ÍNDICE

I. 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 y Clave Única de Registro de Población 5
I.2.4 Dirección del promovente o de su representante legal para recibir u oír notificaciones 5
I.3 Nombre del responsable técnico del estudio 5
1.3.1 Datos generales del responsable del estudio de impacto ambiental 5
I.3.2 Dirección del responsable técnico del estudio 6
I.4 Fecha de elaboración del presente instrumento 6

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

Mysis II

I.1.2 Ubicación del proyecto

Las obras y actividades motivo de esta Manifestación de Impacto Ambiental (MIA), se ubican en la segunda sección de la localidad de Las Islitas, municipio de San Blas, Nayarit; con localización en las coordenadas UTM: TGM1: X= 474,176.6770, Y= 2,379,460.8991; y PM3: X= 474,219.3944, Y= 2,379,518.9312; en la zona 13 N, esto con base en el sistema de referencia global: WGS84.



Figura I.1 *Localización del Área de Estudio*

Las siguientes tablas indican los cuadros de construcción del Área de Estudio, según el plano de delimitación con clave: **F13C29-28 de 2023, hoja 28 de 79,** elaborado en julio de 2022, por la Dirección General de Zona Federal Marítimo Terrestre y Ambientes Costeros de la SEMARNAT.

Tabla I.1 *Cuadro de construccion de la Zona Federal Maritimo Terrestre P1*

CUADRO DE CONSTRUCCION DE ZONA FEDERAL MARITIMO TERRESTRE. P1						
LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	C O O R D E N A D A S	
EST	PV				Y	X
				A1	2,379,517.6013	474,197.6161
A1	PM1	N 68°29'59.43" E	3.8	PM1	2,379,518.9940	474,201.1516
PM1	PM2	S 45°55'10.43" E	4.424	PM2	2,379,515.9163	474,204.3296
PM2	PM3	N 78°40'58.48" E	15.364	PM3	2,379,518.9312	474,219.3944
PM3	PM4	S 21°45'17.21" E	24.962	PM4	2,379,495.7471	474,228.6462
PM4	PM5	S 73°37'35.85" E	9.12	PM5	2,379,493.1764	474,237.3959
PM5	PM6	S 14°55'34.91" E	8.637	PM6	2,379,484.8309	474,239.6205
PM6	A2	S 68°08'46.50" W	22.902	A2	2,379,476.3059	474,218.3643
A2	A1	N 26°40'35.43" W	46.215	A1	2,379,517.6013	474,197.6161
SUPERFICIE = 853.878 M^2						

Tabla I.2 *Cuadro de construccion de la Zona Federal Maritimo Terrestre P2*

CUADRO DE CONSTRUCCION DE ZONA FEDERAL MARITIMO TERRESTRE. P2						
LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	C O O R D E N A D A S	
EST	PV				Y	X
				ZF1	2,379,511.7483	474,180.4478
ZF1	A3	N 71°27'41.30" E	11.45	A3	2,379,515.3887	474,191.3034
A3	ZF2	S 25°38'28.13" E	21.481	ZF2	2,379,496.0234	474,200.5989
ZF2	ZF3	N 66°32'58.96" W	7.741	ZF3	2,379,499.1041	474,193.4968
ZF3	ZF1	N 45°54'09.14" W	18.17	ZF1	2,379,511.7483	474,180.4478
SUPERFICIE = 146.831 M^2						

Tabla I.3 *Cuadro de construccion de la Zona Federal Maritimo Terrestre P3*

CUADRO DE CONSTRUCCION DE ZONA FEDERAL MARITIMO TERRESTRE. P3						
LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	C O O R D E N A D A S	
EST	PV				Y	X
				A4	2,379,473.6035	474,212.1872
A4	ZF4	S 70°18'51.91" W	5.52	ZF4	2,379,471.7441	474,206.9901
ZF4	ZF5	N 04°58'05.95" W	7.502	ZF5	2,379,479.2175	474,206.3404
ZF5	ZF6	N 20°02'09.16" E	3.556	ZF6	2,379,482.5582	474,207.5587
ZF6	A4	S 27°20'00.47" E	10.08	A4	2,379,473.6035	474,212.1872
SUPERFICIE = 33.210 M^2						

Tabla I.4 *Cuadro de construccion de Terrenos Ganados al Mar*

CUADRO DE CONSTRUCCION DE TERRENOS GANADOS AL MAR						
LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	C O O R D E N A D A S	
EST	PV				Y	X
				ZF1	2,379,511.7483	474,180.4478
ZF1	ZF3	S 45°54'09.14" E	18.17	ZF3	2,379,499.1041	474,193.4968
ZF3	ZF2	S 66°32'58.96" E	7.741	ZF2	2,379,496.0234	474,200.5989
ZF2	ZF6	S 27°20'00.47" E	15.157	ZF6	2,379,482.5582	474,207.5587
ZF6	ZF5	S 20°02'09.16" W	3.556	ZF5	2,379,479.2175	474,206.3404
ZF5	ZF4	S 04°58'05.95" E	7.502	ZF4	2,379,471.7441	474,206.9901
ZF4	TGM1	S 70°18'51.91" W	32.195	TGM1	2,379,460.8991	474,176.6770
TGM1	TGM2	N 23°39'27.14" W	46.731	TGM2	2,379,503.7027	474,157.9254
TGM2	ZF1	N 70°20'30.71" E	23.916	ZF1	2,379,511.7483	474,180.4478
SUPERFICIE = 1,513.104 M^2						

Tabla I.5 *Superficie total del Área de Estudio*

SUPERFICIE TOTAL	
POLÍGONOS /ZONAS	**SUP. (M^2)**
Zona Federal Marítimo Terrestre P1	853.878
Zona Federal Marítimo Terrestre P2	146.831
Zona Federal Marítimo Terrestre P3	33.210
Terrenos Ganados al Mar	1,513.104
TOTAL	**2,547.023**

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 mayor a 50 años.

I.2 Datos generales del promovente

I.2.1 Nombre o razón social

I.2.2 Registro Federal de Contribuyentes y Clave Única de Registro de Población

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

1.2.4.1 Personas autorizadas para recibir notificaciones

I.3 Nombre del responsable técnico del estudio

1.3.1 Datos generales del responsable del estudio de impacto ambiental

ECOBIOS Consultoría Ambiental

Cedula profesional: 5530854

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

Núm. socio: SI18179

Registro PAPSAN: NR-SDS/063

Nayarit
NUESTRA LEALTAD Y COMPROMISO
SECRETARÍA DE DESARROLLO SUSTENTABLE

Miembro de la **Asociación Nayarita de Consultores Ambientales A.C.**
Cargo en Comité: Secretaria
Núm. Socio ANCA-012

Asociación Nayarita de Consultores Ambientales A.C.
ANCA A.C.

