurrente (efecto periódico), de forma impredecible en el tiempo (efecto irregular) o constante en el tiempo (efecto continuo).	Irregular o aperiódico o discontinuo	1
			Periódico	2
			Continuo	4

Una vez identificados los valores de cada uno de los criterios, se obtiene la **Importancia (I)** del impacto ambiental, aplicando el siguiente algoritmo:

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

Después de identificada la Importancia del impacto, de acuerdo con los valores asignados a cada criterio, la importancia del impacto puede variar entre 13 y 100 unidades que de acuerdo con el reglamento de EIA español. A continuación, se señalan las características de los impactos ambientales que fueron utilizados para calificar su grado de afectación en la matriz de interacciones.

Tabla V. 2 Rangos de los valores de Importancia de los impactos ambientales

Rango	Importancia de los impactos
<25	Irrelevantes o compatibles
25-50	Moderados
50-75	Severos
>75	críticos

Con esta apertura, se ha hecho una Variante de la Matriz de Leopold utilizando los criterios para valorar los impactos ambientales que se describen en el apartado V.1.2 y un sistema de valoración cualitativo propio descrito en el apartado V.2.3. El proceso consiste en evaluar cada una de las acciones y su efecto sobre los factores ambientales considerando los criterios antes referidos y anotando en cada casilla la valoración respectiva del impacto ambiental para cada una de las etapas del proyecto (preparación del sitio, construcción, operación y mantenimiento).

3. Proceso de discusión. La matriz es sólo el resumen de la evaluación de impacto, debe seguirle una discusión del razonamiento detrás de la valoración, describiendo las acciones que tengan un efecto significativo con cuidado de no diluirlo con discusiones triviales de impactos no significativos. La discusión requerirá de las principales características, físicas y ecológicas, del ambiente y algunas de las características importantes de las acciones que dominan el impacto ambiental, basado en lo señalado en capítulos anteriores. **Esta discusión se presenta en el apartado V.2.4.**

V.1.2 Actividades del proyecto que pueden generar una afectación a los elementos o procesos del sistema ambiental (filas en la matriz de Interacciones)

Acciones del proyecto que podrían causar impactos ambientales, por etapa:

Tabla V. 3 Actividades del proyecto que pueden generar una afectación a los elementos o procesos del sistema ambiental

Preparación del sitio:	
Movimiento de tierras	Trazo y nivelación mínimo
	Excavaciones para obras propuestas
	Uso de vehículos y maquinaria mínima
	Generación de aguas residuales y residuos sólidos
Construcción:	
Construcción de baños, regaderas y bodega.	Edificación (Obra civil terminada)
	Uso de vehículos y maquinaria mínima
	Instalaciones y acabados
	Generación y disposición de residuos sólidos
	Introducción de instalaciones y servicios
Servicios para empleados	Generación de aguas residuales
	Generación de residuos sólidos urbanos de manejo especial.
Operación:	
Actividades propias de la operación	Uso de vehículos que acuden al restaurante
	Presencia de personal
	Consumo de agua potable
	Generación de aguas residuales
	Generación y disposición de residuos sólidos urbanos
	Uso de detergentes, limpiadores y solventes
	Reforestación de especie nativa
	Iluminación nocturna
	Esparcimiento en playa y mar
Abandono de sitio:	
No procede. Para que el sitio recupere sus atributos naturales perdidos y pueda integrarse al ecosistema al que pertenecía, tendrían que restablecerse las condiciones naturales del área del proyecto y de las áreas circundantes para dejarlo susceptible de una recuperación ecológica.	

V.1.3 Elementos y procesos del sistema ambiental que pudieran ser afectados por las obras (Columnas en la matriz de Interacciones)

Se ha realizado el análisis de los elementos y procesos, del sistema ambiental en el que se inscribe el proyecto, que pudieran ser afectados por las obras y actividades a realizar, resultando los **Diagramas V.1 y V.2:**

Diagrama V.1 Elementos y procesos del sistema ambiental que pudieran ser afectados por las obras (Factor ambiental)

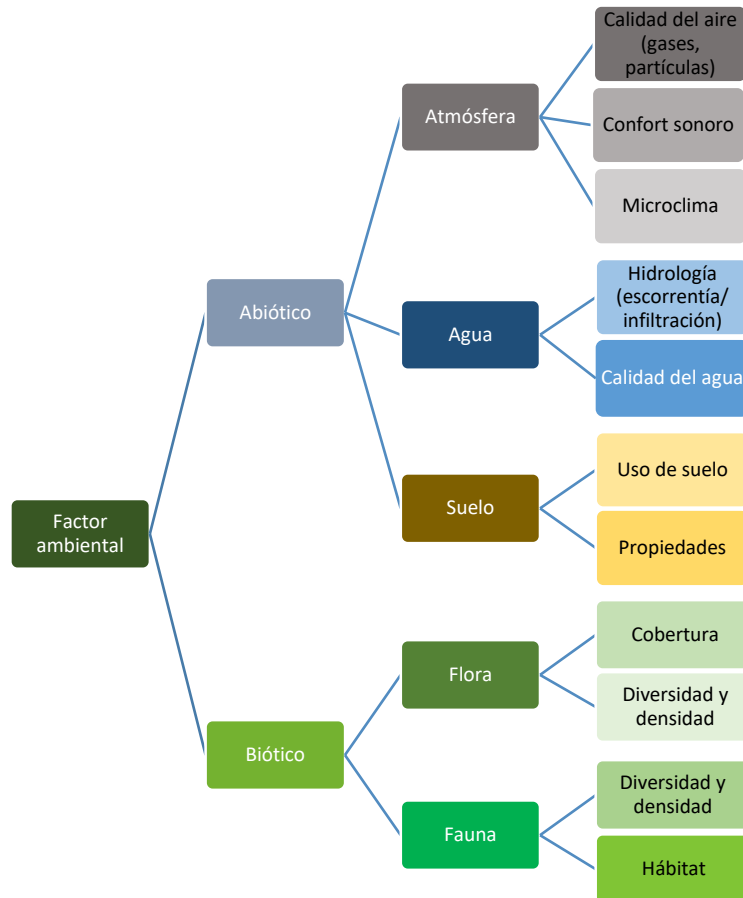
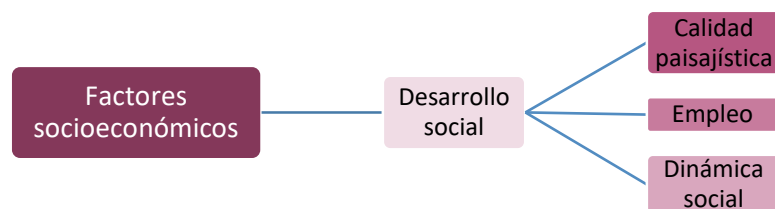


Diagrama V.2 Elementos y procesos del sistema ambiental que pudieran ser afectados por las obras (Factor socioeconómico)



V.2 Aplicación de la metodología

V.2.1. Aspectos considerados para la identificación, predicción y evaluación del IA.

- Mediante las visitas de campo se analizaron los componentes bióticos, abióticos y socioeconómicos del área de estudio y del área de influencia, y se complementó la información con una revisión bibliográfica. Esta información se presenta en el Capítulo IV del presente documento.

- b. Se realizó el análisis espacial utilizando cartografía de INEGI y las imágenes satelitales de *Google Earth*, sobre las cuales se georreferenció el polígono del área del proyecto, con el fin de identificar la relación del proyecto con áreas ecológicamente sensibles y demás factores ambientales.
- c. La metodología seleccionada sumada a la investigación de campo, proporciona los elementos suficientes y fidedignos para poder realizar una correcta evaluación de impactos ambientales, es fundamental considerar como complemento de la metodología de evaluación lo dicho en el marco de la presente Manifestación de Impacto Ambiental, con el fin de contar con todos los elementos de juicio que corresponden al proyecto presentado a su consideración.

V.2.2 Análisis Espacial

Se realizó la georreferenciación y análisis cartográfico basado en cartas temáticas y mapas generados por el Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI), la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP) y la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO) y el manejo de imágenes satelitales históricas de Google Earth.

Las imágenes cartográficas utilizadas para la identificación de impactos ambientales y su respectiva descripción se ilustran en el capítulo IV del presente documento.

Tabla V. 4 Matriz de interacciones de Leopold para la identificación de impactos ambientales y socioeconómicos

Factor ambiental		Componente ambiental	Preparación del sitio					Construcción de obras adicionales					Operación y mantenimiento								
			Contratación de personal	Presencia de personal	Uso de vehículos y maquinaria	Trazo, nivelación y excavaciones	Generación de aguas residuales	Contratación de personal	Presencia de personal	Uso de vehículos y maquinaria	Edificación (Obra civil terminada)	Generación y disposición de RSU de M.E.	Generación de aguas residuales	Uso de vehículos	Presencia de personal y comensales	Generación y disposición de RSU	Consumo de agua potable	Generación de aguas residuales	Uso de detergentes, limpiadores y solventes	Reforestación de especie nativa	Iluminación nocturna
Abiótico	Atmósfera	Calidad del aire																	+		
		Confort sonoro																	+		
		Microclima																	+		
	Agua	Hidrología (escorrentía/ infiltración)																	+		
		Calidad del agua																	+		
	Suelo	Uso del suelo																	+		
		Propiedades																	+		
Biótico	Flora	Cobertura																+			
		Diversidad																+			
		Densidad																+			
	Fauna	Diversidad																+			
		Densidad																+			
		Hábitat																+			
Socio-económico	Desarrollo social	Calidad paisajística																+			
		Empleo	+		+			+			+			+				+		+	

V.2.3 Obtención de los valores de los índices utilizados

En base a los valores expuestos en la **Tabla V.4**, se evaluará el impacto de cada una de las interacciones obtenidas, presentando una descripción del efecto.

Tabla V. 5 Valoración de los impactos generados en función al proyecto

Componente y factor ambiental		Etapas del proyecto	Acción del proyecto	Descripción del efecto	IN	EX	MO	PE	RV	MC	SI	AC	EF	PR	—	Valor
Abiótico	Atmósfera	Calidad del aire	Preparación del sitio, construcción, operación y mantenimiento	Uso de vehículos y maquinaria	1	2	1	1	1	1	2	4	4	1	22	Irrelevante
				Uso de detergentes, limpiadores y solventes	1	2	1	1	1	1	1	1	4	1	18	Irrelevante
				Generación y disposición de residuos sólidos urbanos y de manejo especial	2	2	2	2	4	1	2	1	1	1	24	Irrelevante
				Reforestación de especie nativa	2	2	2	4	4	2	4	1	4	4	35	Moderado (+)
	Confort sonoro	Preparación del sitio, construcción, operación y mantenimiento		Uso de vehículos y maquinaria	2	2	1	1	1	1	2	1	4	1	22	Irrelevante
				Trazo, nivelación y excavaciones	2	2	1	1	1	1	1	1	4	1	21	Irrelevante
				Edificación (Obra civil terminada)	2	2	1	1	1	1	1	1	4	1	21	Irrelevante
				Reforestación de especie nativa	2	2	1	1	1	1	2	1	4	1	22	Irrelevante (+)
				Presencia de personal en el área	2	2	1	1	1	1	1	1	4	1	21	Irrelevante

Componente y factor ambiental		Etapas del proyecto	Acción del proyecto	Descripción del efecto	IN	EX	MO	PE	RV	MC	SI	AC	EF	PR	-	Valor
Agua	Microclima	Construcción, operación y mantenimiento	Edificación (Obra civil terminada)	La presencia de estructuras de cemento incrementa la radiación solar	2	1	2	4	4	4	2	1	1	4	30	Moderado
			Generación y disposición de residuos sólidos urbanos	La disposición final de estos cambia las condiciones climáticas del área	2	2	2	2	4	1	2	1	1	1	24	Irrelevante
			Reforestación de especie nativa	Con la plantación de individuos de Amapa (<i>Tabebuia rosae</i> y <i>Guamuchil</i>), mejorará la calidad del microclima.	2	2	2	4	4	2	4	1	4	4	35	Moderado (+)
	Hidrología (escorrentía/ infiltración)	Construcción, operación y mantenimiento	Trazo, nivelación y excavaciones	La nivelación cambiará los flujos de escorrentía existentes	1	1	2	4	4	4	1	1	1	1	23	Irrelevante
			Consumo de agua potable	El consumo excesivo de este recurso podría mermar las condiciones de agua del área	1	1	4	4	4	4	1	4	4	1	31	Moderado
			Edificación (Obra civil terminada)	Evitará la infiltración de aguas pluviales	2	1	2	4	4	4	2	4	1	1	30	Moderado
			Reforestación de especie nativa	La plantación de Amapa incrementará la infiltración de aguas pluviales a los mantos freáticos	2	1	4	4	4	4	1	1	1	4	31	Moderado (+)
			Generación y disposición de residuos sólidos urbanos y RSU de manejo especial	Con las diferentes actividades se generarán RSU que de no ser bien dispuestos los lixiviados se pueden infiltrar en el subsuelo	2	2	2	4	4	4	4	4	1	4	37	Moderado

Componente y factor ambiental			Etapas del proyecto	Acción del proyecto	Descripción del efecto	IN	EX	MO	PE	RV	MC	SI	AC	EF	PR	-	Valor
	Calidad del agua		Preparación del sitio, construcción, operación y mantenimiento	Generación de aguas residuales	Mal tratamiento de aguas residuales, posibles fugas de tuberías y descargas al subsuelo	1	2	1	2	4	1	2	4	4	1	26	Moderado
				Generación y disposición de RSU y RSU de M.E.	La mala disposición final de estos puede generar lixiviados que contaminen los mantos freáticos	2	2	2	4	4	4	4	4	1	1	34	Moderado
				Uso de vehículos y maquinaria	Los vehículos y maquinaria pueden derramar combustibles o lubricantes al suelo o mar y pueden contaminar el agua pluvial, mantos freáticos o el agua del mar.	2	2	1	2	4	2	2	2	1	4	28	Moderado
				Uso de detergentes, limpiadores y solventes	Posible contaminación de mantos freáticos	1	1	1	1	2	1	1	4	1	1	17	Irrelevante
				Reforestación de especie nativa	Mejorará la calidad del agua de esa zona	2	2	2	4	4	2	2	1	1	4	30	Moderado (+)
	Suelo	Uso de suelo	Preparación del sitio, construcción, operación y mantenimiento	Edificación (Obra civil terminada)	La construcción de obras adicionales en el predio cambiará las propiedades del uso de suelo.	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	13	Irrelevante
				Generación y disposición de residuos sólidos urbanos y de manejo especial	Contaminación del suelo por mala disposición y exceso en la generación de residuos	2	1	1	2	4	4	1	4	1	4	29	Moderado
				Reforestación de especie nativa	Mejorará las condiciones del lugar de la plantación, pudiendo cambiar el uso de suelo a forestal.	2	1	2	2	4	4	1	1	4	4	30	Moderado (+)
				Generación de aguas residuales	Las aguas residuales pueden contaminar y cambiar las propiedades del uso de suelo	2	2	2	4	2	4	2	4	1	4	33	Moderado