Registro de Prestador de Servicios Ambientales en el Padrón Municipal de Bahía de Banderas:
ODUMA/MA/EA/017/2023

Colaboró:

I.3.2 Dirección del responsable técnico del estudio

I.4 Fecha de elaboración del presente instrumento
Julio de 2026

ÍNDICE

II. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO 2
II.1 Información general del proyecto 2
II.1.1 Naturaleza del proyecto 3
II.1.2 Escenarios para la determinación del grado de afectación ambiental 9
II.1.3 Urbanización del área y descripción de servicios requeridos 12
II.1.4 Vías de acceso 12
II.1.5 Selección del sitio 13
II.1.6 Inversión requerida 14
II.2 Características particulares del proyecto 14
II.2.1 Ubicación y dimensiones del proyecto 14
II.2.2 Obras e instalaciones existentes 16
II.2.3 Obras e instalaciones adicionales a construir 27
II.3 Etapas de preparación del sitio y de construcción 30
II.3.1 Etapa de preparación del sitio 30
II.3.2 Etapa de construcción 31
II.3.3 Cronograma de actividades - Etapa de preparación del sitio y construcción 35
II.3.4 Personal - Etapa de preparación del sitio y construcción 35
II.3.5 Maquinaria y combustible - Etapa de preparación del sitio y construcción 36
II.3.6 Servicios necesarios para las etapas preparación del sitio y la construcción 36
II.4 Etapa de operación y mantenimiento 39
II.4.1 Programa de trabajo - Etapa de operación y mantenimiento 40
II.4.2 Personal necesario - Etapa de operación y mantenimiento 40
II.4.3 Servicios necesarios para la operación y mantenimiento 41
II.5 Etapa de abandono del sitio 43
II.5.1 Utilización de explosivos 44
II.6 Generación, manejo y disposición de residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmósfera 44
II.6.1 Durante las etapas de preparación del sitio y construcción 44
II.6.2 Durante la etapa de operación y mantenimiento 45
II.7 Descripción de tecnologías para control de residuos líquidos y sólidos 50
II.7.1 Control de residuos líquidos 51
II.7.2 Control de residuos sólidos 52
II.7.3 Tecnologías para control y reducción del consumo de agua potable 52
II.7.4 Tecnologías para control y reducción del consumo de energía eléctrica 52

II. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

II.1 Información general del proyecto

El proyecto denominado **"Mysis II"** consiste en la continuidad de las actividades de operación y mantenimiento de las obras existentes, así como en la preparación del sitio y construcción de obras adicionales. A continuación, se describen las obras existentes que forman parte del presente procedimiento de evaluación en materia de impacto ambiental:

- Cabaña de 2 niveles con 4 recámaras independientes para 2 personas c/u; cada una con su propio baño.
- Cabaña elevada en zancos de 1 nivel, con 1 recámara para 2 personas y baño.
- Tejabán de estructura de acero que invade el Área de Estudio.
- Bodega provisional.
- Bodega de restaurante.
- Área de servicio de restaurante y de asador.
- Departamento con una recámara.
- 2 vestidores exteriores.
- Sanitarios
- Andadores y banquetas.
- Áreas verdes/jardineras.
- Tejabán de madera.
- Estacionamiento.
- Rampa hacia el mar.
- 4 palapas para comensales.
- Cocina.
- Oficina.
- Pasillo de acceso a restaurante.

Con respecto a las obras adicionales, estas se enlistan a continuación:

- 4 Cabañas de 1 recámara con baño.
- 1 Alberca.
- Firme de concreto en alberca con cuarto de filtros y bomba de alberca subterráneo.
- Continuación del muro de contención en ZFMT.
- 1 Local comercial.
- Ampliación y remodelación de sanitarios.
- Ampliación de Área de comensales de palapa con piso de adoquín

El proyecto se encuentra ubicado dentro de los polígonos de Zona Federal Marítimo Terrestre y Terrenos Ganados al Mar de la segunda sección de la localidad de Las Islitas, municipio de San Blas, Nayarit; con localización en las coordenadas UTM: TGM1: X= 474,176.6770, Y= 2,379,460.8991; y PM3: X= 474,219.3944, Y= 2,379,518.9312; en la zona 13 N, esto con base en el sistema de referencia global: WGS84.

II.1.1 Naturaleza del proyecto

Las obras y actividades motivo de esta MIA-P, son competencia de la federación por situarse en los polígonos que abarcan Zona Federal Marítimo Terrestre y Terrenos Ganados al Mar; así como por su ubicación dentro de un ecosistema costero. Lo anterior se indica en la **Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente** en sus artículos 3°, fracción XIII Bis y artículo 28°, fracciones IX y X; así como también en su **Reglamento en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental,** en el artículo 5°, incisos Q) y R), fracción I y II, tal como se menciona en el presente capítulo.

Como antecedente se tiene que, el Área de Estudio cuenta con el título de concesión DGZF-109/02 para Zona Federal Marítimo Terrestre (ZFMT) y Terrenos Ganados al Mar (TGM), asociado al expediente No. 53/41632, así como con la prórroga No. 1556/17 y la modificación No. 1555/17, originalmente otorgados a nombre de María Marcela Gómez Díaz. No obstante, la titular antes mencionada ha promovido la cesión de los derechos derivados de dicha concesión a favor del C. Pedro Gracia Rodarte, promovente del presente proyecto, mediante la solicitud registrada bajo el número de bitácora 18/KW-0040/10/25, recibida por la autoridad competente el 06 de octubre de 2025 (se anexa constancia de recepción). Cabe señalar que, a la fecha de elaboración del presente documento, la Secretaría ha informado sobre la resolución 0882/2026 de fecha 19 de junio de 2026 vía correo electrónico, donde se solicita que dicha resolución de autorización de cesión de derechos sea enviada a la ORE Nayarit para su notificación; asimismo se encuentra en elaboración la solicitud de modificación a las bases de la citada concesión con el objetivo de ajustarse a la delimitación vigente de la zona federal emitida por la SEMARNAT, en donde además se agregarán el resto de los promoventes de la presente MIA-P y las obras e instalaciones actuadas por la PROFEPA que se describirán más adelante.

Aunado a lo anterior, y con respecto al título de concesión DGZF-109/02 para Zona Federal Marítimo Terrestre (ZFMT) y Terrenos Ganados al Mar (TGM), asociado al expediente No. 53/41632, así como con la prórroga No. 1556/17 y la modificación No. 1555/17, originalmente otorgados a nombre de María Marcela Gómez Díaz. Se tiene que: "*las obras y construcciones existentes en el área concesionada, consistentes en sanitarios; con un área de 12.00 m2. construidos con tabiques de jal, se divide en cuatro áreas dos para baños y dos para vestidores, techados con lamina de asbesto, fosa séptica; de 12.00 m2, construida con tabiques de jal sin recubrimiento, cocina; de 38.25 m2, se construyó con tabiques de jal, el techo es de lámina de asbesto, con piso de concreto, comedor; de 153.99 m2, construido con madera*

de mangle, horcones hincados en el piso, el techo es de lámina de cartón y piso de arena, estacionamiento; de 145.20 m2, construido con madera de mangle, horcones hincados en el piso y techo de palma real, piso de arena y ramada; de 532.80 m2. construida con madera de mangle, esta soportada en 55 horcones de madera de mangle, con techo de palapa y piso de arena, muro de protección tipo mampostería con una longitud de 16.40 m.l"…

Por otra parte, con respecto al uso de suelo establecido por el Programa Municipal de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano del Municipio de San Blas, Nayarit, publicado en el P.O.F. el 1 de agosto de 2024, el Área de Estudio se encuentran actualmente en 2 tipos de usos de suelo: **Comercio y Servicios Impacto Mínimo** y **Protección y Conservación Ambiental,** los cuales indican lo siguiente:

Comercio y Servicios
Corresponde a las zonas mixtas cuya principal característica es la mezcla de los diferentes usos y actividades que pueden coexistir desarrollando funciones complementarias o compatibles y, se generan a través de corredores urbanos y en las partes centrales de los centros de población. Por su nivel de servicio se clasifican en:

> ***CS1. Comercio y servicios impacto mínimo***
> *Corresponde a las zonas donde la habitación coexiste en forma equilibrada con usos comerciales y de servicios, incluyendo turísticos; cuya zona de influencia es barrial, con un coeficiente de ocupación del suelo de 0.8. Presente principalmente en los centros de las localidades periféricas del municipio.*

Áreas de Protección y Conservación Ambiental
Las relativas a las tierras, humedales, aguas, bosques, etc., que por sus características naturales o paisajistas deberán preservarse para mantener el equilibrio ambiental, identificadas como área no urbanizable natural. Por lo tanto, podrán ser materia de protección como reservas ecológicas, mediante las modalidades y limitaciones que determinen las autoridades competentes, para realizar en ellas sólo los usos y aprovechamiento socialmente necesarios, de acuerdo con lo estipulado en las Leyes General y Estatal del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente.

En la siguiente figura se observan los tipos de usos de suelo antes mencionados con respecto al Área de Estudio:

Los promoventes cuentan con la Carta de Congruencia de Uso de Suelo, con numero de **Oficio 010** de fecha 09 de julio de 2026 expedido por la Dirección de Desarrollo Urbano y Ecología del Ayuntamiento de San Blas. Mismo que otorga un uso de **CS1.- Comercio y Servicio de Impacto Mínimo** y adicional un uso General (Restaurante y Cabañas) en una superficie de 2,757.023 m^2.

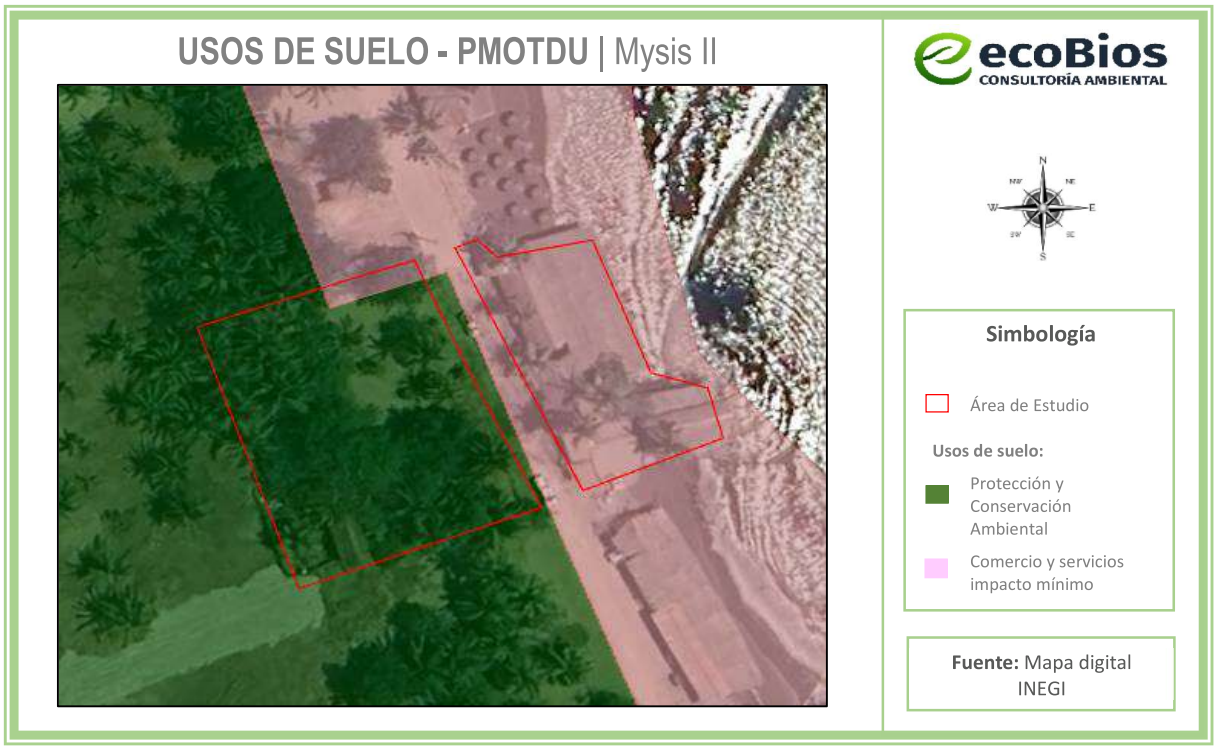


Figura II.1 *Usos de suelo en el Área de Estudio*

Como se observa en la figura anterior, una parte del Área de Estudio se localiza dentro del polígono correspondiente al uso de suelo denominado "Áreas de Protección y Conservación Ambiental", clasificado por el PMOTDU como una zona no urbanizable. No obstante, del análisis cartográfico y de la interpretación de imágenes satelitales se observa una posible inconsistencia en la delimitación de los polígonos de uso de suelo establecidos en el PMOTDU.

Lo anterior se sustenta en que el uso de suelo **"Comercio y Servicios de Impacto Mínimo"** (representado en color rosa) aparenta haber sido delimitado considerando y respetando las construcciones existentes al momento de la elaboración del PMOTDU; sin embargo, dicha delimitación excluye el polígono del Área de Estudio y las obras que son materia de la presente MIA-P, aun cuando éstas presentan evidencia de existencia previa a la publicación del programa (ver la ***Figura II.2***).

Una posible explicación de esta situación radica en las limitaciones propias de la interpretación visual de imágenes satelitales, ya que la cobertura vegetal presente en el predio, particularmente las copas de árboles y palmeras, dificulta la identificación de las construcciones existentes desde una vista aérea, lo que pudo haber ocasionado que dichas obras no fueran consideradas durante la elaboración de la cartografía correspondiente.

Con el propósito de sustentar lo anteriormente expuesto, en la figura siguiente, se presenta una comparación entre una imagen satelital reciente y una imagen histórica correspondiente al año 2004. Esta permite corroborar la existencia de obras y actividades dentro del Área de Estudio con anterioridad a la formulación y publicación de dicho Programa.