Componente y factor ambiental			Etapa del proyecto	Acción del proyecto	Descripción del efecto	IN	EX	MO	PE	RV	MC	SI	AC	EF	PR	-	Valor
		Propiedades fisicoquímicas	Preparación del sitio, construcción, operación y mantenimiento	Uso de vehículos y maquinaria	Las posibles fugas de aceite o gasolina pueden contaminar el suelo	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	13	Irrelevante
				Edificación (Obra civil terminada)	Con las actividades de construcción hay posibilidad de contaminación del suelo con concreto u otros materiales	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	13	Irrelevante
				Generación de aguas residuales	Mal tratamiento de aguas residuales y descargas al subsuelo	1	2	1	2	1	1	1	4	1	1	19	Irrelevante
				Reforestación de especie nativa	Mejorará las condiciones del suelo del área	2	2	1	4	4	1	2	4	4	4	34	Moderado (+)
				Uso de detergentes, limpiadores y solventes	Contaminación del suelo por posible derrame de solventes por mal uso de los mismos	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	13	Irrelevante
				Generación y disposición de residuos sólidos urbanos y de manejo especial.	Los residuos mal dispuestos cambian y/o contaminan las propiedades fisicoquímicas del suelo.	2	1	1	4	4	1	1	1	1	2	23	Irrelevante
Biótico	Flora	Cobertura	Preparación del sitio, construcción, operación y mantenimiento	Generación y disposición de residuos sólidos urbanos y de manejo especial.	Los RSU interfieren en la cobertura y crecimiento de vegetación.	2	1	1	2	4	4	1	4	1	4	29	Moderado
				Reforestación de especie nativa	Con la plantación se incrementará la superficie de áreas verdes en la región	2	1	1	4	4	1	1	1	4	4	28	Moderado (+)
				Edificación (Obra civil terminada)	La presencia de la construcción impedirá la presencia y desarrollo de individuos	1	2	1	1	4	2	2	4	4	1	26	Moderado

Manifestación de Impacto Ambiental
"Restaurante y Cabañas Mysis III"

Componente y factor ambiental			Etapas del proyecto	Acción del proyecto	Descripción del efecto	IN	EX	MO	PE	RV	MC	SI	AC	EF	PR	I	Valor
				Consumo de agua potable	El consumo en exceso de agua potable puede deteriorar los cuerpos de agua y afectar la vegetación.	2	1	1	2	4	4	1	4	1	4	29	Moderado
				Generación de aguas residuales	Mal tratamiento de aguas residuales y descargas al subsuelo pueden dañar a la vegetación.	2	2	2	4	2	4	2	4	1	4	33	Moderado
		Diversidad y densidad	Preparación del sitio, construcción, operación y mantenimiento	Generación y disposición de residuos sólidos urbanos y de manejo especial	Contaminación del suelo donde puede desarrollarse un individuo	1	2	1	4	4	1	1	1	4	4	27	Moderado
				Reforestación de especie nativa	Incrementará la diversidad y densidad de flora en el área	2	1	2	1	4	4	1	1	4	4	29	Moderado (+)
				Generación de aguas residuales	Mal tratamiento de aguas residuales y descargas al subsuelo pueden dañar a la vegetación.	2	2	2	4	2	4	2	4	1	4	33	Moderado
				Edificación (Obra civil terminada)	La presencia de la construcción impedirá la presencia y desarrollo de individuos	1	2	1	1	4	2	2	4	4	1	26	Moderado
				Uso de detergentes, limpiadores y solventes	Contaminación del suelo por posible derrame de solventes por mal uso de los mismos	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	13	Irrelevante
	Fauna	Diversidad y densidad	Preparación del sitio, construcción, operación y mantenimiento	Generación y disposición de residuos sólidos urbanos y de manejo especial	Los residuos podrían contaminar el alimento o ser ingeridos por los animales. Aquellos que sean mal dispuestos disminuirán el área para cohabitar	1	1	1	1	1	1	1	4	1	1	16	Irrelevante
				Presencia de personal y comensales	Ahuyentará a la fauna de la zona	1	2	1	4	1	4	1	4	4	2	28	Moderado

Manifestación de Impacto Ambiental
“Restaurante y Cabañas Mysis III”

Componente y factor ambiental	Etapas del proyecto	Acción del proyecto	Descripción del efecto	IN	EX	MO	PE	RV	MC	SI	AC	EF	PR	-	Valor
		Edificación (Obra civil terminada)	La presencia de la construcción impedirá la presencia y desarrollo de individuos	1	2	1	1	4	2	2	4	4	1	26	Moderado
		Reforestación de especie nativa	El incremento de superficie de áreas verdes podría mejorar la presencia de especies, ya que se usará como refugio, anidación y/o alimentación	2	1	1	1	1	2	1	1	4	1	20	Irrelevante (+)
		Uso de detergentes, limpiadores y solventes	Podría ocasionar algún envenenamiento	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	13	Irrelevante
		Presencia de personal y comensales	Ahuyentará a la fauna de la zona	1	2	1	4	1	4	1	4	4	2	28	Moderado
		Generación de aguas residuales	Mal tratamiento de aguas residuales y descargas al subsuelo pueden dañar la salud de cualquier especie de fauna.	2	2	2	4	2	4	2	4	1	4	33	Moderado
	Hábitat	Presencia de personal y comensales	Ahuyentará a la fauna de la zona	1	2	1	4	1	4	1	4	4	2	28	Moderado
		Edificación (Obra civil terminada)	La presencia de la construcción impedirá la presencia y desarrollo de individuos	1	2	1	1	4	2	2	4	4	1	26	Moderado
		Generación y disposición de residuos sólidos urbanos y de manejo especial	Aquellos residuos que sean mal dispuestos disminuirán el área para cohabitar	1	1	1	1	1	1	1	4	1	1	16	Irrelevante
		Preparación del sitio, construcción, operación y mantenimiento													

Manifestación de Impacto Ambiental
"Restaurante y Cabañas Mysis III"

Componente y factor ambiental			Etapa del proyecto	Acción del proyecto	Descripción del efecto	IN	EX	MO	PE	RV	MC	SI	AC	EF	PR	-	Valor
				Reforestación de especie nativa	Posible incremento de hábitats	1	1	4	4	2	4	1	1	1	1	23	Irrelevante (+)
				Iluminación nocturna	Ahuyentará la fauna de la zona o confundirá las rutas migratorias de algunas especies.	1	2	4	1	1	1	2	1	4	1	22	Irrelevante
				Generación de aguas residuales	Mal tratamiento de aguas residuales y descargas al subsuelo pueden dañar la salud de cualquier especie de fauna.	2	2	2	4	2	4	2	4	1	4	33	Moderado
				Esparcimiento en la playa y mar	Ahuyenta a la fauna de la zona	1	2	4	1	1	1	2	1	4	1	22	Irrelevante
				Uso de vehículos y maquinaria	La presencia de vehículos y maquinaria ahuyenta a la fauna de la zona	1	1	1	2	1	1	2	4	4	2	22	Irrelevante
				Generación y disposición de residuos sólidos urbanos y de manejo especial	Los residuos podrían contaminar el alimento o ser ingeridos por los animales. Aquellos que sean mal dispuestos disminuirán el área para cohabitar	1	1	1	1	1	1	1	4	1	1	16	Irrelevante
	Socioeconómico	Desarrollo social	Calidad paisajística	Preparación del sitio, construcción, operación y mantenimiento	Presencia de personal y comensales	1	1	1	4	1	1	2	4	4	2	24	Irrelevante
					Uso de vehículos y maquinaria	1	1	1	2	1	1	2	4	4	2	22	Irrelevante
					Generación y disposición de residuos sólidos urbanos y de manejo especial	2	2	2	4	2	2	2	4	1	1	28	Moderado
					Esparcimiento en la playa y mar	1	2	4	1	1	1	2	1	4	1	22	Irrelevante

Componente y factor ambiental	Etapas del proyecto	Acción del proyecto	Descripción del efecto	IN	EX	MO	PE	RV	MC	SI	AC	EF	PR	-	Valor
		Edificación (Obra civil terminada)	La presencia de las cabañas rusticas, el segundo piso y las regaderas cambiará las condiciones paisajísticas actuales	1	1	1	4	1	2	1	1	4	4	23	Irrelevante
		Generación de aguas residuales	Condicionar la calidad del paisaje por la descarga de aguas residuales al mar	1	1	1	1	1	1	2	1	4	2	18	Irrelevante
		Reforestación de especie nativa	La presencia de áreas verdes mejorará la calidad paisajística	2	1	2	4	1	2	1	1	4	4	27	Moderado (+)
		Iluminación nocturna	Interviene en las condiciones naturales del paisaje	1	1	4	1	1	1	2	4	4	1	23	Irrelevante
	Empleo	Reforestación de especie nativa	Se contratará personal de la región para realizar estas actividades	1	2	1	2	4	1	2	1	4	4	26	Moderado (+)
		Edificación (obra civil terminada)	Se invertirá en la compra de materiales para construcción	2	8	1	4	4	1	2	4	4	4	46	Moderado (+)
		Uso de vehículos y maquinaria	Se invertirá en la compra de partes e insumos automotrices y de maquinaria	1	2	1	2	4	1	2	1	4	4	26	Moderado (+)
		Esparcimiento en la playa	La ubicación del predio frente a la playa, es el principal atractivo del proyecto.	2	8	1	4	4	1	2	4	4	4	46	Moderado (+)
		Contratación de personal	Se impulsará la economía en el ámbito de la construcción y el empleo formal	2	8	1	4	4	1	2	4	4	4	46	Moderado (+)
		Preparación del sitio, construcción, operación y mantenimiento													

V.2.4 Discusión de la Matriz: Impactos ambientales identificados en la Matriz de Leopold:

La identificación, predicción y evaluación de los impactos ambientales se realizó considerando los siguientes factores:

- I. El Componente Ambiental, su estado sin proyecto, descrito en el capítulo IV.
- II. El factor ambiental que será perturbado, modificado o afectado (impacto).
- III. Las actividades que generarán dicho impacto, mismas que resultaron del capítulo II.
- IV. Las características del impacto según los criterios indicados en el punto V.1.2

A continuación, se presenta una discusión de los impactos ambientales significativos que pueden darse en las etapas de construcción de infraestructura, operación y mantenimiento del proyecto "Restaurante y Cabañas Mysis III". La discusión se realiza por componente ambiental y su respectivo factor ambiental, tomando especial cuidado en no diluir las afectaciones significativas con discusiones triviales de impactos no significativos; sin embargo, de manera previa se presenta una breve referencia a los aspectos más importantes del proyecto y su entorno considerados durante la identificación, descripción y evaluación de los impactos ambientales.

Aspectos más importantes del proyecto y de su entorno:

1. Derivado de la existencia de más establecimientos de la misma índole, el Área de Influencia se encuentra aún más perturbada y degradada por diferentes actividades antropogénicas, sin embargo, la densidad de carga general no se considera alta ya que el entorno y sus actividades comprenden únicamente restaurantes rústicos que dan servicio algunas horas del día sin hospedaje ni obras de gran magnitud.
2. El uso de suelo del predio de acuerdo con la serie VI de Uso de Suelo del INEGI es "Agrícola".
3. El proyecto no contempla ni contempló la remoción de vegetación forestal.
4. El área del proyecto no se encuentra dentro de ningún Área Natural Protegida Federal, la más cercana es la de "Marismas Nacionales" la cual se encuentra a 31 km de distancia.
5. La fauna que se puede avistar en el área de influencia consiste en pequeños mamíferos y reptiles terrestres que se desplazan entre los predios aledaños y el área del proyecto, así como diversas especies de aves costeras. Destacan por su categoría de protección en la **NOM-059-SEMARNAT-2010** los reptiles: Garrobo (*Ctenosaura pectinata*) y la Iguana verde (*Iguana iguana*), especies son tolerantes a la presencia humana y se pueden observar en ambientes urbanizados.
6. La generación de residuos sólidos urbanos será recolectada por el Ayuntamiento de San Blas, que será dispuesto en el Relleno Sanitario Syngaita.
7. La generación de aguas residuales será dispuesta a una planta de tratamiento de aguas residuales doméstica prefabricada, por instalar.
8. Actualmente no existe el servicio público de drenaje y alcantarillado, por lo que se utiliza una fosa séptica que es drenada por medio de camiones vector.

Como preámbulo y realizando un análisis de lo que se ha venido señalando en los capítulos anteriores, el área de estudio desde antes de realizar la construcción del proyecto, ya presentaba afectaciones sobre el ecosistema natural, ya que décadas anteriores el sitio ya era una zona turística. Hoy en día, el enfoque que se le está dando a la zona ha sido principalmente turístico, por lo que las condiciones de PDUSB se quedan cortas a la demanda que el municipio va a requerir.

Dicho lo anterior, los impactos ocasionados por la construcción, operación y el mantenimiento, resultaron de relevancia: *irrelevante* y *moderada*, ya que no es una zona conservada y el proyecto compromete en mínima medida al medio ambiente.

Atmósfera

La gestión de los Residuos sólidos urbanos y de manejo especial resulta ser un problema de importancia a nivel nacional, al cual las autoridades gubernamentales aún no le dan la importancia que les corresponde, por lo anterior, la disposición final de estos resulta de impacto *Moderado* para todos, ya que, en el relleno sanitario, se generan Gases de Efecto Invernadero, así como lixiviados, afectaciones que al proyecto no le corresponde lidiar. Aun así, por parte del Restaurante y Cabañas Mysis III se realizará la correcta separación de estos, además de su reutilización.

Las actividades de construcción de obras adicionales, generarán partículas de polvo que no será por tiempos prolongados, las actividades se harán en un horario diurno para evitar desconfort sonoro, de igual manera la cantidad de Gases de Efecto Invernadero que se generará no será significativa para el área del proyecto. El uso de detergentes, limpiadores y solventes, será en la menor medida posible, y de acuerdo con las restricciones que se indican en el empaque.

Los camiones que transportarán los residuos que se generen por la construcción serán cubiertos con una lona para evitar su dispersión, además, se vigilará que la disposición final se realice en lugares autorizados por el Ayuntamiento de San Blas. De la misma manera, los vehículos que transportaran los materiales de construcción al proyecto.

No habrá emisión de ruidos por maquinaria que se encuentre en constante operación, únicamente por parte de los vehículos que arriben o partan de las instalaciones del restaurante. En el caso de estas emisiones, se realizarán de manera puntual y fugaz.

Agua

Actualmente, el sistema de aguas residuales del Restaurante Las Islitas se encuentra conectado a una fosa séptica, ya que en la zona no existe el servicio de drenaje y alcantarillado; por ello, como se ha venido mencionando, se instalará una planta de tratamiento de aguas residuales doméstica prefabricada, la cual recibirá y tratará todas estas aguas negras y grises que el proyecto genere.

Respecto al consumo de agua potable, se instalarán muebles de baño, regaderas y dispensadores de agua de bajo consumo; así como letreros para fomentar el ahorro del agua potable.

Suelo

El uso de suelo en la zona de acuerdo con el INEGI es considerado como Agrícola, por lo que las condiciones naturales desde tiempo atrás han desaparecido, por lo que la construcción de obras adicionales, operación y mantenimiento de este proyecto, no generará nuevos impactos en el área, mismos que han existido con anterioridad.

Uno de los principales impactos que afectarán a este componente será la generación de residuos, que como se explicó anteriormente, es un elemento que resulta difícil de controlar únicamente por parte del Restaurante Playa Las Islitas; sin embargo, se tienen consideradas una serie de medidas de mitigación,

prevención y compensación que ayudarán a disminuir la afectación, como son la separación de residuos, el mínimo uso de desechables, entre otras actividades.