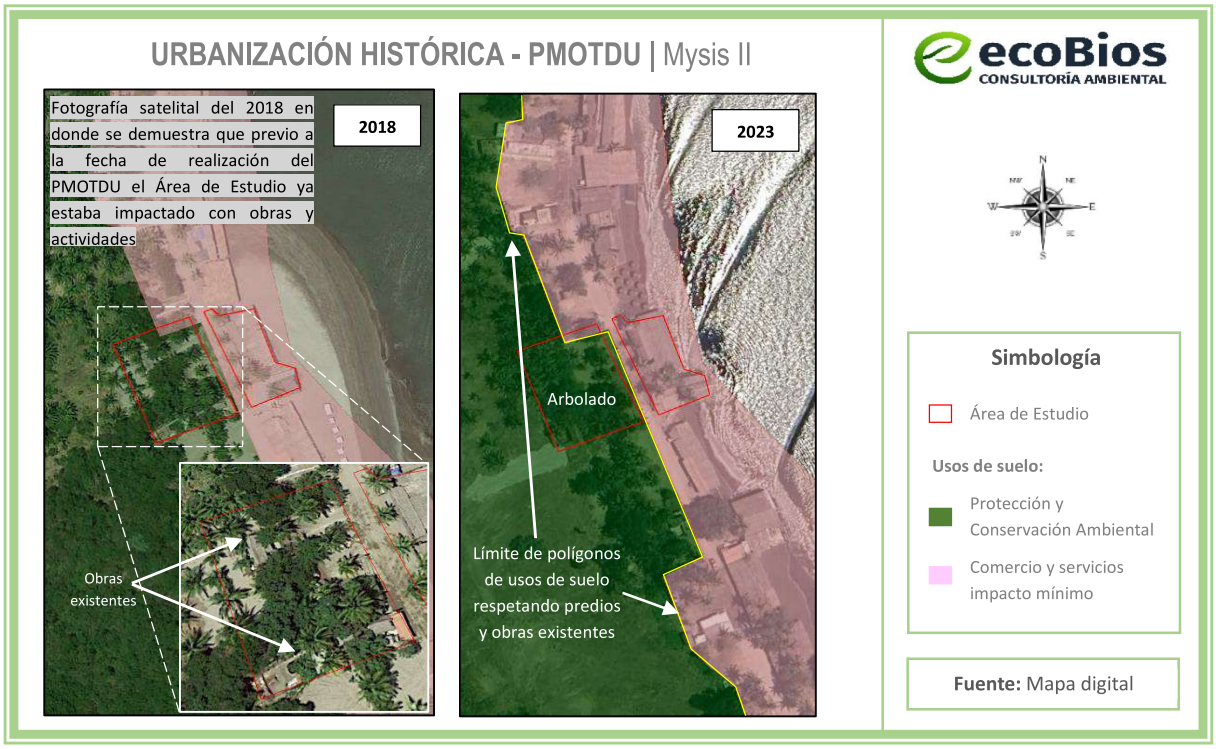


Figura II.2 *Urbanización histórica del Área de Estudio con respecto a la zonificación del PMOTDU*

Por otra parte, se tiene que en la zonificación anterior (publicada en el año 2010), la cual corresponde al plano E-2 Utilización General del Suelo del PMDU de San Blas, indica que el polígono del proyecto se encontraba en el uso de suelo: Habitacional y Espacios Verdes y Abiertos. Por lo que ambos usos de suelo sí eran urbanizables. A continuación, se presenta una imagen con el polígono del Área de Estudio geo referenciado en dicho plano:

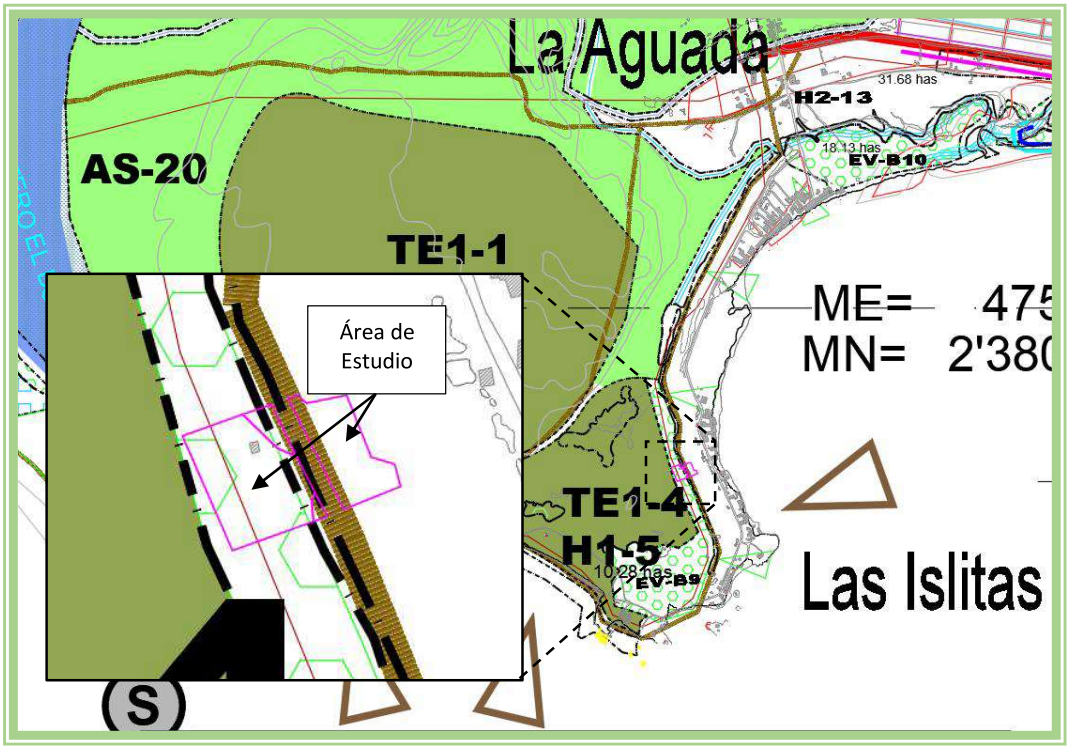


Imagen II.1 *Usos de suelo en el Área de Estudio, con respecto al Plan De Desarrollo Urbano San Blas 2010*

Por lo anterior, se considera que el Área de Estudio presenta condiciones de compatibilidad territorial con el uso de suelo denominado "Comercio y Servicios de Impacto Mínimo", por lo que resulta razonable su valoración dentro de dicho contexto de aprovechamiento. Esta interpretación es congruente con las características actuales del entorno, por lo que se propone la homologación del uso de suelo antes mencionado en la totalidad del Área de Estudio, sin que ello implique una modificación sustancial de las condiciones ambientales presentes.

Asimismo, según la carta de Vegetación y Uso de Suelo VII, 2018, del INEGI, el predio se encuentra con un uso de suelo de tipo: Agricultura de temporal.

Como se mencionó anteriormente, debido a las características, naturaleza y ubicación del proyecto, las obras y actividades propuestas son de competencia federal en materia de evaluación del impacto ambiental. En este sentido, se presenta la presente Manifestación de Impacto Ambiental (MIA) con el propósito de dar cumplimiento a la legislación ambiental aplicable y obtener la autorización correspondiente por parte de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT).

Lo anterior, en virtud de que el proyecto se desarrolla en un predio que comprende las actividades de continuación de la operación de obras existentes y la construcción de obras adicionales dentro de las

superficies de Zona Federal Marítimo Terrestre (ZFMT), Terrenos Ganados al Mar (TGM), en un ecosistema costero; características que requieren la evaluación y autorización previa de la autoridad ambiental federal. Asimismo, la elaboración y presentación de la presente MIA atiende a lo establecido por la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA) dentro del **Expediente Administrativo No. PFPA/24.1/3S.4/0028-2026** y el Acta de Inspección **No. IIA/2026/028** con fecha de 14 de mayo del 2026, quedando instaurado el procedimiento administrativo al C. Pedro García Rodarte, por no contar con autorización en materia de impacto ambiental. A continuación, se transcribe una parte del acta de inspección en la cual se describen las obras existentes:

MEMORIA DE OBRAS – PROYECTO MYSIS II.