Aunado a lo anterior, se tendrá precaución en el manejo de los líquidos de limpieza, para evitar que exista algún derrame por parte de estos en el suelo, en caso de que así suceda se procederá a la remediación inmediata.

Flora

Para este componente resulta imprescindible mencionar que la zona donde se encuentra el proyecto presenta condiciones naturales de vegetación que han sido mermadas a lo largo de los años por diferentes actividades antropogénicas, derivando una fragmentación del ecosistema.

Cabe señalar que, desde la construcción de obras de desarrollo turístico como la autopista, Tepic – San Blas y el Bulevar Matanchén, el turismo ha aumentado de manera drástica en toda la zona, por su fácil y rápido acceso a la zona. Por ello, se tendrá prohibida la circulación en áreas no propias del Restaurante, esto con el objeto de no mermar otras zonas con cobertura vegetal, así mismo, no se permitirá la extracción de especies, los desechos sólidos serán puestos a disposición en depósitos correctamente tapados permanentemente, entre otras medidas de mitigación que en el siguiente capítulo se mencionan con más detalles.

Fauna

Actualmente en el polígono del proyecto no hay presencia de que éste sea utilizado como lugar de hábitat de la fauna, ya que se encuentra en una zona turística y habitacional, donde desde hace tiempo la fauna ha sido ahuyentada derivado de las diferentes actividades antropogénicas, sin embargo, se tendrá especial cuidado con la disposición de los Residuos que sean generados, para evitar que estos sean consumidos por la fauna que pudiera encontrarse en el área del proyecto. Además, se vigilará para evitar que exista algún tipo de extracción o caza de individuos.

Desarrollo social

La construcción de cualquier tipo de infraestructura, ya sea casa habitación, hotel o restaurante, necesario para el desarrollo económico, generará impactos al ambiente, mismos que sin la vigilancia adecuada podrían ser grandes afectaciones o bien ser compatibles con las condiciones del área.

Se tiene contemplada la plantación de diferentes especies de vegetación endémicas de la región, mejorando así las condiciones actuales del terreno.

Conclusión

Derivado del análisis antes expuesto, considerando los resultados de los capítulos anteriores, la construcción de obras adicionales, operación y el mantenimiento del Restaurante y cabañas Mysis III, no generará nuevos impactos ambientales de los que ya existen en la zona, ya que el ecosistema se ha venido fragmentando por las diferentes actividades antropogénicas que ahí había, como es el esparcimiento en la playa y el mar, la construcción de diferentes desarrollos habitacionales, entre otras. Además, como se

considera en el uso de suelo del INEGI, el área es catalogada como uso de suelo Agrícola (TSP), por lo que las obras adicionales no serán construidas en una zona conservada de vegetación forestal. Por el contrario, la tendencia que tiene el área es de crecimiento turístico para el desarrollo social y económico del Municipio.

Aunado a lo anterior, se tiene contemplado una superficie para plantación de especies endémicas de la región que mejorarán las condiciones paisajísticas del predio.

ÍNDICE

VI. MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES.....	2
VI.1 Descripción del programa de medidas preventivas, correctivas o de mitigación enlistadas por etapa del proyecto y por componente ambiental:	2
VI.2 Medidas de compensación, prevención y mitigación.....	21
VI.3 Programa de vigilancia ambiental (seguimiento y control)	35
VI.4 Información necesaria para la fijación de montos para fianzas	35
VI.5 Impactos residuales	35

VI. MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

En este capítulo se puntualizan las medidas preventivas, de mitigación, correctivas o de compensación para los impactos ambientales identificados a partir del análisis de la matriz de interacciones de Leopold (Capítulo V) y de la cartografía ambiental (Capítulo IV). Las medidas que se proponen pretenden minimizar o anular el efecto negativo de los impactos identificados.

Las medidas preventivas, de mitigación y correctivas señaladas para el proyecto son específicas para los impactos ambientales que pudieran derivarse de las actividades a realizar para la operación del proyecto y se sustentan en la premisa de que siempre es mejor no producir los impactos que establecer medidas correctivas.

A partir del análisis de la matriz de interacciones de Leopold y de la cartografía ambiental se han determinado las medidas preventivas y de mitigación para los casos identificados como impactos ambientales de significancia *irrelevante, moderada y severa*, en la etapa de construcción de obras adicionales y la etapa de operación y mantenimiento. Derivado del análisis anterior se establecen medidas que se deberán llevar a cabo durante la operación del proyecto para reducir su participación en los impactos residuales, es decir, en la suma de impactos ambientales que ejercen cada uno de los proyectos, actividades o acciones sobre el área del proyecto, y que en sí mismos y de forma individual se identifican como impactos no significativos, pero su acumulación en tiempo y cantidad representan un impacto significativo de alto riesgo para el equilibrio del ecosistema.

Las obras y actividades del proyecto no afectarán directamente al ecosistema terrestre, ni al marino, ni causarán su desequilibrio, así como tampoco rebasarán los límites y condiciones establecidos en las disposiciones aplicables para proteger el ambiente y preservar y restaurar los ecosistemas, tal como se señala en los capítulos anteriores.

VI.1 Descripción del programa de medidas preventivas, correctivas o de mitigación enlistadas por etapa del proyecto y por componente ambiental:

A partir del análisis de la matriz de interacciones de Leopold, (Capítulo V) y de la cartografía ambiental (Capítulo IV) se han determinado las medidas preventivas y de mitigación correctivas para los impactos por cada componente.

Figura VI. 1 medidas preventivas y de mitigación correctivas para los impactos por cada componente.

Atmósfera					
Factor ambiental	Actividad generadora	Impacto ambiental	Medida de prevención, mitigación y/o compensación	Durante (mes)	Parámetro de control (valor)
Calidad del aire	Generación y disposición de residuos sólidos urbanos	Contaminación del aire por la generación de RSU que irán al Relleno Sanitario los cuales generarán GEI derivado de las actividades a desarrollar. Los residuos como escombros, general polvos.	*Cada vez que se contrate personal se le dará una plática de inducción y de concientización sobre el manejo adecuado de los RSU. *Se realizarán diariamente campañas de limpieza antes de terminar la jornada laboral para retirar todos los RSU que no fueron adecuadamente dispuestos. *Se ubicará un sitio específico para el acopio de residuos urbanos que se localizará en la parte frontal del lote, en su colindancia con la calle. *Se contará con contenedores debidamente rotulados para la separación de los RSU distribuidos en diferentes puntos del polígono del proyecto. *La generación de RSU no excederá el 1 kg/persona/día. *Los materiales que puedan ser reutilizados, serán colectados y almacenados temporalmente para su uso y/o adecuada disposición posterior. *El personal realizará la correcta separación de residuos. *Se tendrá prohibido verter RSU a la vía pública, predios baldíos, ductos de drenaje y alcantarillado, cuerpos de agua y lugares no autorizados. (LGPGIR 100°) *Está prohibida la quema de residuos. *La transportación de los residuos (escombros) serán movidos por medio de vehículos tapados con una lona por la parte de atrás para evitar dispersión. *Todo el escombros que se genere tendrá como disposición final un lugar autorizado por el Ayuntamiento de San Blas	Durante todas las etapas del proyecto	* 6 botes rotulados (3 orgánicos y 3 inorgánicos) con tapadera. *Comprobantes de recolección de residuos por parte de la Autoridad competente. *El total de los RSU será de <1 kg/persona/día. *1 Reglamento de manejo de residuos para el personal.

	Uso de vehículos y maquinaria	Contaminación del aire por los vehículos y maquinaria que derivado de la combustión emiten GEI	*Se realizará verificación vehicular de todos aquellos que sean utilizados para la operación del proyecto de manera mensual en centros autorizados. *Todo el equipo fijo que utilice motores de combustión interna y que será utilizado para alguna actividad en particular, y que se pueda considerar como una fuente de contaminación al ambiente, deberá cumplir con las normas aplicables, las cuales establecen la regulación de los niveles máximos permitidos de emisiones a la atmósfera. *Se aplicará el Programa de Reforestación.	Durante todas las etapas del proyecto	*Comprobantes de verificaciones vehiculares en talleres Autorizados. *Plantación de 44 individuos arbóreos forestales.
	Reforestación de especie nativa	Con la plantación de individuos de Amapa (<i>Tabebuia roseae</i>), mejorará la calidad del aire	Se pretende hacer una plantación forestal en un área desprovista de vegetación (ver capítulo VI.2) en un área de 314.2 m ² con especies de Guamúchil (<i>Pithecellobium dulce</i>) y en la ex aviación en una superficie de 137 m ² , con una especie nativa de la región de nombre común: Amapá (<i>Tabebuia rosea</i>) de la cual se tiene disponibilidad en viveros cercanos, con un total de 44 árboles.	Durante todas las etapas del proyecto	*Plantación de 44 individuos arbóreos forestales.
	Uso de detergentes, limpiadores y solventes; trazo, excavación y estructura	Contaminación por el uso excesivo de detergentes, limpiadores y solventes; con las actividades de trazo y excavación se generan partículas de polvo volátiles	*Se tendrá precaución con el uso de estas sustancias para evitar su dispersión, se tendrá precaución con que las etiquetas y sus respectivos instructivos se encuentren siempre en buenas condiciones. *Se dejarán correctamente tapados para evitar su evaporación. *Estará prohibida la quema de los residuos encontrados en el polígono del proyecto para la eliminación de éstos. *Las actividades de construcción se realizarán dentro del polígono del proyecto. *El horario de trabajo será únicamente diurno para evitar la generación de partículas por la noche. *En caso de que se excedan las partículas de polvo se realizará un riego.	Durante todas las etapas del proyecto	*Fotografías del manejo adecuado de las sustancias, así como su almacenamiento

Confort sonoro					
	Presencia de personal y comensales, uso de vehículos, excavación y estructura	La presencia de personal, comensales y generará ruidos en el área derivado de las diferentes actividades a realizar	*El horario en el que se laborará será diurno de 10:00 a 18:00 hrs., por lo que la generación de ruido por parte del proyecto será únicamente en ese horario. *Los vehículos y la maquinaria se mantendrán bajo un estricto control de su mantenimiento en talleres autorizados. *La emisión de ruido ocasionado por los vehículos automotores, deberán cumplir con los parámetros establecidos en la NOM-080-SEMARNAT-1994.	Durante todas las etapas del proyecto	*1 Bitácora del horario laboral de los trabajadores. *NOM-081-SEMARNAT-1994) HORARIO LIMITES MAXIMOS PERMISIBLES de 6:00 a 20:00 68 dB(A) de 22:00 a 6:00 65 dB(A) *1 Bitácora de mantenimiento vehicular, al menos 1 vez cada vehículo será llevado a mantenimiento. *NOM-080 (LMP) Peso bruto vehicular (kg) LMP db(A) <3,000 86 + 3,000 y <10,000 92 >10,000 99
	Reforestación de especie nativa	La construcción de infraestructura emite ruidos			
	La presencia de áreas verdes en la zona sirve como aislante de sonidos en la localidad.	Se pretende hacer una plantación forestal en un área desprovista de vegetación (ver capítulo VI.2) en un área de 314.2 m² con un total de 44 árboles con especies de Guamúchil (<i>Pithecellobium dulce</i>) y Amapá (<i>Tabebuia rosae</i>).			

Manifestación de Impacto Ambiental
“Restaurante y Cabañas Mysis III”

Microclima	Generación y disposición de residuos sólidos urbanos y de manejo especial	La disposición final de estos cambia las condiciones climáticas del área	*Durante las diferentes etapas del proyecto se promoverá el uso de productos biodegradables. *Se realizará la separación de los RSU, así como de manejo especial con el fin de disminuir las cantidades que se generen, además, se propiciará la reutilización de los residuos. *Se reglamentará el uso de productos biodegradables y la prohibición del uso de unicel. *Los residuos de manejo especial generados a partir de la construcción, serán mínimos y no excederán los 80 m3 estipulados en la NOM.	Durante todas las etapas del proyecto	*10 Contenedores con tapadera para separación de RSU. *1 Reglamento para el personal.
	Edificación (Obra civil terminada)	La presencia de estructuras de cemento incrementará la radiación solar	*Se considerará una superficie libre de obras de 1220.6487 m² que permanecerá con suelo natural.		*Superficie libre de obras 1220.6487 m²

Agua					
Factor ambiental	Actividad generadora	Impacto ambiental	Medida de prevención, mitigación y/o compensación	Duración (mes)	Parámetro de control (valor)
Hidrología (escorrentía/ infiltración)	Generación y disposición de residuos sólidos urbanos y de manejo especial	Los residuos pueden llegar a influir en la infiltración, y escorrentía del agua de lluvia, contaminando los mantos freáticos	*Se ubicará un sitio específico para el acopio de residuos urbanos que se localizará en la parte frontal del lote, en su colindancia con la calle. *Se contará con contenedores debidamente rotulados para la separación de los RSU distribuidos en diferentes puntos del polígono del proyecto. *La generación de RSU no excederá el 1 kg/persona/día. *Los materiales que puedan ser reutilizados, serán colectados y almacenados temporalmente para su uso y/o adecuada disposición posterior. *El personal realizará la correcta separación de residuos. *Se tendrá prohibido verter RSU a la vía pública, predios baldíos, ductos de drenaje y alcantarillado, cuerpos de agua y lugares no autorizados. (LGPGIR 100°) *Se instalarán botes de basura en la parte trasera del lote, para la disposición de los residuos que se puedan generar en la playa, para uso de los comensales.	Durante todas las etapas del proyecto	* 6 botes rotulados (3 orgánicos y 3 inorgánicos) con tapadera. *Comprobantes de recolección de residuos por parte de la Autoridad competente. *El total de los RSU será de <1 kg/persona/día. *1 Reglamento de manejo de residuos para el personal.

Manifestación de Impacto Ambiental
“Restaurante y Cabañas Mysis III”

Agua					
Factor ambiental	Actividad generadora	Impacto ambiental	Medida de prevención, mitigación y/o compensación	Duración (mes)	Parámetro de control (valor)
	Consumo de agua potable	El consumo excesivo de este recurso podría mermar las condiciones de agua del área	* Se instalarán señalamientos dentro de los baños, para concientizar a los comensales y el personal del uso moderado del recurso hídrico. *Se instalarán mecanismos ahorradores de agua en cada una de las llaves del proyecto.	Durante todas las etapas del proyecto	*Instalación de un señalamiento por cada escusado. *Instalación de mecanismos ahorradores de agua en cada llave.
	Reforestación de especie nativa	La plantación de Amapa incrementará la infiltración de aguas pluviales a los mantos freáticos	Se pretende hacer una plantación forestal en un área desprovista de vegetación (ver capítulo VI.2) en un área de 314.2 m ² con un total de 44 árboles de Guamúchil (<i>Pithecellobium dulce</i>) y en la ex aviación en una superficie de 137 m ² , con una especie nativa de la región de nombre común: Amapá (<i>Tabebuia rosea</i>) de la cual se tiene disponibilidad en viveros cercanos.	Durante todas las etapas del proyecto	*Plantación de 44 individuos arbóreos forestales.
	Trazo, nivelación, excavaciones y edificación.	Con la nivelación del terreno y las excavaciones cambiará la escorrentía natural de los flujos de agua y del cauce	*Los trabajos se realizarán únicamente en la superficie del polígono.	Durante la construcción del proyecto	Superficie de trabajo = 1,879.2887 m ²

Agua					
Factor ambiental	Actividad generadora	Impacto ambiental	Medida de prevención, mitigación y/o compensación	Duración (mes)	Parámetro de control (valor)
Calidad del agua	Generación de residuos sólidos urbanos y de manejo especial	Con las diferentes actividades se generarán Residuos sólidos urbanos y de manejo especial que de no ser bien dispuestos pueden contaminar directamente al mar o los lixiviados de éstos infiltrar en el subsuelo e impactar en los mantos freáticos	*Cada vez que se contrate personal se realizará un taller de inducción con el fin de concientizar sobre el manejo adecuado de los RSU. *Se realizarán diariamente campañas de limpieza antes de terminar la jornada laboral para retirar todos los RSU que no fueron adecuadamente dispuestos. *Se ubicará un sitio específico para el acopio de residuos urbanos que se localizará en la parte frontal del lote, en su colindancia con la calle. * Se contara con contenedores debidamente rotulados para la separación de los RSU distribuidos en diferentes puntos del polígono del proyecto. *La generación de RSU no excederá el 1 kg/persona/día. *Los materiales que puedan ser reutilizados, serán colectados y almacenados temporalmente para su uso y/o adecuada disposición posterior. * El personal realizará la correcta separación de residuos. *Se tendrá prohibido verter RSU a la vía pública, predios baldíos, ductos de drenaje y alcantarillado, cuerpos de agua y lugares no autorizados. (LGPGIR 100°) *Los residuos de manejo especial generados a partir de la construcción, serán mínimos y no excederán los 80 m³ estipulados en la NOM. *Se instalarán botes de basura cercanos a la playa, para la disposición de los residuos que se puedan generar en el sitio.	Durante todas las etapas del proyecto	* 6 botes rotulados (3 orgánicos y 3 inorgánicos) con tapadera. *Comprobantes de recolección de residuos por parte de la Autoridad competente. *El total de los RSU será de <1 kg/persona/día. *1 Reglamento de manejo de residuos para el personal. *Instalación de botes de basura en la zona de la playa.
	Generación de aguas residuales	Mal tratamiento de aguas residuales y descargas al subsuelo	*Todas las aguas residuales que se generen serán debidamente entubadas y vertidas a la planta de tratamiento doméstica a instalar.	Durante todas las etapas del proyecto	*Fotografías de conexiones y mantenimiento trimestral de tuberías de descarga.
	Uso de agroquímicos, detergentes, limpiadores y solventes	Posible contaminación de mantos freáticos	*El uso de estas soluciones será el mínimo requerido para evitar la contaminación del subsuelo; así como se dará prioridad al uso de productos biodegradables.	Durante todas las etapas del proyecto	*Consumo de estas soluciones según las cantidades recomendadas en cada envase.

Suelo					
Factor ambiental	Actividad generadora	Impacto ambiental	Medida de prevención, mitigación y/o compensación	Duración (mes)	Parámetro de control (valor)
Uso del suelo	Generación y disposición de residuos sólidos urbanos y de manejo especial	Contaminación del suelo por mala disposición y exceso en la generación de residuos	*Cada vez que se contrate personal se realizará un taller de inducción con el fin de concientizar sobre el manejo adecuado de los RSU. *Se realizarán diariamente campañas de limpieza antes de terminar la jornada laboral para retirar todos los RSU que no fueron adecuadamente dispuestos. *Se ubicará un sitio específico para el acopio de residuos urbanos que se localizará en la parte frontal del lote, en su colindancia con la calle. *Se contará con contenedores debidamente rotulados para la separación de los RSU distribuidos en diferentes puntos del polígono del proyecto. *La generación de RSU no excederá el 1 kg/persona/día. *Los materiales que puedan ser reutilizados, serán colectados y almacenados temporalmente para su uso y/o adecuada disposición posterior. *El personal realizará la correcta separación de residuos. *Se tendrá prohibido verter RSU a la vía pública, predios baldíos, ductos de drenaje y alcantarillado, cuerpos de agua y lugares no autorizados. (LGPGIR 100°) *Los residuos de manejo especial generados a partir de la construcción, serán mínimos y no excederán los 80 m3 estipulados en la NOM.	Durante todas las etapas del proyecto	* 6 botes rotulados (3 orgánicos y 3 inorgánicos) con tapadera. *Comprobantes de recolección de residuos por parte de la Autoridad competente. *El total de los RSU será de <1 kg/persona/día. *1 Reglamento de manejo de residuos para el personal.
	Generación de aguas residuales	Las aguas residuales pueden contaminar y cambiar las propiedades del uso de suelo	*Todas las aguas residuales que se generen serán debidamente entubadas y vertidas a la planta de tratamiento doméstica a instalar.	Durante todas las etapas del proyecto	*Fotografías de conexiones y mantenimiento trimestral de tuberías de descarga.

Manifestación de Impacto Ambiental
“Restaurante y Cabañas Mysis III”

Suelo					
Factor ambiental	Actividad generadora	Impacto ambiental	Medida de prevención, mitigación y/o compensación	Duración (mes)	Parámetro de control (valor)
	Reforestación de especie nativa	Mejorará las condiciones del lugar de la plantación, pudiendo cambiar el uso de suelo a forestal.	Se pretende hacer una plantación forestal en un área desprovista de vegetación (ver capítulo VI.2) en un área de 314.2 m ² con un total de 44 Guamúchil (<i>Pithecellobium dulce</i>) y en la ex aviación en una superficie de 137 m ² , con una especie nativa de la región de nombre común: Amapá (<i>Tabebuia rosea</i>) de la cual se tiene disponibilidad en viveros cercanos.	Durante todas las etapas del proyecto	*Plantación de 44 individuos arbóreos forestales.
	Edificación (Obra civil terminada)	La construcción de áreas en el predio cambian las propiedades del uso de suelo.	*Los trabajos se realizarán únicamente en la superficie del polígono. *El material que se genere de la construcción será puesto a del Ayuntamiento de San Blas para su correcta disposición final.	Durante la preparación del sitio y construcción del proyecto	Superficie de trabajo= 1,879.2827 m ²

Suelo					
Factor ambiental	Actividad generadora	Impacto ambiental	Medida de prevención, mitigación y/o compensación	Duración (mes)	Parámetro de control (valor)
Propiedades fisicoquímicas	Generación y disposición de residuos sólidos urbanos y de manejo especial	Los residuos mal dispuestos cambian las propiedades fisicoquímicas del suelo	*Cada vez que se contrate personal se realizará un taller de inducción con el fin de concientizar sobre el manejo adecuado de los RSU. *Se realizarán diariamente campañas de limpieza antes de terminar la jornada laboral para retirar todos los RSU que no fueron adecuadamente dispuestos. *Se ubicará un sitio específico para el acopio de residuos urbanos que se localizará en la parte frontal del lote, en su colindancia con la calle. *Se contará con contenedores debidamente rotulados para la separación de los RSU distribuidos en diferentes puntos del polígono del proyecto. *La generación de RSU no excederá el 1 kg/persona/día. *Los materiales que puedan ser reutilizados, serán colectados y almacenados temporalmente para su uso y/o adecuada disposición posterior. *El personal realizará la correcta separación de residuos. *Se tendrá prohibido verter RSU a la vía pública, predios baldíos, ductos de drenaje y alcantarillado, cuerpos de agua y lugares no autorizados. (LGPGIR 100°) *Los residuos de manejo especial generados a partir de la construcción, serán mínimos y no excederán los 80 m3 estipulados en la NOM. *Se instalarán botes de basura cercanos a la playa, para la disposición de los residuos que se puedan generar en el sitio. *Se retirará todo el mobiliario de la playa para resguardo en bodega al atardecer (mesas y sillas).	Durante todas las etapas del proyecto	* 6 botes rotulados (3 orgánicos y 3 inorgánicos) con tapadera. *Comprobantes de recolección de residuos por parte de la Autoridad competente. *El total de los RSU será de <1 kg/persona/día. *1 Reglamento de manejo de residuos para el personal. *Instalación de botes de basura en la zona de la playa. *Fotografías de brigadas de limpieza de playa.
	Uso de vehículos y maquinaria	Las posibles fugas de aceite o gasolina pueden contaminar el suelo	*Los vehículos que serán de uso para la operación y mantenimiento se mantendrán bajo un estricto control de su mantenimiento en talleres autorizados.	Durante todas las etapas del proyecto	*Comprobantes de verificaciones vehiculares en talleres Autorizados.
	Generación de aguas residuales	Mal tratamiento de aguas residuales y descargas al subsuelo	*Todas las aguas residuales que se generen serán debidamente entubadas y vertidas a la planta de tratamiento doméstica a instalar.	Durante todas las etapas del proyecto	*Fotografías de conexiones y mantenimiento trimestral de tuberías de descarga.

Manifestación de Impacto Ambiental
“Restaurante y Cabañas Mysis III”

Suelo					
Factor ambiental	Actividad generadora	Impacto ambiental	Medida de prevención, mitigación y/o compensación	Duración (mes)	Parámetro de control (valor)
	Uso de agroquímicos, detergentes, limpiadores y solventes	Contaminación del suelo por posible derrame de solventes por mal uso de los mismos	*El uso de estas soluciones será el mínimo requerido para evitar la contaminación del subsuelo; así como se dará prioridad al uso de productos biodegradables. *Se vigilará que las condiciones en las que se encuentren los recipientes sean las óptimas. *En caso de algún de derrame se realizarán actividades de remediación.	Durante todas las etapas del proyecto	*Consumo de estas soluciones según las cantidades recomendadas en cada envase. *Bitácora del mantenimiento semanal del área de almacenamiento.
	Edificación (Obra civil terminada)	Con las actividades de construcción hay posibilidad de contaminación del suelo con concreto u otros materiales	*Los trabajos se realizarán únicamente en la superficie del polígono. *El material que se genere de la construcción será puesto a del Ayuntamiento de San Blas para su correcta disposición final.	Durante la preparación del sitio y construcción del proyecto	Superficie de trabajo= 1,879.2827 m ²
	Reforestación de especie nativa	Mejorará las condiciones del suelo del área	Se pretende hacer una plantación forestal en un área desprovista de vegetación (ver capítulo VI.2) en un área de 314.2 m ² con un total de 44 árboles de Amapa (<i>Tabebuia rosae</i>) y Guamúchil (<i>Pithecellobium dulce</i>).	Durante todas las etapas del proyecto	*Plantación de 44 individuos arbóreos forestales.

Manifestación de Impacto Ambiental
“Restaurante y Cabañas Mysis III”

Flora					
Factor ambiental	Actividad generadora	Impacto ambiental	Medida de prevención, mitigación y/o compensación	Duración (mes)	Parámetro de control (valor)
Cobertura, diversidad y densidad	Generación y disposición de residuos sólidos urbanos y de manejo especial; esparcimiento en playa y mar	Los residuos mal dispuestos cambian las propiedades fisicoquímicas del suelo, mermando las condiciones de crecimiento de vegetación	*Cada vez que se contrate personal se realizará un taller de inducción con el fin de concientizar sobre el manejo adecuado de los RSU. *Se realizarán diariamente campañas de limpieza antes de terminar la jornada laboral para retirar todos los RSU que no fueron adecuadamente dispuestos. *Se ubicará un sitio específico para el acopio de residuos urbanos que se localizará en la parte frontal del lote, en su colindancia con la calle. *Se contará con contenedores debidamente rotulados para la separación de los RSU distribuidos en diferentes puntos del polígono del proyecto. *La generación de RSU no excederá el 1 kg/persona/día. *Los materiales que puedan ser reutilizados, serán colectados y almacenados temporalmente para su uso y/o adecuada disposición posterior. *El personal realizará la correcta separación de residuos. *Se tendrá prohibido verter RSU a la vía pública, predios baldíos, ductos de drenaje y alcantarillado, cuerpos de agua y lugares no autorizados. (LGPGIR 100°) *Los residuos de manejo especial generados a partir de la construcción, serán mínimos y no excederán los 80 m³ estipulados en la NOM. *Se instalarán botes de basura cercanos a la playa, para la disposición de los residuos que se puedan generar en el sitio. *Se retirará todo el mobiliario de la playa para resguardo en bodega al atardecer (mesas y sillas).	Durante todas las etapas del proyecto	* 6 botes rotulados (3 orgánicos y 3 inorgánicos) con tapadera. *Comprobantes de recolección de residuos por parte de la Autoridad competente. *El total de los RSU será de <1 kg/persona/día. *1 Reglamento de manejo de residuos para el personal. *Instalación de botes de basura en la zona de la playa. *Fotografías de brigadas de limpieza de playa.

Manifestación de Impacto Ambiental
"Restaurante y Cabañas Mysis III"

Flora					
Factor ambiental	Actividad generadora	Impacto ambiental	Medida de prevención, mitigación y/o compensación	Duración (mes)	Parámetro de control (valor)
	Presencia de personal, comensales y	Compactación por la presencia de personal, comensales y, ocasionando dificultad para el crecimiento de vegetación	*Se tendrá prohibido circular en áreas fuera a las correspondientes con el proyecto. *No se permitirá la extracción de especies de áreas colindantes con el predio. *Se aplicará el Programa de Reforestación. *Se retirará todo el mobiliario de playa para resguardo en bodega al atardecer (mesas de palapa, sombrillas).	Durante todas las etapas del proyecto	*Superficie de presencia = 1,879.2887, m²
	Edificación (Obra civil terminada)	La presencia de la construcción impedirá la presencia y desarrollo de individuos	*Los trabajos se realizarán únicamente en la superficie del polígono. *Se respetarán las especies de palmas de coco de agua (<i>cocos nucifera</i>) que existen dentro del predio.	Durante la preparación del sitio y construcción del proyecto	Superficie de trabajo= 1,879.2887 m²
	Generación de aguas residuales	Mal tratamiento de aguas residuales y descargas al subsuelo afectan a la vegetación.	*Todas las aguas residuales que se generen serán debidamente entubadas y vertidas a la planta de tratamiento doméstica a instalar.	Durante todas las etapas del proyecto	*Fotografías de conexiones y mantenimiento trimestral de tuberías de descarga.
	Reforestación de especie nativa	Incrementará la cobertura, densidad y diversidad de flora en el sitio a plantarse.	Se pretende hacer una plantación forestal en un área desprovista de vegetación (ver capítulo VI.2) en un área de 314.2 m² con un total de 44 árboles Guamúchil (<i>Pithecellobium dulce</i>) y en la ex aviación en una superficie de 137 m², con una especie nativa de la región de nombre común: Amapa (<i>Tabebuia rosea</i>) de la cual se tiene disponibilidad en viveros cercanos.	Durante todas las etapas del proyecto	*Plantación de 44 individuos arbóreos forestales.

Manifestación de Impacto Ambiental
“Restaurante y Cabañas Mysis III”

Flora					
Factor ambiental	Actividad generadora	Impacto ambiental	Medida de prevención, mitigación y/o compensación	Duración (mes)	Parámetro de control (valor)
	Consumo de agua potable	El consumo en exceso de agua potable puede deteriorar los cuerpos de agua y afectar la vegetación.	* Se instalarán señalamientos dentro de los baños, para concientizar a los comensales y el personal del uso moderado del recurso hídrico. *Se instalarán mecanismos ahorradores de agua en cada una de las llaves del proyecto.	Durante todas las etapas del proyecto	*Instalación de un señalamiento por cada escusado. *Instalación de mecanismos ahorradores de agua en cada llave.
	Uso de detergentes, limpiadores y solventes	Derivado de algún derrame, se podría mermar la vegetación del área	*El uso de estas soluciones será el mínimo requerido para evitar la contaminación del subsuelo; así como se dará prioridad al uso de productos biodegradables.	Durante todas las etapas del proyecto	*Consumo de estas soluciones según las cantidades recomendadas en cada envase.