Concepto	***TGM (M^2)***	***ZFMT (M^2)***	***PLAYA MARÍTIMA (M^2)***
Cabaña de 2 niveles de madera y techo de palapa	*60*		
Cabaña elevada a 0.60 m de 1 nivel de madera con techo de palapa	*42*		
Cabaña de estructura de acero, muros de madera y techo de lámina estilo teja en 27 m, de los cuales 17.22 m invaden la propiedad de este proyecto	*17.22*		
Bodega provisional de estructura de madera y techo de lámina de plástico tipo teja roja	*16.62*		
Bodega de tejabán de madera con techo de lámina de cartón	*28.14*		
Área de servicio y asador con un tejabán de lámina de acero inoxidable	*26.83*		
1 Depto. y 2 vestidores en una construcción de firme de cemento y vitropiso, muros de block y mortero enjarrados y pintados y techo de losa de concreto armado	*38.47*		
Andadores y banquetas			
Jardinera	*37.27*		
Tejabán de madera con techo de lámina de cartón 20.16	*20.16*		
Área de sanitarios con muros de block y mortero, enjarrados y pintados, piso de firme de concreto, y techo de losa de concreto armado; así como una marquesina de palapa	*15.96*	*30.87*	
Áreas verdes			
Estacionamiento en ZFMT y TGM			
Rampa vehicular para el acceso a la playa de firme de concreto		*3.64*	*13.5*
Área de comensales de estructura de madera y techo de palma, sobre ésta tiene una lámina galvanizada y piso de firme de concreto sobre una plataforma con un muro de contención		*29.72*	*2.36*

Área de comensales de estructura de madera, techo de palma y suelo natural de arena		*89*	
Suelo natural de arena en playa			
Área de comensales de estructura de madera, techo de palma y piso de adoquín sobre una plataforma con un muro de contención		*67.75*	
Oficina con muros de block y mortero, enjarrados y pintados, piso de firme de concreto con vitropiso, y techo de losa de concreto armado		*11.2*	
Área de cocina con muros de block y mortero, enjarrados, con azulejo o pintados, piso de firme de concreto con vitropiso, y techo de lámina galvanizada		*70.2*	
Pasillo de acceso con piso de adoquín, estructura de madera y techo de palapa		*65.2*	
Área de comensales con piso de adoquín sobre una plataforma con muro de contención con mirador hacia el mar, estructura de madera y techo de palapa		*121.34*	

II.1.2 Escenarios para la determinación del grado de afectación ambiental

La zona donde se ubica el Área de Estudio forma parte del corredor turístico denominado Riviera Nayarit, una región cuya estrategia de desarrollo se sustenta en el fortalecimiento de la actividad turística y la diversificación de la oferta de servicios asociados. En este contexto, resulta necesaria la consolidación de infraestructura y equipamiento destinados a satisfacer la demanda generada por visitantes y residentes, incluyendo establecimientos comerciales, restaurantes, hospedaje y desarrollos habitacionales de carácter turístico, como el proyecto que se evalúa. Asimismo, el crecimiento sostenido de la actividad turística en la región ha incrementado la necesidad de ampliar y modernizar la infraestructura de servicios públicos, particularmente en materia de alcantarillado, drenaje sanitario y tratamiento de aguas residuales, a fin de garantizar un desarrollo ordenado y ambientalmente sostenible de las localidades que integran este corredor turístico.

El motivo del procedimiento administrativo señalado, tiene por objeto regularizar y obtener las autorizaciones correspondientes de las obras que se realizaron sin contar con autorización de impacto ambiental. Por lo que, como parte de la solicitud señalada en el mismo y como evidencia de la perturbación que pudo haber ocasionado la construcción del proyecto, se realiza el siguiente análisis de las características de las obras y actividades motivo de esta MIA-P y del entorno en general.

Mediante el análisis comparativo de imágenes satelitales correspondientes a los años 2004, 2018 y 2024, se identifican cambios significativos en la cobertura vegetal y en el uso del suelo dentro de la zona de estudio. En la imagen del año 2004, correspondiente al registro histórico más antiguo disponible en la plataforma Google Earth, se observan amplias superficies con escasa o nula cobertura arbórea, lo que

sugiere que dichos terrenos eran utilizados para actividades agrícolas, condición congruente con el uso de suelo de agricultura de temporal registrado para la zona. Para el año 2018, se aprecia una recuperación considerable de la cobertura vegetal, evidenciada por el incremento de áreas con presencia de arbolado y vegetación secundaria. Posteriormente, en la imagen correspondiente al año 2024, se observa una reducción importante de dicha cobertura vegetal, asociada a procesos de desmonte o cambio de uso del suelo, esto principalmente por la realización de lo que parece ser un fraccionamiento; también se observan otros predios al suroeste y oeste de la localidad con una notable deforestación.



Figura II.3 *Grado de afectación ambiental de la zona del Área de Estudio en el año 2004, 2018 y 2024*

Es importante señalar que el crecimiento de la actividad turística en la zona costera del municipio de San Blas, particularmente en el área de Las Islitas, ha generado una creciente presión sobre el territorio, propiciando la expansión de infraestructura, servicios y desarrollos asociados a esta actividad. Como se observa en la figura anterior, la transformación del paisaje y la ocupación progresiva del suelo son procesos que ya se encuentran en marcha en la zona. En este contexto, la adecuada vigilancia y aplicación de la normatividad ambiental por parte de las autoridades competentes resulta fundamental para garantizar un desarrollo ordenado y sostenible, ya que, de no existir mecanismos efectivos de

supervisión y control, podrían incrementarse los procesos de remoción de vegetación y cambio de uso del suelo, con las consecuentes afectaciones a los recursos naturales presentes en la región.

Aunado a ello, 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 *Descripción del grado de afectación o modificación por componente ambiental*

Componente ambiental	Modificación y/o alteración (Estado actual)
Aspectos Abióticos	
Clima	Se mantiene sin cambios. El clima y el microclima registrados para el sitio permanecen sin cambios. Las obras y actividades, por su tipo y dimensiones no tienen la capacidad de modificar el clima regional.
Geología, geomorfología y relieve	Las obras y actividades no modifican la geología del sitio. Si bien se presentan cambios en el relieve asociados a la presencia de las obras existentes y a la construcción de nuevas obras, éstos son de carácter mínimo y no alteran de forma significativa la topografía del área del proyecto.
Unidad litológica	Se mantiene sin cambios. Las obras y actividades, por su tipo y dimensiones no tienen la capacidad de modificar la unidad litológica que le corresponde al predio.
Hidrología superficial	Por falta del servicio de drenaje, el proyecto dirige sus aguas residuales a una fosa séptica, pudiendo infiltrarse hasta el océano Pacífico.
Hidrología subterránea	Por falta del servicio público de drenaje y de tratamiento de aguas residuales, el proyecto dirige sus aguas residuales a una fosa séptica, pudiendo contaminar a los cuerpos de agua superficiales y subterráneos.
Aspectos Bióticos	
Flora	Las obras sancionadas por PROFEPA, fueron realizadas en un predio con un uso de suelo de tipo: Agricultura de temporal de acuerdo con el INEG. Con la realización de dichas obras, no hubo afectación directa a ningún ecosistema de vegetación forestal. Cabe destacar que sí se realizaron las actividades de desmonte y despalme de las especies arbustivas como la maleza, para la realización de las obras existentes, sin embargo, no se taló ninguna especie arbórea ya que estos aún se encuentran en el sitio.
Fauna	No se realizó una afectación directa a la fauna, ya que la zona de Las Islitas, no se considera una zona de anidación, refugio o hábitat importante de ejemplares de fauna, sin embargo, sí es utilizada por algunas especies principalmente de reptiles y aves como zona de tránsito.

Con el propósito de dar cumplimiento a lo dictado por la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA) en su **Expediente Administrativo No. PFPA/24.1/3S.4/0028-2026**, y su **Acta de inspección No. IIA/2026/028** de fecha 14 de mayo de 2026**,** y así resarcir las modificaciones y/o alteraciones al estado anterior del predio, se anexa a la presente: un Programa de Vigilancia Ambiental, que corresponde a la aplicación y seguimiento de las medidas de mitigación y prevención especificadas en el *Capítulo VI* de la presente Manifestación, así como también, se presenta un Programa de Compensación - Reforestación Activa con especies nativas de importancia ambiental de la zona. Además, anexo a este documento, se presenta un Estudio de daños Ambientales, en cumplimiento a lo establecido en la Ley Federal de Responsabilidad Ambiental.

II.1.3 Urbanización del área y descripción de servicios requeridos

La zona donde se localiza el proyecto cuenta actualmente con servicios básicos de energía eléctrica, abastecimiento de agua potable y recolección de residuos sólidos urbanos. No obstante, carece de infraestructura pública para la conducción y tratamiento de aguas residuales, al no existir redes de drenaje sanitario, alcantarillado ni plantas de tratamiento que proporcionen este servicio a los usuarios de la zona. Esta situación hace necesario que los proyectos que se desarrollen en el área contemplen sistemas autónomos para el manejo y tratamiento adecuado de sus aguas residuales, a fin de prevenir afectaciones al entorno y garantizar el cumplimiento de la normatividad ambiental aplicable.

II.1.4 Vías de acceso

La única vía de acceso al Área de Estudio es el camino/ramal a Las Islitas, mismo que entronca con la carretera NAY 12 San Blas – Santa Cruz, en el tramo del bulevar Matanchén; este tramo entronca al norte con la carretera MEX 74 San Blas - Crucero de San Blas; y al sureste, entronca con la autopista MEX 76D Tepic – San Blas, tal y como se observa en la siguiente figura:

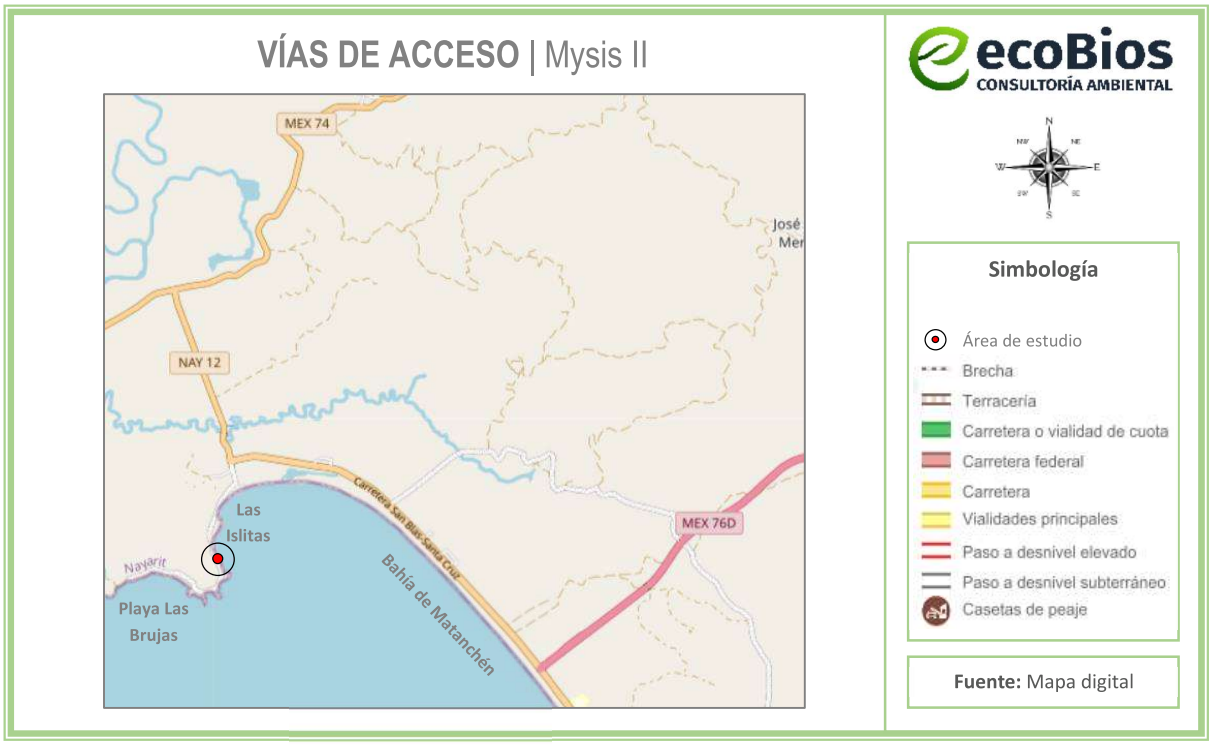


Figura II.4 *Principales vías de acceso al Área de Estudio*

II.1.5 Selección del sitio

La localidad de Las Islitas, es una de las zonas turísticas más importantes del municipio de San Blas, Nayarit. Su relevancia radica en ser un destino de playa de gran afluencia nacional e internacional, conocido por su bahía de aguas tranquilas y una oferta de servicios turísticos y gastronómicos que impulsan significativamente la economía regional. Además, su ubicación estratégica en la Riviera Nayarit lo convierte en un punto clave para el desarrollo turístico del litoral nayarita. A continuación, se exponen algunos de los más importantes criterios por los que se seleccionó el sitio:

- Área de asentamientos humanos con desmontes previos, servicios turísticos y comerciales cercanos.
- Existencia de servicios públicos como agua potable, energía eléctrica y recolección de RSU.
- Existencia de infraestructura como vialidades y alumbrado público.
- Ausencia de vegetación forestal.
- Colindancia con la playa y el mar.
- Topografía plana.

- Usos suelo de tipo "Comercio y Servicios" según el PMOTDU y "Agricultura de temporal" según el INEGI.

II.1.6 Inversión requerida

La inversión total estimada que se requerirá para los gastos de operación y mantenimiento será de aproximadamente $200,000.00 pesos/anuales. Con respecto a las actividades de operación del sitio y construcción de obras adicionales se calcula una inversión de aproximadamente $2,000,000.00 (dos millones de pesos).

II.2 Características particulares del proyecto

II.2.1 Ubicación y dimensiones del proyecto

Las obras y actividades motivo de esta MIA-P, se ubican en la segunda sección de la localidad de Las Islitas, municipio de San Blas, Nayarit; con localización en las coordenadas UTM: TGM1: X= 474,176.6770, Y= 2,379,460.8991; y PM3: X= 474,219.3944, Y= 2,379,518.9312; en la zona 13 N, esto con base en el sistema de referencia global: WGS84.



Figura II.5 *Ubicación del Área de Estudio*

Las siguientes tablas indican los cuadros de construcción del Área de Estudio, según el plano de delimitación con clave: **F13C29-28 de 2023, hoja 28 de 79,** elaborado en julio de 2022, por la Dirección

General de Zona Federal Marítimo Terrestre y Ambientes Costeros de la SEMARNAT. Ya que este se ubica dentro de la Zona Federal Marítimo Terrestre y Terrenos Ganados al Mar.