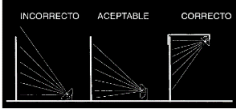
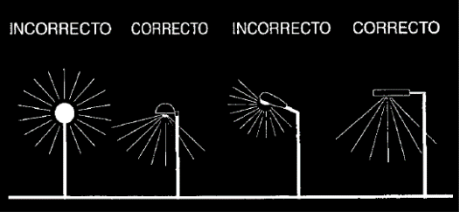
Fauna					
Factor ambiental	Actividad generadora	Impacto ambiental	Medida de prevención, mitigación y/o compensación	Duración (mes)	Parámetro de control (valor)
Diversidad, densidad y hábitat	Presencia de personal y comensales esparcimiento en playa y mar	La presencia de personal y comensales ahuyentará la fauna del área	*Los trabajos se realizarán por el periodo estipulado en el cronograma de trabajo. *Se tendrá un estricto control con los visitantes del lugar y las actividades de esparcimiento y recreación que realicen. *Previo al inicio de actividades se realizará un recorrido en caso de encontrar alguna especie de fauna se ahuyentará, aquellos de lento desplazamiento se procederá a extraer y reubicar en un área similar a la que fue encontrada. *Se tendrá prohibida la caza/colecta de especies. *A través del taller/pláticas se concientizará al personal que solo podrá circular por el área del proyecto.	Durante todas las etapas del proyecto	*Superficie de presencia = 1,879.2887 m ²

Manifestación de Impacto Ambiental
“Restaurante y Cabañas Mysis III”

Fauna					
Factor ambiental	Actividad generadora	Impacto ambiental	Medida de prevención, mitigación y/o compensación	Duración (mes)	Parámetro de control (valor)
	Generación y disposición de residuos sólidos urbanos y de manejo especial	Los residuos que sean mal dispuestos disminuirán el área para cohabitar y podrían contaminar el alimento o ser ingeridos por los animales	*Cada vez que se contrate personal se realizará un taller de inducción con el fin de concientizar sobre el manejo adecuado de los RSU. *Se realizarán diariamente campañas de limpieza antes de terminar la jornada laboral para retirar todos los RSU que no fueron adecuadamente dispuestos. *Se ubicará un sitio específico para el acopio de residuos urbanos que se localizará en la parte frontal del lote, en su colindancia con la calle. *Se contará con contenedores debidamente rotulados para la separación de los RSU distribuidos en diferentes puntos del polígono del proyecto. *La generación de RSU no excederá el 1 kg/persona/día. *Los materiales que puedan ser reutilizados, serán colectados y almacenados temporalmente para su uso y/o adecuada disposición posterior. * El personal realizará la correcta separación de residuos. *Se tendrá prohibido verter RSU a la vía pública, predios baldíos, ductos de drenaje y alcantarillado, cuerpos de agua y lugares no autorizados. (LGPGIR 100°) *Los residuos de manejo especial generados a partir de la construcción, serán mínimos y no excederán los 80 m3 estipulados en la NOM. *Se instalarán botes de basura cercanos a la playa, para la disposición de los residuos que se puedan generar en el sitio. *Se retirará todo el mobiliario de la playa para resguardo en bodega al atardecer (mesas y sillas).	Durante todas las etapas del proyecto	* 6 botes rotulados (3 orgánicos y 3 inorgánicos) con tapadera. *Comprobantes de recolección de residuos por parte de la Autoridad competente. *El total de los RSU será de <1 kg/persona/día. *1 Reglamento de manejo de residuos para el personal. *Instalación de botes de basura en la zona de la playa. *Fotografías de brigadas de limpieza de playa.
	Uso de detergentes, limpiadores y solventes	Podría ocasionar algún envenenamiento	*El uso de estas soluciones será el mínimo requerido para evitar la contaminación del subsuelo; así como se dará prioridad al uso de productos biodegradables.	Durante todas las etapas del proyecto	*Fotografía de los solventes a utilizar en áreas exteriores.

Manifestación de Impacto Ambiental
“Restaurante y Cabañas Mysis III”

Fauna					
Factor ambiental	Actividad generadora	Impacto ambiental	Medida de prevención, mitigación y/o compensación	Duración (mes)	Parámetro de control (valor)
	Edificación civil (Obra terminada)	La presencia de la construcción impedirá la presencia y desarrollo de individuos animales.	*La superficie de construcción será únicamente en el polígono del proyecto.	Durante todo el proyecto	*Superficie de presencia = 1,879.2887 m ² .
	Reforestación de especie nativa	La presencia de árboles de hábitat de diferentes especies de fauna.	Se pretende hacer una plantación forestal en un área desprovista de vegetación (ver capítulo VI.2) en un área de 314.2 m2 con especies de Guamúchil (<i>Pithecellobium dulce</i>) y en la ex aviación en una superficie de 137 m2, con una especie nativa de la región de nombre común: Amapa (<i>Tabebuia rosea</i>) de la cual se tiene disponibilidad en viveros cercanos.	Durante todas las etapas del proyecto	*Plantación de 44 individuos arbóreos forestales.
	Generación de aguas residuales	Mal tratamiento de aguas residuales y descargas al subsuelo pueden ser consumidas por animales y dañarlos de forma severa.	*Todas las aguas residuales que se generen serán debidamente entubadas y vertidas a la planta de tratamiento doméstica a instalar.	Durante todas las etapas del proyecto	*Fotografías de conexiones y mantenimiento trimestral de tuberías de descarga.
	Consumo de agua potable	El consumo en exceso de agua potable puede deteriorar los cuerpos de agua y afectar a la fauna.	* Se instalarán señalamientos dentro de los baños, para concientizar a los comensales y el personal del uso moderado del recurso hídrico. *Se instalarán mecanismos ahorradores de agua en cada una de las llaves del proyecto.	Durante todas las etapas del proyecto	*Instalación de un señalamiento por cada escusado. *Instalación de mecanismos ahorradores de agua en cada llave.

Fauna					
Factor ambiental	Actividad generadora	Impacto ambiental	Medida de prevención, mitigación y/o compensación	Duración (mes)	Parámetro de control (valor)
	Iluminación nocturna	Ahuyentará la fauna de la zona	*Se llevarán a cabo las siguientes prácticas enfocadas en la conservación y protección de la tortuga y fauna marina: - Se tendrá prohibida la colecta, captura o caza de cualquiera de estas especies. - No se realizarán obras constructivas adicionales que puedan fungir como barreras físicas en la playa; asimismo, se retirará de ésta, durante todo el año, cualquier objeto que tenga la capacidad de atrapar, enredar o impedir el paso de las tortugas o de cualquier especie faunística. - Se instalarán mecanismos de control para regular la intensidad y orientación del alumbrado. Las fuentes de iluminación se colocarán considerando las posiciones correctas de funcionamiento de las fuentes de luz según Herranz, 2002.  (A) Iluminación de interiores y fachadas.  (B) Iluminación perimetral y vial.  (C) Iluminación de grandes áreas mediante proyectores. - Se tendrá prohibido a personal y usuarios del proyecto el tránsito vehicular en la zona de playa. - Se mantendrá la playa frente al proyecto libre de plásticos y otros residuos sólidos urbanos. - Se apoyará en la difusión de las buenas prácticas enfocadas a la conservación y protección de las tortugas y fauna marina.	Durante todas las etapas del proyecto	*Superficie de presencia = 1,879.2887 m². *1 Reglamento de manejo de residuos para el personal. * 6 botes rotulados (3 orgánicos y 3 inorgánicos) con tapadera.

Desarrollo social					
Factor ambiental	Actividad generadora	Impacto ambiental	Medida de prevención, mitigación y/o compensación	Duración (mes)	Parámetro de control (valor)
Calidad paisajística	Generación y disposición de residuos sólidos urbanos y de manejo especial	Los residuos mal dispuestos merman la calidad del paisaje del lugar	*Cada vez que se contrate personal se realizará un taller de inducción con el fin de concientizar sobre el manejo adecuado de los RSU. *Se realizarán diariamente campañas de limpieza antes de terminar la jornada laboral para retirar todos los RSU que no fueron adecuadamente dispuestos. *Se ubicará un sitio específico para el acopio de residuos urbanos que se localizará en la parte frontal del lote, en su colindancia con la calle. *Se contará con contenedores debidamente rotulados para la separación de los RSU distribuidos en diferentes puntos del polígono del proyecto. *La generación de RSU no excederá el 1 kg/persona/día. *Los materiales que puedan ser reutilizados, serán colectados y almacenados temporalmente para su uso y/o adecuada disposición posterior. *El personal realizará la correcta separación de residuos. *Se tendrá prohibido verter RSU a la vía pública, predios baldíos, ductos de drenaje y alcantarillado, cuerpos de agua y lugares no autorizados. (LGPGIR 100°) *Los residuos de manejo especial generados a partir de la construcción, serán mínimos y no excederán los 80 m3 estipulados en la NOM. *Se instalarán botes de basura cercanos a la playa, para la disposición de los residuos que se puedan generar en el sitio. *Se retirará todo el mobiliario de la playa para resguardo en bodega al atardecer (mesas y sillas). *El material que se genere de la demolición y excavación será puesto a del Ayuntamiento de San Blas para su correcta disposición final.	Durante todas las etapas del proyecto	* 6 botes rotulados (3 orgánicos y 3 inorgánicos) con tapadera. *Comprobantes de recolección de residuos por parte de la Autoridad competente. *El total de los RSU será de <1 kg/persona/día. *1 Reglamento de manejo de residuos para el personal. *Instalación de botes de basura en la zona de la playa. *Fotografías de brigadas de limpieza de playa.
	Presencia de personal y comensales esparcimiento en playa y mar	La presencia de la gente merma las condiciones naturales de la playa y en ocasiones condiciona la tranquilidad del lugar	*Los trabajos se realizarán por un periodo de 8 semanas. *El horario en el que se laborará será diurno de 9:00 a 18:00 hrs, por lo que la generación de ruido por parte del proyecto será únicamente en ese horario.	Durante todas las etapas del proyecto	*Superficie de presencia de personal= 1,879.2887 m². *Lista de asistencia del horario del personal.

Manifestación de Impacto Ambiental
"Restaurante y Cabañas Mysis III"

Desarrollo social					
Factor ambiental	Actividad generadora	Impacto ambiental	Medida de prevención, mitigación y/o compensación	Duración (mes)	Parámetro de control (valor)
	Uso de vehículos y maquinaria	La presencia de vehículos y maquinaria merma las condiciones naturales del área	*No podrá haber circulación de los vehículos fuera de las áreas designadas y de uso común.	Durante todas las etapas del proyecto	*Circulación de vehículos solo en el área de estacionamiento.
	Generación de aguas residuales	Condicionar la calidad del paisaje por la descarga de aguas residuales al mar	*Todas las aguas residuales que se generen serán debidamente entubadas y vertidas a la planta de tratamiento doméstica a instalar.	Durante todas las etapas del proyecto	*Fotografías de conexiones y mantenimiento trimestral de tuberías de descarga.
Empleo	Reforestación de especie nativa	Se contratará personal de la región para realizar estas actividades	Se pretende hacer una plantación forestal en un área desprovista de vegetación (ver capítulo VI.2) en un área de 314.2m ² con un total de 44 árboles de Amapa (<i>Tabebuia rosae</i>) y Guamúchil (<i>Pithecellobium dulce</i>).	Durante la plantación y el mantenimiento de esta.	*Plantación de 44 individuos arbóreos forestales.
	Edificación (obra civil terminada)	Se invertirá en la compra de materiales para construcción	*Se realizará una construcción de obras adicionales de baños, regadera y bodega, con materiales a base de block y cemento.	Durante la preparación del sitio y construcción del proyecto	Superficie de trabajo= 1,879.2887 m ²
	Uso de vehículos y maquinaria	Se invertirá en la compra de partes e insumos automotrices y de maquinaria	*La maquinaria y vehículos necesitarán afinación y mantenimiento en talleres autorizados y en algunos casos de adquirirse, así como el consumo de combustibles y lubricantes para su funcionamiento, lo que causa la circulación de dinero y movimiento económico.	Durante la preparación del sitio y construcción del proyecto	Recibos y facturas de mantenimiento de vehículos y maquinaria, así como de lubricantes y combustibles.
	Esparcimiento en la playa	La ubicación del predio frente a la playa, es el principal atractivo del proyecto.	*Gracias a la ubicación frente al mar, el proyecto tiene una gran afluencia de clientela, principalmente en fines de semana y vacaciones.	Durante la operación del proyecto	

Desarrollo social					
Factor ambiental	Actividad generadora	Impacto ambiental	Medida de prevención, mitigación y/o compensación	Duración (mes)	Parámetro de control (valor)
	La ubicación del predio frente a la playa, es el principal atractivo del proyecto.	La ubicación del predio frente a la playa, es el principal atractivo del proyecto.			

VI.2 Medidas de compensación, prevención y mitigación

Considerando el fundamento legal anterior se buscó la mejor forma de aportar un beneficio ambiental considerando cumplir con lo establecido en los artículos 14, 15, 16, 17 y 39 de la LFRA, y que dicha medida de compensación sea tangible y cuantificable, optando por una reforestación con especies nativas.

El artículo 17 de la LFRA indica que la compensación se deberá hacer en el ecosistema o región ecológica donde se hubiese ocasionado el daño, nos permitimos presentar las siguientes propuestas:

En cumplimiento puntual a lo referido en el Artículo 17, el ecosistema donde se llevó a cabo el daño es un ecosistema urbano parcialmente afectado, sin embargo, las obras en el predio comprenden un porcentaje menor respecto de los espacios donde se mantienen las condiciones originales principalmente en lo que respecta al suelo (23.96%) y en el resto de éste, no se pretende llevar a cabo construcción adicional alguna, con el objetivo de aportar un beneficio ambiental al sitio o región donde se llevó a cabo el daño se propone lo siguiente:

Una plantación en la que la cantidad de individuos y superficie a reforestar se obtuvo de los valores de equivalencia respecto de las obras existentes motivo del procedimiento administrativo que nos ocupa, esto debido a que la totalidad del polígono es de 1,879.2887 m² (zona federal marítimo terrestre y terrenos ganados al mar), la superficie de obras e instalaciones actuadas correspondiente al presente Estudio, lo cual resulta en 44 individuos a sembrar.

Por lo tanto, la plantación se llevará a cabo por medio de una restauración activa que consiste en la intervención humana directa, donde se reintroducirán especies erradicadas regionalmente y se aplica en casos donde la composición, la estructura y función del ecosistema son degradados u obstaculizados por factores como compactación del suelo, arroyos canalizados, especies invasoras, deforestación, actividades antropogénicas, fenómenos meteorológicos, incendios, entre otros factores. Ésta será dentro del predio del proyecto en una superficie de 314.2 m² con especies de Guamúchil (*Pithecellobium dulce*) y en la ex aviación en una superficie de 137 m², con una especie nativa de la región de nombre común: Amapa (*Tabebuia rosea*) de la cual se tiene disponibilidad en viveros cercanos.

Tabla 5. Coordenadas área de la plantación dentro del polígono del proyecto
 UTM WGS84Z13N

Polígono 1		Polígono 2		Polígono 3	
x	y	x	y	x	y
474066.39	2379038.45	474086.01	2379041.33	474077.50	2379026.66
474079.16	2379044.43	474091.32	2379044.13	474082.30	2379028.56
474078.98	2379047.41	474101.77	2379020.35	474083.80	2379023.56
474081.03	2379049.18	474097.25	2379018.15	474075.56	2379019.48
474083.03	2379050.31	Superficie	147	Superficie	40.2
474083.89	2379052.24	(m ²)		(m ²)	
474086.66	2379049.86				
474088.45	2379051.97				
474091.11	2379048.24				
474090.39	2379044.76				
474085.27	2379041.93				
474082.04	2379042.42				
474067.63	2379036.22				
Superficie	127				
(m ²)					

Figura VI.2 ubicación satelital del área del proyecto a reforestar en el polígono.



Estos se encontrarán alrededor de las cabañas.

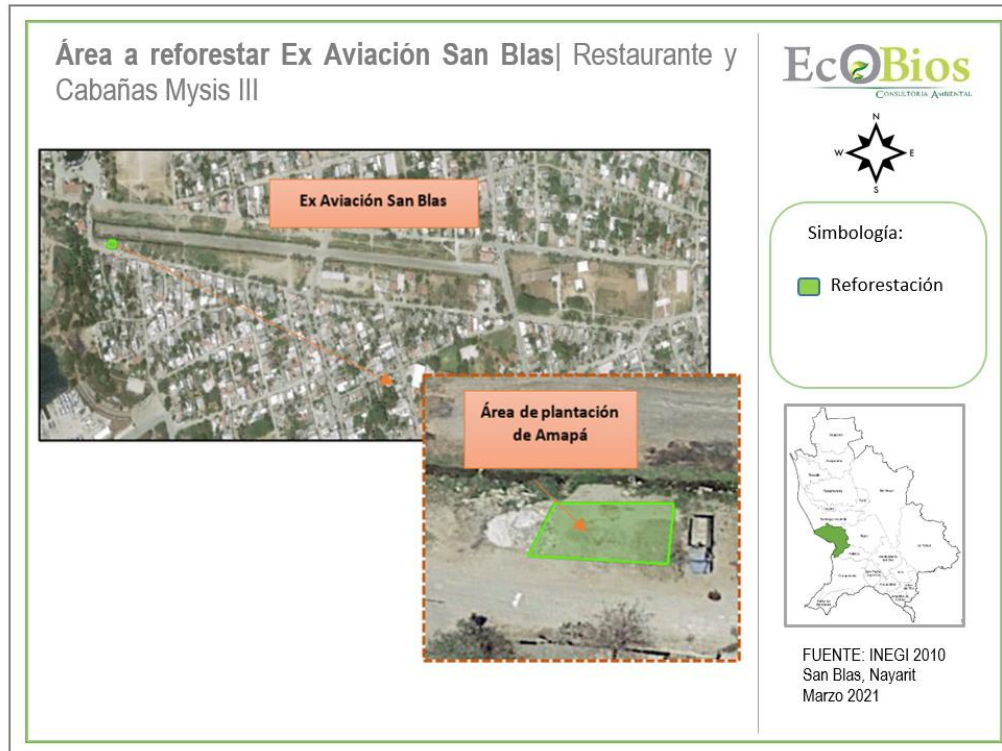


Figura VI. 3 Ubicación satelital del área a reforestar por Amapá en Ex Aviación.

Tabla VI. 1 Coordenadas área de la plantación en ex aviación

Cuadro de construcción de área a reforestar UTM WGS84 Z13N	
X	Y
469863.41	2382628.92
469877.98	2382628.73
469877.11	2382619.57
469860.47	2382620.89
Superficie (m2)	137

Tabla VI. 1 Nombre y número de individuos a plantar

Nombre común	Nombre científico	Número de individuos
Amapa	<i>Tabebuia rosea</i>	14
Guamúchil	<i>Pithecellobium dulce</i>	30

Ficha técnica de las especies consideradas



Tabebuia rosea

Amapa

Orden: Lamiales

Familia: Bignoniaceae

Categoría NOM-059-2010: No aplica

Forma de vida: Árbol

Descripción: Árbol caducifolio, de 15 a 25 m (hasta 30 m) de altura, con un diámetro a la altura del pecho de hasta 1 m. Copa / Hojas. Copa estratificada, convexa. Hojas decusadas, digitado compuestas, de 10 a 35 cm de largo, incluyendo el pecíolo; folíolos 5, los dos inferiores más pequeños, el terminal más grande, lanceolados o elípticos, con el margen entero. Tronco / Ramas. La especie decepciona en su fase inicial de crecimiento por su ramificación dicotómica que augura un tronco mal formado. Eventualmente el árbol llega a formar un excelente fuste sobre todo si hay sombra lateral de la misma especie o de un árbol nodriza. Tronco derecho, a veces ligeramente acanalado. Ramificación simpódica. Corteza. Externa fisurada y suberificada, de aspecto compacto, con las fisuras longitudinales más o menos superficiales que se entrelazan formando un retículo; color café grisáceo oscuro a amarillento. Interna de color claro a crema rosado, fibrosa, con sabor amargo a agri dulce. Grosor total: 16 a 30 mm.

Distribución: Se encuentra en la vertiente del Golfo desde el sur de Tamaulipas y el norte de Puebla y Veracruz hasta el norte de Chiapas y sur de Campeche; en la vertiente del Pacífico desde Nayarit hasta Chiapas. Altitud: 0 a 850 (1,450) m.

Hábitat: Crece en sitios planos. Se presentan indiferentemente en suelos de origen calizo, ígneo o aluvial, pero en general con algunos problemas de drenaje. Especialmente en bosques pantanosos o inundables. Se desarrolla bien en suelos conocidos como vertisol pélico y vertisol gleyco.

Reforestación. Especie con potencial para reforestación productiva en zonas degradadas de selva.

Tolerante a. 1. Sombra. 2. Suelos con mal drenaje. Tolerancia a un mal drenaje, crece en zonas algo pantanosas o con capa freática muy cercana.



Pithecellobium dulce

Guamúchil

Orden: Fabales

Familia: Fabaceae

Categoría NOM-059-2010: No aplica

Forma de vida: Árbol

Descripción: Forma. Arbol o arbusto, espinoso, perennifolio, de 15 a 20 m de altura y con un diámetro a la altura del pecho de 80 cm (hasta 1 m), con ramas provistas de espinas. Copa / Hojas. Copa piramidal o alargada, ancha y extendida (diámetro de 30 m), muy frondosa. Hojas en espiral, aglomeradas, bipinnadas, de 2 a 7 cm de largo, con un par de folíolos primarios, cada uno con un par de folíolos secundarios sésiles; haz verde pálido mate. Tronco / Ramas. Tronco derecho. Ramas delgadas y ascendentes provistas de espinas. Corteza. Externa lisa o ligeramente fisurada, gris plomiza a gris morena con bandas horizontales protuberantes y lenticelas pálidas en líneas longitudinales. Interna de color crema claro, se torna pardo rosado con el tiempo, fibrosa, con ligero olor a ajo. Flor(es). Inflorescencias axilares de 5 a 30 cm de largo, panículas péndulas de cabezuelas tomentosas, cada cabezuela sobre una rama de 2 a 5 mm; cabezuelas de 1 a 1.5 cm de diámetro; flores pequeñas ligeramente perfumadas, actinomorfas, blanco-cremosas o verdes. Fruto(s). Vainas delgadas de hasta 20 cm largo por 10 a 15 mm de ancho, enroscadas, tomentosas, péndulas, rojizas o rosadas, constreñidas entre las semillas y dehiscentes. Se abren por ambos lados para liberar numerosas semillas. Semilla(s). Semillas de 7 a 12 mm de largo, ovoides aplanadas, morenas, rodeadas de un arilo dulce, blancuzco o rosado. Testa delgada y permeable al agua. Raíz. Sistema radical extenso sobre todo en aquellas áreas donde la precipitación es baja. Sexualidad. Hermafrodita. Número cromosómico: $2n = 26$.

Distribución: Amplia distribución en las zonas tropicales del país. En el Golfo: Tamaulipas, San Luis Potosí, Hidalgo, Querétaro, norte de Veracruz, y parte más seca de la Península de Yucatán; en el Pacífico: desde Baja California y Sonora, hasta Chiapas, incluyendo Cuenca del Balsas. Altitud: 0 a 1,500 (1,800) m. Estados. B.C. CAMP. COL. CHIS. CHIH. DGO. GTO. GRO. HGO. JAL. MICH. MOR. NAY. N.L. OAX. PUE. QRO. QROO. S.L.P. SIN. SON. TAMPS. VER. YUC. ZAC.

Hábitat: Prospera en terrenos planos u ondulados. Es frecuente a la orilla de cauces de arroyos temporales, de carreteras y avenidas y en las viviendas. Crece en una amplia variedad de condiciones climáticas. Clima entre tropical y subtropical, con precipitaciones de 450 a 1,650 mm. Suelos: somero, pobre, pedregosos (basalto), negro-rocoso, aluvial, arenoso, calizo-rocoso, amarillo-arenoso profundo, café-grisáceo, litosol, arcilla negra, eriales de todo tipo.

Reforestación. Se ha empleado en plantación urbana (Durango). Es una especie con potencial para reforestación productiva en zonas degradadas de selva y zonas secas y áridas de muchos países (México, Pakistán, África).

Tolerante a. 1. Es muy resistente a la sequía y calor (por más de 3 meses). 2. Daño por termitas. 3. Fuego. Tolerante a. 1. Suelos arcillosos. 2. Suelos someros. 3. Suelos salinos. Tolera incluso tener sus raíces sumergidas en agua salada o salobre. 4. Suelos pobres y tierra denudada. 5. Sombra. 6. Ramoneo. Soporta ramoneo intenso. 7. Inundación permanente.

METODOLOGÍA DE PLANTACIÓN (REFORESTACIÓN)

Obtención de las plantas

Guamúchil:

Las especies a plantar serán recolectadas a través de semillas de los ejemplares existentes en el predio del proyecto, donde serán reproducidas para su posterior trasplante en las áreas propuestas que se encuentran desprovistas de vegetación dentro del sistema.



Figura VI.4 Semillas de Guamúchil

Las semillas perfectamente limpias y seleccionadas se secan a temperatura ambiente bajo sombra durante 6 u 8 días. Las semillas secas se colocan en frascos oscuros y herméticos y pueden almacenarse hasta 6 meses a una temperatura de 18 a 20 °C. Se colectan las semillas cuando están maduras, o sea cuando las vainas cambian de color verde a rojizo y se expone el endocarpio del fruto.

El porcentaje de germinación es de 63 a 96% y tarda sólo 1 o 2 días en germinar después de la siembra. Necesita de 0 a 4 semanas de incubación antes de iniciar la germinación.

El tiempo en que alcanza la talla óptima para su trasplante es de 4 meses. Tolera bien el corte o poda. Se pueden producir propágulos a partir de semillas o estacas.



Figura VI.5 Reproducción de semillas de Guamúchil obtenidas de los individuos presentes en el área.

Las plántulas cultivadas en el vivero estuvieron listas para trasplantarse al campo cuando su altura promedio alcanzó 40 cm, aproximadamente 3 meses después de la siembra. Durante la etapa de plántula, el guamúchil produce primero una raíz pivotante y luego raíces laterales. A medida que los árboles maduran desarrollan un sistema radical lateral extenso y poco profundo. En sitios favorables se reporta que el guamúchil alcanza una altura de 10 m en un período de 5 a 6 años.

Amapa:

Los ejemplares estarán en etapa juvenil, que tengan seis meses de edad y 40 cm de altura, que es cuando es el punto óptimo donde las plantas están listas para la siembra directa o a raíz desnuda (Carlson, 2004).

Se deben elegir las plantas más vigorosas, libres de plagas y enfermedades. Aunque las características físicas dependerán de la especie, existen criterios generales que indican buena calidad en las plantas. La raíz deberá ocupar por lo menos el 50% del volumen total del envase, el diámetro basal del tallo deberá ser ≥ 0.25 cm, la altura total del vástago no mayor a 30 cm, y por lo menos $\frac{1}{4}$ parte de la longitud total del tallo con tejido leñoso, endurecimiento. Se recomienda aplicar un riego a saturación un día antes del transporte de las plantas.

Es importante considerar que la compra de éstas se realizará por máximo una semana antes de que vayan a ser plantadas, para evitar el estrés al ejemplar y garantizar mayor sobrevivencia.

Las especies a plantar serán obtenidas a partir de viveros de la región, con el objeto de no estresar a la planta con el cambio de clima al momento de ser plantada.

El **transporte de la planta**, debe ser en vehículo pick-up con cobertura con lona, además con diferentes compartimientos para evitar el estrés de las plantas durante el traslado que debe llevarse a cabo en menos de 3 horas. Dicho lo anterior, la compra de los individuos se realizará en un vivero cercano al polígono de plantación y que tenga disponible las especies requeridas.

Para evitar que los costos se eleven demasiado, el traslado no debe ser superior a 50-60 Km del vivero.

Climograma

Considerando la ubicación de los sitios a reforestar (Municipio de San Blas) y realizando el cálculo de la evapotranspiración por medio del segundo método de Thornthwaite, se obtuvo que la evapotranspiración en la zona no sobrepasa los 21 cm, por lo que la humedad en el suelo se conserva en gran medida, lo que las convierte en tierras fértiles para el cultivo o plantaciones.

La época de lluvias comienza a finales de mayo hasta principios de octubre, siendo septiembre el mes que presenta mayor precipitación.

Se recomienda realizar la plantación unos días antes de la temporada de lluvias, por lo tanto, será en los meses de junio y julio, esto con el objeto de evitar en la medida de lo posible el gasto de agua en riego, aunado que, con la plantación de las especies seleccionadas, el mantenimiento (riego) no será tan estricto.

La plantación se constituirá por medio de terrazas individuales, tal y como se contempla en el Manual de Obras y Prácticas de Protección, Restauración y Conservación de Suelos Forestales de la Comisión Nacional Forestal.

El principal objetivo de las terrazas individuales es capturar agua de los escurrimientos superficiales para aumentar la humedad disponible para las plantas.

Materiales y equipo para la plantación

Tabla VI. 2 Materiales y equipo para la plantación

○ Pala	○ GPS
○ Cintra métrica	○ Sustrato (mezcla previa elaborada con insumos de abono, enraizante, insecticidas y sustrato)
○ Barras	○ Camioneta Pick-Up
○ Machetes	○ Cámara fotográfica
○ Guantes	○ Hojas de registro
○ Estacas	○ Plumas o lápices
○ Cuerda	○ Listones de color llamativo
○ Carretilla	○ Malla

Procedimiento

Una vez localizada el área de plantación, éstas serán delimitadas y marcadas para garantizar su sobrevivencia, después se procede con la preparación del sitio.