Tabla II.2 *Cuadro de construcción de la Zona Federal Marítimo Terrestre P1*

CUADRO DE CONSTRUCCION DE ZONA FEDERAL MARITIMO TERRESTRE. P1						
LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	C O O R D E N A D A S	
EST	PV				Y	X
				A1	2,379,517.6013	474,197.6161
A1	PM1	N 68°29'59.43" E	3.8	PM1	2,379,518.9940	474,201.1516
PM1	PM2	S 45°55'10.43" E	4.424	PM2	2,379,515.9163	474,204.3296
PM2	PM3	N 78°40'58.48" E	15.364	PM3	2,379,518.9312	474,219.3944
PM3	PM4	S 21°45'17.21" E	24.962	PM4	2,379,495.7471	474,228.6462
PM4	PM5	S 73°37'35.85" E	9.12	PM5	2,379,493.1764	474,237.3959
PM5	PM6	S 14°55'34.91" E	8.637	PM6	2,379,484.8309	474,239.6205
PM6	A2	S 68°08'46.50" W	22.902	A2	2,379,476.3059	474,218.3643
A2	A1	N 26°40'35.43" W	46.215	A1	2,379,517.6013	474,197.6161
SUPERFICIE = 853.878 M^2						

Tabla II.3 *Cuadro de construcción de la Zona Federal Marítimo Terrestre P2*

CUADRO DE CONSTRUCCION DE ZONA FEDERAL MARITIMO TERRESTRE. P2						
LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	C O O R D E N A D A S	
EST	PV				Y	X
				ZF1	2,379,511.7483	474,180.4478
ZF1	A3	N 71°27'41.30" E	11.45	A3	2,379,515.3887	474,191.3034
A3	ZF2	S 25°38'28.13" E	21.481	ZF2	2,379,496.0234	474,200.5989
ZF2	ZF3	N 66°32'58.96" W	7.741	ZF3	2,379,499.1041	474,193.4968
ZF3	ZF1	N 45°54'09.14" W	18.17	ZF1	2,379,511.7483	474,180.4478
SUPERFICIE = 146.831 M^2						

Tabla II.4 *Cuadro de construcción de la Zona Federal Marítimo Terrestre P3*

CUADRO DE CONSTRUCCION DE ZONA FEDERAL MARITIMO TERRESTRE. P3						
LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	C O O R D E N A D A S	
EST	PV				Y	X
				A4	2,379,473.6035	474,212.1872
A4	ZF4	S 70°18'51.91" W	5.52	ZF4	2,379,471.7441	474,206.9901
ZF4	ZF5	N 04°58'05.95" W	7.502	ZF5	2,379,479.2175	474,206.3404
ZF5	ZF6	N 20°02'09.16" E	3.556	ZF6	2,379,482.5582	474,207.5587
ZF6	A4	S 27°20'00.47" E	10.08	A4	2,379,473.6035	474,212.1872
SUPERFICIE = 33.210 M^2						

Tabla II.5 *Cuadro de construcción de Terrenos Ganados al Mar*

CUADRO DE CONSTRUCCION DE TERRENOS GANADOS AL MAR						
LADO		**RUMBO**	**DISTANCIA**	**V**	**C O O R D E N A D A S**	
EST	**PV**				**Y**	**X**
				ZF1	2,379,511.7483	474,180.4478
ZF1	ZF3	S 45°54'09.14" E	18.17	ZF3	2,379,499.1041	474,193.4968
ZF3	ZF2	S 66°32'58.96" E	7.741	ZF2	2,379,496.0234	474,200.5989
ZF2	ZF6	S 27°20'00.47" E	15.157	ZF6	2,379,482.5582	474,207.5587
ZF6	ZF5	S 20°02'09.16" W	3.556	ZF5	2,379,479.2175	474,206.3404
ZF5	ZF4	S 04°58'05.95" E	7.502	ZF4	2,379,471.7441	474,206.9901
ZF4	TGM1	S 70°18'51.91" W	32.195	TGM1	2,379,460.8991	474,176.6770
TGM1	TGM2	N 23°39'27.14" W	46.731	TGM2	2,379,503.7027	474,157.9254
TGM2	ZF1	N 70°20'30.71" E	23.916	ZF1	2,379,511.7483	474,180.4478
SUPERFICIE = 1,513.104 M^2						

Tabla II.6 *Superficie total del Área de Estudio*

Superficie Total	
Polígonos /Zonas	**Superficie (m^2)**
Zona Federal Marítimo Terrestre P1	853.878
Zona Federal Marítimo Terrestre P2	146.831
Zona Federal Marítimo Terrestre P3	33.210
Terrenos Ganados al Mar	1,513.104
TOTAL	**2,547.023**

II.2.2 Obras e instalaciones existentes

La siguiente tabla cuenta con las obras e instalaciones que la PROFEPA actuó en su Acta de Inspección **No. IIA/2026/028** con fecha de 14 de mayo del 2026. Asimismo, se incluyen las superficies que no fueron consideradas por dicha Procuraduría (S/D = Sin datos), las superficies obtenidas mediante la verificación en campo realizada para la presente Manifestación de Impacto Ambiental y la diferencia entre ambas mediciones.

Tabla II.7 *Tabla comparativa de obras actuadas por la PROFEPA y obras verificadas en campo*

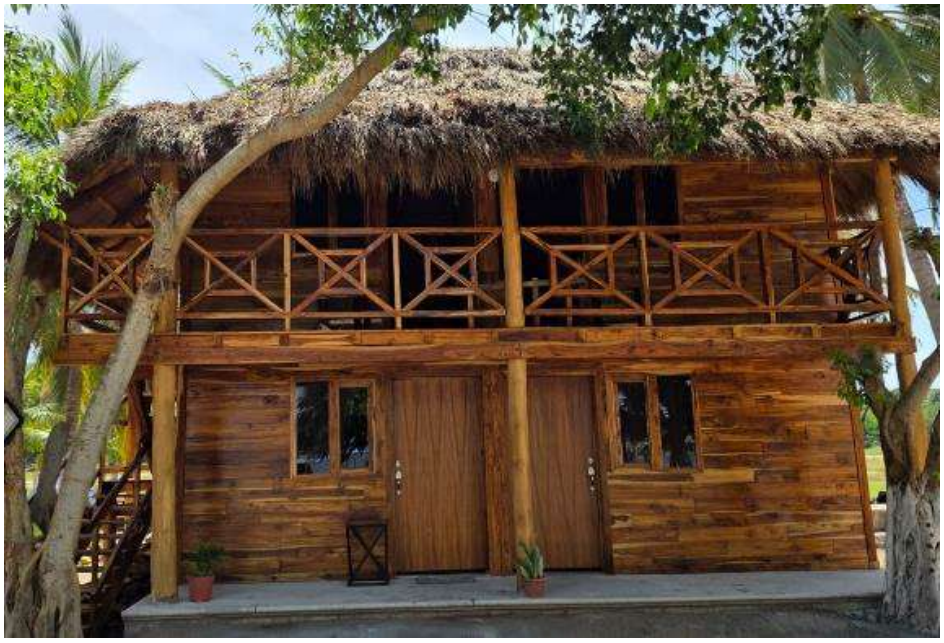
Superficie de áreas existentes del proyecto							
Área/Concepto	**Obras actuadas por PROFEPA**			**Obras verificadas en campo (Obras existentes)**			**Dif.**
	TGM (m^2)	**ZFMT (m^2)**	**Playa Marit. (m^2)**	**TGM (m^2)**	**ZFMT (m^2)**	**Playa Marit. (m^2)**	
Cabaña de 2 niveles con 4 recámaras independientes	60			60			0
Cabaña elevada en zancos de 1 nivel, con 1 recámara y baño.	42			42			0
Cabaña que invade al Área de Estudio (Esta cabaña, no se tomará en cuenta para los cálculos de COS y CUS ya que será retirada)	17.22			17.22			0
Bodega provisional (Esta bodega, no se tomará en cuenta para los cálculos de COS y CUS ya que será retirada)	16.62			16.62			0
Bodega de tejabán del restaurante	28.14			28.14			0
Área de servicio de restaurante y de asador	26.83			26.83			0
Departamento con una recámara y 2 vestidores	38.47			38.47			0
Andadores y banquetas	S/D			35.44	0.42		35.86
Jardinera	37.27			37.27			0
Tejabán de madera	20.16			20.16			0
Sanitarios	15.96	30.87		22.87	23.96		0
Áreas verdes – suelo natural	S/D			677.287			677.287
Estacionamiento (suelo natural)	S/D			499.628	146.83		646.458
Rampa vehicular – Acceso a la playa		3.64	13.5		4.34	12.94	0.14
Área de comensales de estructura de madera y techo de palma y lámina galvanizada		29.72	2.36		28.61	3.47	0
Área de comensales de palapa en suelo natural		89.0			89.0		0
Suelo natural de arena en playa	S/D				396.848		396.848