Preparación del terreno

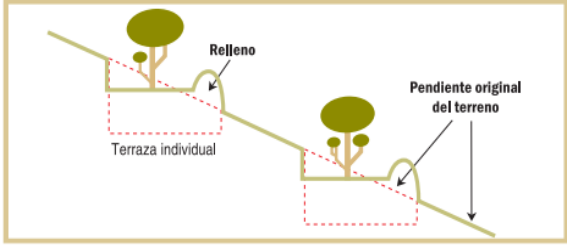
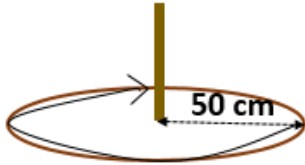
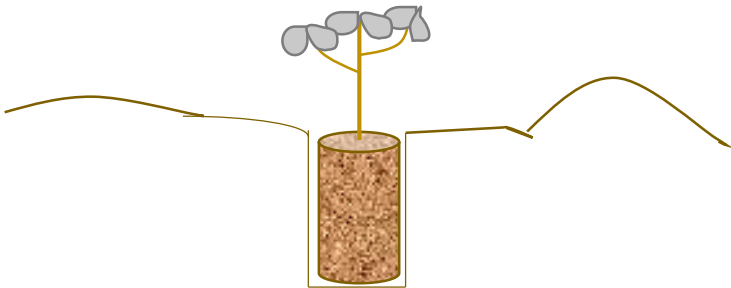
Si se realiza una plantación en un sitio con mucha maleza, el ejemplar que se vaya a plantar no podrá tener un buen desarrollo, ya que tendrá que luchar por los recursos de nutrimentos, hídricos, así como de radiación solar.

Plantación

Una vez que se tiene preparado el terreno, se procede a la marcación de los puntos donde se plantarán cada uno de los ejemplares, ésta puede realizarse con la ayuda de estacas. La marcación de cada punto será a una distancia de 3 metros por cada árbol.

Tabla VI. 3 Procedimiento para la plantación

1er paso	Las terrazas individuales se deben alinear en curvas a nivel y separarse de acuerdo con la pendiente y densidad de plantas que requiere cada especie
-----------------	--

	
2do paso	Se marca el área de la terraza, debe tener como mínimo 1 metro de diámetro y al menos 10 cm de profundidad de corte. (Método opcional de trazado de la terraza: posicionar una estaca en el centro donde irá el ejemplar y con una cuerda de 50 cm de largo realizar un círculo alrededor de ésta) 
3er paso	Se excava el suelo formando una terraza como se muestra en la imagen del paso 1, de tal manera que la terraza pueda almacenar un espejo de agua de 10 cm y el piso de la misma quede a contracorriente.
4to paso	La apertura de la cepa para plantar el ejemplar se realizará de acuerdo con el diámetro del cepellón, la profundidad deberá ser en función al tamaño de la raíz que tenga el ejemplar, de tal manera que éste quede justo a la altura de la superficie, esto con el objeto de garantizar el mejor desarrollo de la raíz. Se integrará en las cepas una porción de sustrato, para garantizar el crecimiento y sobrevivencia de la planta.  Se debe cuidar que durante la plantación y una vez que se remueve la bolsa que contiene la planta, a la raíz del ejemplar no le entre mucho oxígeno, para evitar que se muera y al igual, garantizar su sobrevivencia. También es importante revisar que las raíces no estén enredadas; en caso de que así se encuentren, se deberá cortar el fondo de la bolsa con dos cortes laterales, en el sentido de la costura de la bolsa, ya sea con una navaja o con cúter.

	Se debe agregar el sustrato correspondiente (mezcla previa elaborada con insumos de abono, enraizante, insecticidas y sustrato) para garantizar aún más el crecimiento de la planta.
5to paso	La siguiente terraza se excava dejando 20 m ² libres para el desarrollo de cada árbol, esto quiere decir que se dejara libre un diámetro de 5 metros.

Protección y Señalamientos

Se deberá realizar una delimitación de la plantación.

Mantenimiento

Se deberá dar un mantenimiento continuo durante 1 a 5 años, además se verificará las condiciones del individuo, que éste no tenga algún tipo de plaga o que hayan crecido algún tipo de planta invasora que impida su crecimiento, además se deberá remover los residuos sólidos urbanos que pudieran haberse acumulado.

Monitoreo

A partir de que se realice la plantación, se comenzará la toma de evidencia fotográfica de las actividades que se efectúen, relacionadas con el presente estudio, se deberá llevar a cabo por un máximo de 5 años en lo que la planta toma la fuerza necesaria para poder subsistir de manera autónoma.

Se realizarán recorridos mensuales para la toma de evidencia fotográfica y el mantenimiento de la plantación, hasta que se considere que éstos se encuentran ya establecidos y en condiciones de prosperar por sus propios medios. Una vez que esto suceda se realizarán los recorridos de manera anual.

Además, se llevará a cabo un conteo para identificar el porcentaje de sobrevivencia considerando los datos que se obtengan y se registren en las **Tablas de Monitoreo de Crecimiento** que se presenta al final de este documento.

Indicador de eficacia

Se efectuará un conteo de las ejemplares que sobreviven, y en función a los que fueron plantados, se calculará el porcentaje de sobrevivencia.

$$\% \text{ Sobrevivencia} = \frac{\# \text{ de ejemplares vivos}}{\# \text{ de ejemplares plantados}} \cdot 100$$

Para comprobar que la aplicación de esta medida de compensación haya sido efectiva se espera una sobrevivencia mínima del 80%.

Cronograma de actividades

El presente cronograma indica los tiempos y las actividades para la realización de la Reforestación como medida de compensación por los daños ocasionados por el proyecto "Restaurante y Cabañas Mysis III".

Programa de Reforestación "Restaurante y Cabañas Mysis III"																
Etapa/Actividad	Mes												Año			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	2	3	4	5
Preparación para la plantación cada año																
Acondicionamiento del terreno																
Marcación																
Apertura de cepas																
Obtención de la planta																
Reforestación																
Preparación del sustrato																
Plantación																
Realización de las terrazas																
Instalación de alambrado de púas																
Mantenimiento (limpieza, retiro de RSU, protección contra plagas, apertura de canales)																
Monitoreo																
Informes																

Recursos humanos

El trabajo será supervisado por un especialista en la materia de biología, agronomía o forestal con experiencia en plantaciones y uno o dos peones, para el caso de las escuelas se promoverá la participación de los alumnos a fin de que se sientan integrados y apoyen en el monitoreo posterior de los individuos, así como su protección.

Medidas de prevención y mitigación de los impactos de las diferentes actividades de operación del restaurante las islas

Al tratarse de obras ya construidas solo se pueden considerar como medidas de **Prevención y Mitigación** las siguientes:

Tabla VI. 4 Medidas de prevención y mitigación de los impactos a ocasionar

Medidas de prevención y mitigación de los impactos a ocasionar
Actividad generadora de impacto: Construcción de obras adicionales, operación y mantenimiento de Restaurante y Cabañas Mysis III

Medidas de prevención y mitigación de los impactos a ocasionar

ATMÓSFERA

- Los vehículos que serán de uso para la operación y mantenimiento, contarán con mantenimiento constante para evitar rebasar los LMP respecto a la emisión de Gases de Efecto Invernadero.
- Los vehículos por parte de los visitantes estarán obligados a circular únicamente por los caminos establecidos.
- El uso de altavoces no sobrepasará los DB establecidos en la No sobrepasaran la NOM-081-SEMARNAT-1994) HORARIO LIMITES MAXIMOS PERMISIBLES
de 6:00 a 22:00 68 dB(A)
de 22:00 a 6:00 65 dB(A)
- El horario en el que se laborará será diurno de 9:00 a 18:00 hrs, por lo que la generación de ruido por parte del proyecto será únicamente en ese horario.

Respecto a los residuos que se generen y evitar la generación de Gases de Efecto Invernadero:

- Estará prohibida la quema de cualquier tipo de material/residuo.
- La disposición de los residuos se realizará mediante la separación de éstos en contenedores con tapadera y la recolección será por parte del Ayuntamiento de San Blas.
- Se evitará el uso de desechables como el unicel.
- Los residuos de manejo especial, serán puestos a disposición a una empresa especializada en la materia.

Se realizará la plantación en una superficie de 314.2 m², que contribuirán en la captación de CO₂, generación de hábitats, restauración del sustrato, así como propiciar la infiltración de agua.

Medidas de prevención y mitigación de los impactos a ocasionar

SUELO

- Se evitará la aplicación de agroquímicos y se optará por el uso de plaguicidas biodegradables.
- En caso de algún derrame se realizarán actividades de remediación.
- Se evitará en la medida de lo posible el consumo de productos desechables.
- Todas las aguas residuales que se generen serán debidamente entubadas y vertidas al biodigestor autolimpiable (planta de tratamiento de aguas residuales, doméstica).

Respecto a la generación de RSU

- La disposición de los residuos se realizará mediante la separación de estos en contenedores con tapadera, para evitar la proliferación de vectores o fauna nociva. La recolección será por parte del Ayuntamiento de San Blas.



- Se destinará un sitio ex profeso en el predio para el almacenamiento temporal de los residuos que se generen. Dicho sitio se mantiene limpio para evitar la proliferación de fauna nociva.
- Se instalarán botes de basura en la parte trasera del predio para uso de los comensales.
- Se tendrá prohibido: Verter residuos en la vía pública, predios baldíos, ductos de drenaje y alcantarillado; en cuerpos de agua y lugares no autorizados por la legislación aplicable; incinerar residuos a cielo abierto y abrir nuevos tiraderos a cielo abierto. Con lo cual se observan las prohibiciones establecidas en el artículo 100 de la LGPGIR.
- Al finalizar la jornada laboral, se realizará una brigada de limpieza de playa.

AGUA

- Se instalarán señalamientos para un consumo razonable del recurso hídrico.
- Se cuidará que los residuos que se generen durante las actividades de esparcimiento sean colectados y puestos a disposición en los contenedores adecuados.
- Todas las aguas residuales que se generen serán debidamente entubadas y vertidas al biodigestor autolimpiable (planta de tratamiento de aguas residuales, doméstica).
- Se instalarán muebles de baño ahorradores de agua.

VEGETACIÓN

- Estará prohibida la quema de cualquier tipo de material/residuo/vegetación.
- Se aplicará el Programa de Reforestación.
- No se permitirá la extracción de especies de áreas colindantes con el predio.
- Se tendrá prohibido circular en áreas fuera a las correspondientes con el proyecto.

Medidas de prevención y mitigación de los impactos a ocasionar

FAUNA

- Las actividades que se realicen serán diurnas de bajo impacto en armonía con las condiciones ambientales de los alrededores.
- No se realizarán actividades de ningún tipo después de las 20:00 hrs., fuera del polígono en cuestión.
- Se cuidará que la disposición final que tengan los residuos sea la adecuada para evitar la ingesta de estos.
- Estará prohibida la caza de cualquier individuo de la zona.
- Se instalarán mecanismos de control para regular la intensidad y orientación del alumbrado. Las fuentes de iluminación se colocarán considerando las posiciones correctas de funcionamiento de las fuentes de luz según Herranz, 2002.

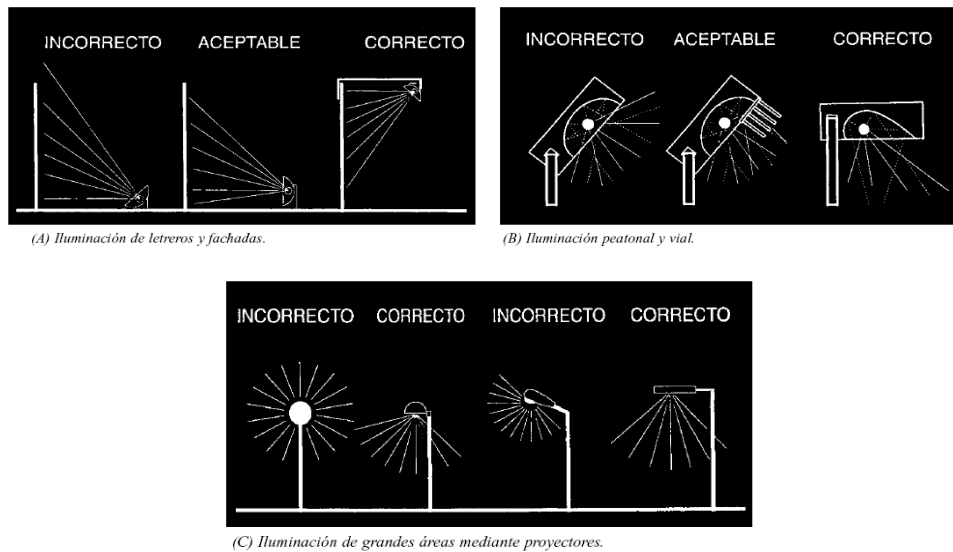


Ilustración 2. Posiciones correctas de funcionamiento de las fuentes de luz

VI.3 Programa de vigilancia ambiental (seguimiento y control)

La sistematización del cumplimiento de las medidas de mitigación propuestas en el presente estudio más la imposición de condicionantes en caso de obtener la autorización correspondiente, se integrará en lo que se denomina Programa de Vigilancia Ambiental (**Anexo VI.1**), y que se presentarán de manera anual ante la Secretaría.

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

No aplica

VI.5 Impactos residuales

Se considera un impacto ambiental residual a todo impacto que persiste después de la aplicación de medidas de mitigación.

Una vez realizado el análisis de los impactos generados por las actividades del presente proyecto, se pueden considerar como impactos residuales la construcción de infraestructura dentro del predio ya que este impacto perdurará durante la vida útil del proyecto, los demás impactos por generar se pueden mitigar de manera efectiva y con la aplicación de las medidas de prevención propuestas, en lo que corresponde a la zona terrestre es conveniente mencionar que el predio en mención se encuentra bastante perturbado por el uso agrícola, es por eso que las medidas de mitigación y compensación, serán dirigidas a las zonas perturbadas para mejorar su condición actual.

Tablas de Monitoreo de Crecimiento

Especie:

Sitio:

Fecha:

# Planta	Altura (cm)	# de hojas	# de nodos	Estado (viva o muerta)	Observaciones
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					

ÍNDICE

VII. PRONÓSTICOS AMBIENTALES Y EN SU CASO, EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS	2
VII.1 Pronóstico del escenario del sistema ambiental sin proyecto y sus actividades operativas:	2
VII.2 Pronóstico del escenario ambiental esperado con la operación del proyecto sin medidas de mitigación.....	3
VII.3 Pronóstico del escenario ambiental esperado con la operación proyecto incluyendo las medidas de mitigación:.....	4
VII.4 Pronóstico ambiental	4
VII.5 Evaluación de alternativas	5
VII.6 Programa de vigilancia ambiental.....	5
VII.7 Conclusiones	5

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

A nivel general en lo que corresponde al área de influencia del proyecto y el Sistema Ambiental donde se inserta, éste ha sido sistemáticamente transformado. Así pues, el escenario actual de la zona del proyecto, presenta niveles importantes de alteración, sobre todo en sus componentes faunístico y florístico. Sólo algunas áreas, por su difícil acceso y relieve pronunciado, conservan sus características originales, pero, no obstante, también, van cediendo campo. Aunado a que la mayor parte de las instalaciones del proyecto ya existen. Este estudio se realizó por motivo de la construcción de infraestructura adicional, operación y mantenimiento de las mismas.

En el sitio específico hay vegetación nativa y de ornato; así como también en el área de influencia, como ya se ha venido mencionando el proyecto será muy puntual, la construcción de infraestructura adicional y operación del mismo, solo se llevará a cabo sobre el polígono definido en TGM y ZFMT, y su operación no afectará los componentes ambientales de las zonas aledañas de manera significativa.

Aunado a lo anterior puntualizamos las siguientes consideraciones a fin de definir los escenarios del proyecto:

1. Derivado de la existencia de más establecimientos de la misma índole, el Área de Influencia se encuentra aún más perturbada y degradada por diferentes actividades antropogénicas.
2. El uso de suelo del predio de acuerdo con la serie VI de Uso de Suelo del INEGI es "Agrícola".
3. El proyecto no contempla ni contempló la remoción de vegetación forestal.
4. El área del proyecto no se encuentra dentro de ningún Área Natural Protegida Federal, la más cercana es la de "Marismas Nacionales" la cual se encuentra a 31 km de distancia.
5. La fauna que se puede avistar en el área de influencia consiste en pequeños mamíferos y reptiles terrestres que se desplazan entre los predios aledaños y el área del proyecto, así como diversas especies de aves costeras. Destacan por su categoría de protección en la **NOM-059-SEMARNAT-2010** los reptiles: Garrobo (*Ctenosaura pectinata*) y la Iguana verde (*Iguana iguana*), especies son tolerantes a la presencia humana y se pueden observar en ambientes urbanizados.
6. La generación de residuos sólidos urbanos será recolectada por el Ayuntamiento de San Blas, que será dispuesto en el Relleno Sanitario Syngaita.
7. La generación de aguas residuales será dispuesta a una planta de tratamiento de aguas residuales doméstica prefabricada, por instalar.
8. Actualmente no existe el servicio público de drenaje y alcantarillado, por lo que se utiliza una fosa séptica que es drenada por medio de camiones vector.

VII.1 Pronóstico del escenario del sistema ambiental sin proyecto y sus actividades operativas:

Actualmente en el sitio donde se inserta el proyecto se encuentran las instalaciones de un restaurante; con una superficie pequeña en comparativa con los grandes desarrollos de la Riviera Nayarit. Aunado a

que éste forma parte de una afectación general de lo que comprende a la Playa de Las Islitas; en donde hasta la actualidad, la zona frente a la playa se encuentra invadida por terrenos de la misma índole turística, en donde no queda espacio alguno que presente condiciones ambientales originales.

Por lo anterior, en caso de que no se hubiera realizado la construcción del presente, ambientalmente no existirá cambio en el área, ni de manera positiva, ni negativa, porque es una zona ya urbanizada, en la que la playa a lo largo de los años se ha utilizado para esparcimiento del turismo local, nacional e internacional, por lo que las condiciones naturales ya han sido modificadas a través de dicha actividad.

El proyecto comprende únicamente la construcción de infraestructura de 7 cabañas ecoturísticas de 2.20 m² de altura con poster de madera pared de ladrillo y cemento con techo de madera y palapa, alberca, almacén y un asador además de la ampliación de algunas obras existentes, con material de block, concreto y acero estructural, descritas en este documento, en un área total de **1,879.288 m²**, de los cuales 1,220.6487 m² son áreas sin construcción. En comparación de un desarrollo hotelero, la afectación ambiental no se considera significativa, tanto en el consumo o utilización de los recursos (como el agua) y la posible contaminación de los mismos, considerando los volúmenes y la cantidad de personas que la ocuparan. Es importante mencionar que el predio donde se pretende la construcción de infraestructura no cuenta con una vegetación forestal conservada.

VII.2 Pronóstico del escenario ambiental esperado con la operación del proyecto sin medidas de mitigación

De la evaluación de los impactos ambientales referidos en el capítulo V de la presente MIA-P, se determinó que las principales afectaciones negativas se limitarán al área del proyecto y al área directamente circundante, por tratarse de un terreno con topografía básicamente plana, ubicado en la parte baja de la microcuenca hidrográfica. En esta zona, las afectaciones se darían durante la construcción de infraestructura y operación del proyecto, por medio de la generación de residuos sólidos urbanos y de aguas residuales al suelo, subsuelo y al océano (mencionados en el capítulo V); así como el consumo desmedido que se pudiera provocar a los recursos naturales. Otros factores no menos importantes son la mala iluminación nocturna, contaminación auditiva por medio de altavoces, contaminación a la atmósfera por medio de una mala combustión de hidrocarburos, uso inadecuado de la zona federal marítimo terrestre, entre otras posibles afectaciones.

Estos impactos serán principalmente puntuales, aunque podrían extenderse a la zona directamente colindante al área del proyecto; sin embargo, por tratarse de una zona altamente perturbada, con un nivel alto de fragmentación y aislamiento, no provocarán alteraciones en los ecosistemas terrestre ni marino y sus recursos naturales o en su salud, que obstaculicen la existencia y desarrollo del hombre y de los demás seres vivos, así como la continuidad de los procesos naturales.

En caso que no se respeten las medidas de mitigación propuestas, los impactos del proyecto serían mayores y se considera que se pueden incrementar sobre el ecosistema gradualmente, estos impactos serían principalmente los siguientes:

- Mala disposición de residuos.
- Iluminación excesiva.
- Cubrir el suelo con firme de concreto y/o piso artificial.
- Descarga de aguas residuales al mar o al subsuelo.
- Construir y evitar el libre tránsito con obra civil en ZFMT.
- Desplante de construcciones con m² con niveles de pisos libres.
- Emitir todo tipo de contaminación (sonido, tierra, agua, aire, subsuelo) sin medida ni concientización.

En los puntos anteriores se puede explicar lo que pasaría si no se implementaran de manera adecuada las medidas de prevención y mitigación de los impactos ambientales detectados, con una construcción que tuviera piso cubriendo el suelo natural y sin espacios que permitieran la infiltración, que las descargas de aguas residuales se llevaran directamente al mar o al subsuelo, que los residuos que se generen con la demolición parcial de algunas obras existentes fueran mal dispuestos en algún terreno baldío o en lugar no autorizado, o simplemente dejados en la vía pública, etc.

La tendencia actual de la zona litoral considerando el cambio climático contempla el incremento en los niveles del mar, pudiendo ocasionar inundación en la zona de estudio; sin embargo, este cambio será gradual y se tomarán medidas conforme se vayan observando cambios.

VII.3 Pronóstico del escenario ambiental esperado con la operación proyecto incluyendo las medidas de mitigación:

La ejecución del proyecto con la aplicación de las medidas tanto de prevención, como de mitigación y/o compensación permitirá la integración de las instalaciones de un restaurante al terreno en el que se inscribe, compensando las áreas de desplante del proyecto por una mayor densidad y biodiversidad florística en las áreas verdes y permitiendo la recuperación de los servicios ambientales.

Asimismo, las afectaciones negativas se limitarán básicamente a la zona que abarca el área del proyecto, minimizando al máximo o incluso eliminando aquellas que pudieran generarse en la zona circundante.

Durante la operación se reducirá su participación en la sinergia y acumulación de los múltiples impactos generados por los desarrollos y las localidades de la franja costera que representan un riesgo de impacto significativo a largo plazo para el ecosistema marino a causa del uso urbano del suelo y por la liberación gradual de diversas sustancias y partículas utilizadas en la operación de los proyectos de la franja costera, sobre todo por los agroquímicos utilizados indiscriminadamente, por el inadecuado manejo de los residuos sólidos y líquidos, y por la contaminación lumínica nocturna, provocando la degradación gradual de ambos ecosistemas sin que pueda atribuirse este conjunto de afectaciones al proyecto mismo.

VII.4 Pronóstico ambiental

Considerando la información de los capítulos anteriores y lo presentado en éste, se considera que la operación del proyecto traerá mayores beneficios, no solo económicos sino ambientales, ya que se pretende sembrar más especies vegetales nativas, que son elementos básicos para proporcionar una

mayor frescura y confort en el predio, así como también forman parte principal del paisaje interior y como se ha mencionado, propician la infiltración de agua a los mantos friáticos; dicho lo anterior, el proyecto proporcionará áreas verdes incrementando la calidad paisajística, la riqueza y abundancia de flora, también se disminuirá la contaminación del suelo ocasionada por residuos sólidos; aunado a esto, se hará una reforestación con 44 individuos Ésta será dentro del predio del proyecto en una superficie de 314.2 m² con especies de Guamúchil (*Pithecellobium dulce*) y en la ex aviación en una superficie de 137 m², con una especie nativa de la región de nombre común: Amapa (*Tabebuia rosea*) de la cual se tiene disponibilidad en viveros cercanos. (Véase el **capítulo VI.2 medida de compensación "plantación forestal"**).

VII.5 Evaluación de alternativas

No se consideran alternativas, ya que los impactos ambientales y sociales que pudiera ocasionar serían mayores en otra área, ya que este sitio está considerado como Asentamiento Humano y se encuentra altamente perturbado por diferentes actividades antropogénicas.

La selección del sitio se realizó a partir de que el polígono del proyecto tiene un valor de importancia en cuanto a su ubicación considerando un enfoque turístico. Ya que, es un lugar incluido en un polo de desarrollo turístico como lo constituye la región de la San Blas, lugar donde se concentra la mayor actividad económica de la región y donde se encuentran la mayor parte de los sitios de trabajo de los habitantes, otro factor es la inclusión dentro de la denominada "Riviera Nayarit", programa turístico prioritario para el Gobierno del Estado, así como la disponibilidad de terrenos con factibilidad turístico-habitacional.

A continuación, se exponen algunos de los más importantes criterios por los que se seleccionó el sitio:

- Ausencia de fauna silvestre.
- Zona urbana/agrícola.
- Uso de suelo **Habitacional/espacios verdes y abiertos**, con densidad media.
- Terreno plano.
- Ausencia de arbolado y vegetación forestal.
- Factibilidad de energía eléctrica.
- Factibilidad de agua potable.
- Accesibilidad al terreno.
- Alumbrado público.
- Factibilidad de recolección de residuos sólidos urbanos.

VII.6 Programa de vigilancia ambiental

La sistematización del cumplimiento de las medidas de mitigación propuestas en el presente estudio se integrará en lo que se denomina Programa de Vigilancia Ambiental, y que se presentarán de manera anual ante la Secretaría. (Se anexa a este documento).

VII.7 Conclusiones

Por la magnitud y naturaleza del proyecto, localización, alteración actual del medio natural por actividades urbanas y turismo, se estima una mínima o no significativa afectación al medio natural que será consecuente con la calidad y cantidad de la producción o niveles de disponibilidad de los servicios ambientales. La continuidad del sistema natural será mínimamente afectada, los ecosistemas continuaran desarrollando los procesos ecológicos tales como refugio, alimento para la fauna, protección al suelo, regulación del clima, mantenimiento y recarga del manto freático y corrientes hidrológicas, captura de carbono y paisaje.

De acuerdo a la evaluación de los impactos ambientales generados por el desarrollo del proyecto, se considera que de manera global son poco significativos y que para la mayoría se implementaran medidas de prevención, mitigación y compensación, lo que hace al proyecto técnica y ambientalmente factible. El proyecto, no presentará impactos relevantes que no estén regulados por alguna Norma Oficial Mexicana o por otras disposiciones jurídicas, sobre todo, por el compromiso de respetar lo que la autoridad competente dictamine o proponga para asegurar así, la conservación de los recursos naturales de la zona de estudio.

El presente proyecto, contribuirá y apoyará el desarrollo social y económico del propio Municipio de San Blas.

Aun cuando se esperan importantes beneficios durante las diversas etapas del proyecto, se ocasionarán impactos negativos al ambiente, aunque en su totalidad se consideran como no significativos. También es cierto, que el proyecto ha considerado las medidas necesarias para su mitigación y compensación.

Al realizar un análisis de costo-beneficio ambiental, podemos concluir que los impactos que se generarán, pueden ser mitigados realmente, siendo técnica y económicamente factibles, por lo que el proyecto representa una alternativa viable para el desarrollo socioeconómico de la zona, siempre y cuando en su realización se contemplen como prioritarios los aspectos ambientales y acorde a las políticas locales y federales con la conservación de los recursos naturales y el desarrollo de los aspectos sociales y económicos en la región.

ÍNDICE

VIII.1 Documentación	2
VIII.2 Fotografías	2
VIII.3 Planos	2
VIII.4 Instrumentos utilizados	2
VIII.5 Bibliografía	3

VIII. IDENTIFICACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS METODOLÓGICOS Y ELEMENTOS TÉCNICOS QUE SUSTENTAN LA INFORMACIÓN SEÑALADA EN LAS FRACCIONES ANTERIORES

Se enlistan a continuación los instrumentos, documentos, elementos e información que respaldan la elaboración de la MIA-P:

VIII.1 Documentación

1. Copia certificada de la credencial de elector IFE de la promovente.
2. Copia de la Resolución Administrativa emitida por la PROFEPA respecto de las obras actuadas.
3. Programa de vigilancia ambiental.
4. Estudio de Daños Ambientales – Medida de Compensación.

VIII.2 Fotografías

1. Anexo Fotográfico

VIII.3 Planos

1. Plano Levantamiento polígonos del proyecto.
2. Plano de distribución de áreas del proyecto actuales.
3. Plano de distribución de áreas del proyecto final.

VIII.4 Instrumentos utilizados

- **Plan de Desarrollo Urbano de San Blas, Nayarit.**
- **Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio** – Publicado en el Diario Oficial de la Federación el 7 de septiembre de 2012.
- **Cartas INEGI Mapa Digital de México V6.1**
- **Norma Oficial Mexicana NOM-001-SEMARNAT-1996:** Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales en aguas y bienes nacionales.
- **Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010- Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo.** – Publicada en el Diario Oficial de la Federación el 30 de diciembre de 2010.
Anexo Normativo III – Lista de especies en Riesgo.

VIII.5 Bibliografía

- Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente
- Reglamento en Materia de Impacto Ambiental de la LGEEPA
- Ley de Bienes Nacionales y su reglamento.
- Síntesis de Información Geográfica del Estado de Nayarit (SIGEN), INEGI, 2000.
- Guía de aves canoras y de ornato; Instituto Nacional de Ecología.
- Aves de México, guía de campo; Roger Tory Peterson y Edward L. Chalif.
- Catálogo de los mamíferos terrestres nativos de México: José Ramírez Pulido, Ricardo López Wilchis, Carolina Müdespacher e Irma Lira.
- Fauna silvestre de México; a. Starker Leopold; Instituto Mexicano de Recursos Naturales Renovables.
- Guía Metodológica Para la Evaluación del Impacto Ambiental; V. Conesa Fernández-Vítora; 2000.
- Aves de Nayarit; Universidad Autónoma de Nayarit; Coordinación General de Enseñanza Superior.
- Téllez, O. 1995. Flora, Vegetación y Fitogeografía de Nayarit, México. Universidad Nacional Autónoma de México. Facultad de Ciencias. Tesis de Maestría. México.
- Woolrich-Piña, G.A., Ponce-Campos, P., Loc-Barragán, J., Ramírez-Silva, J.P., Mata-Silva, V., Johnson, J.D., García-Padilla, E. y Wilson, L.D. 2016. The herpetofauna of Nayarit, Mexico: composition, distribution, and conservation. Mesoamerican Herpetology 3: 376-448.
- Molina, D., Maldonado-Gasca, A, Miramontes-Medina, E. 2016. Listado de la avifauna de humedales de la costa sur de Nayarit, México. BIOCYT Biología, Ciencia y Tecnología 9: 642-655.
- Manual De Plantación De Árboles En Áreas Urbanas: Andrea Alvarado Ojeda, Felipe Guajardo Becchi, Simón Devia Cartes.
- Naturalista, 2017. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO). Disponible en línea: <http://www.naturalista.mx/>. Consulta: 10 de Julio del 2017.
- http://www.conabio.gob.mx/conocimiento/info_especies/arboles/doctos/11-bigno7m.pdf
- CONAFOR, Manual de Obras y Prácticas de Protección, Restauración y Conservación de Suelos Forestales.