Área de comensales de palapa con piso de adoquín sobre plataforma de con un muro de contención		67.75			67.14		0.61
Oficina de material		11.2			11.2		0
Cocina de material y techo de palapa y lámina		70.2			70.2		0
Pasillo de acceso dentro de palapa		65.2			65.2		0
Área de comensales en mirador de palapa y piso de adoquín		121.34			121.34		0
Superficie Total				**2,547.023**		**16.41**	

Nota: Las obras que se encuentran en la zona de "Playa Marítima", serán retiradas.

La siguiente tabla muestra las fotografías de las obras existentes motivo de esta MIA, las cuales fueron actuadas por la PROFEPA.

Tabla II.8 *Fotografías de las obras actuadas por la PROFEPA*

Área/Concepto	Fotografía
Cabaña de 2 niveles con 4 recámaras independientes	

Cabaña elevada en zancos de 1 nivel, con 1 recámara y baño.	
Cabaña que invade al Área de Estudio (Esta cabaña, no se tomará en cuenta para los cálculos de COS y CUS ya que será retirada)	
Bodega provisional (Esta bodega, no se tomará en cuenta para los cálculos de COS y CUS ya que será retirada)	

Bodega de tejabán del restaurante	
Área de servicio de restaurante y de asador	
Departamento con una recámara y 2 vestidores	

Andadores y banquetas	
Jardinera	
Tejabán de madera	

Sanitarios	
Áreas verdes – suelo natural	 

Estacionamiento (suelo natural)	
Rampa vehicular – Acceso a la playa	
Área de comensales de estructura de madera y techo de palma y lámina galvanizada	

Área de comensales de palapa en suelo natural	
Suelo natural de playa	
Área de comensales de palapa con piso de adoquín sobre plataforma de con un muro de contención	

Oficina de material	
Cocina de material y techo de palapa y lámina	 

Pasillo de acceso dentro de palapa	
Área de comensales en mirador de palapa y piso de adoquín	

A continuación, se presenta un extracto del plano de distribución de obras del proyecto (anexo en formato impreso y digital al presente documento), en donde también se observan los límites de las zonas federales antes mencionadas:



Imagen II.2 *Extracto del plano de distribución de obras existentes del proyecto*

II.2.3 Obras e instalaciones adicionales a construir

Como se mencionó anteriormente, en caso de que la SEMARNAT lo autorice, se pretende realizar las actividades de preparación del sitio y construcción de obras adicionales al proyecto, mismas que a continuación se mencionan:

- 4 Cabañas de 1 recámara con baño.
- 1 Alberca.
- Firme de concreto en alberca con cuarto de filtros y bomba de alberca subterráneo.
- Continuación del muro de contención en ZFMT.
- 1 Local comercial.
- Ampliación y remodelación de sanitarios.
- Ampliación de Área de comensales de palapa con piso de adoquín

En la siguiente tabla se presentan las obras existentes con las obras adicionales que se encuentran dentro del Área de Estudio.

Tabla II.9 *Tabla comparativa de obras existentes con el proyecto final (obras adicionales)*

Área/Concepto		Obras existentes (m^2)		Obras existentes + obras adicionales (proyecto final) (m^2)	
		TGM	ZFMT	TGM	ZFMT
Obras existentes	*Cabaña de 2 niveles con 4 recámaras independientes	60		60.000	
	*Cabaña elevada en zancos de 1 nivel, con 1 recámara y baño.	42		42.000	
	Cabaña que invade al Área de Estudio (será retirada)	17.22		0.000	
	Bodega provisional (será retirada)	16.62		0.000	
	*Bodega de tejabán del restaurante	28.14		28.140	
	*Área de servicio de restaurante y de asador	26.83		26.830	
	*Departamento con una recámara y 2 vestidores	38.47		38.470	
	Andadores y banquetas (Se reduce por ampliación de baño)	35.44	0.42	29.15	
	Jardinera	37.27		37.270	
	*Tejabán de madera	20.16		20.160	
	*Sanitarios (Se amplían por remodelación, ver obras adicionales)	22.87	23.96	22.87	23.96
	Áreas verdes (Se reduce por la const. de 4 cabañas 132 m^2 y aumenta por retiro de bodega 16.62 m^2 y cabaña que invade 17.22 m^2)	677.287		579.127	
	Estacionamiento – suelo natural (Se reduce por const. de local 16 m^2)	499.628	146.83	499.628	130.83
	Rampa vehicular – Acceso a la playa		4.34		4.34
	Área de comensales de estructura de madera y techo de palma y lámina galvanizada (Será retirada y en su lugar estará la alberca y el firme)		28.61		0.000
	Área de comensales de palapa en suelo natural (Será retirada y en su lugar estará la alberca y el firme)		89.0		0.000
	Suelo natural de playa		396.848		381.731

	Área de comensales de palapa con piso de adoquín sobre plataforma con un muro de contención (Se amplía. Ver obras adicionales)		67.14		67.14
	Oficina de material		11.2		11.200
	Cocina de material y techo de palapa y lámina		70.2		70.200
	Pasillo de acceso dentro de palapa		65.2		65.200
	Área de comensales en mirador de palapa y piso de adoquín		121.34		121.340
Obras adicionales	*4 Cabañas de madera de 1 nivel, con 1 recámara y baño de (33.0 m^2 c/u)	0.000		132.000	
	Alberca con chapoteadero	0.000			40.000
	Firme de concreto en alberca y Cuarto de filtros y bomba subterráneo	0.000			43.036
	*Ampliación y remodelación de sanitarios	0.000	0.000	6.27	0.44
	Ampliación de Área de comensales de palapa con piso de adoquín				36.683
	Continuación de muro de contención (16.26 X 0.80) (1.2 m de prof.)	0.000			13.008
	Local comercial	0.000			16.000
Superficie Total				**2,547.023**	

(*) = Obras techadas en TGM (Vinculación de la tabla de normas para el aprovechamiento del suelo del PMOTDU con el proyecto – Capítulo III)

A continuación, se presenta un extracto del plano de distribución de las obras existentes y de las obras adicionales del proyecto (anexo en formato impreso y digital al presente documento), en donde se muestra la configuración que tendrá el proyecto una vez concluidas todas las obras previstas.

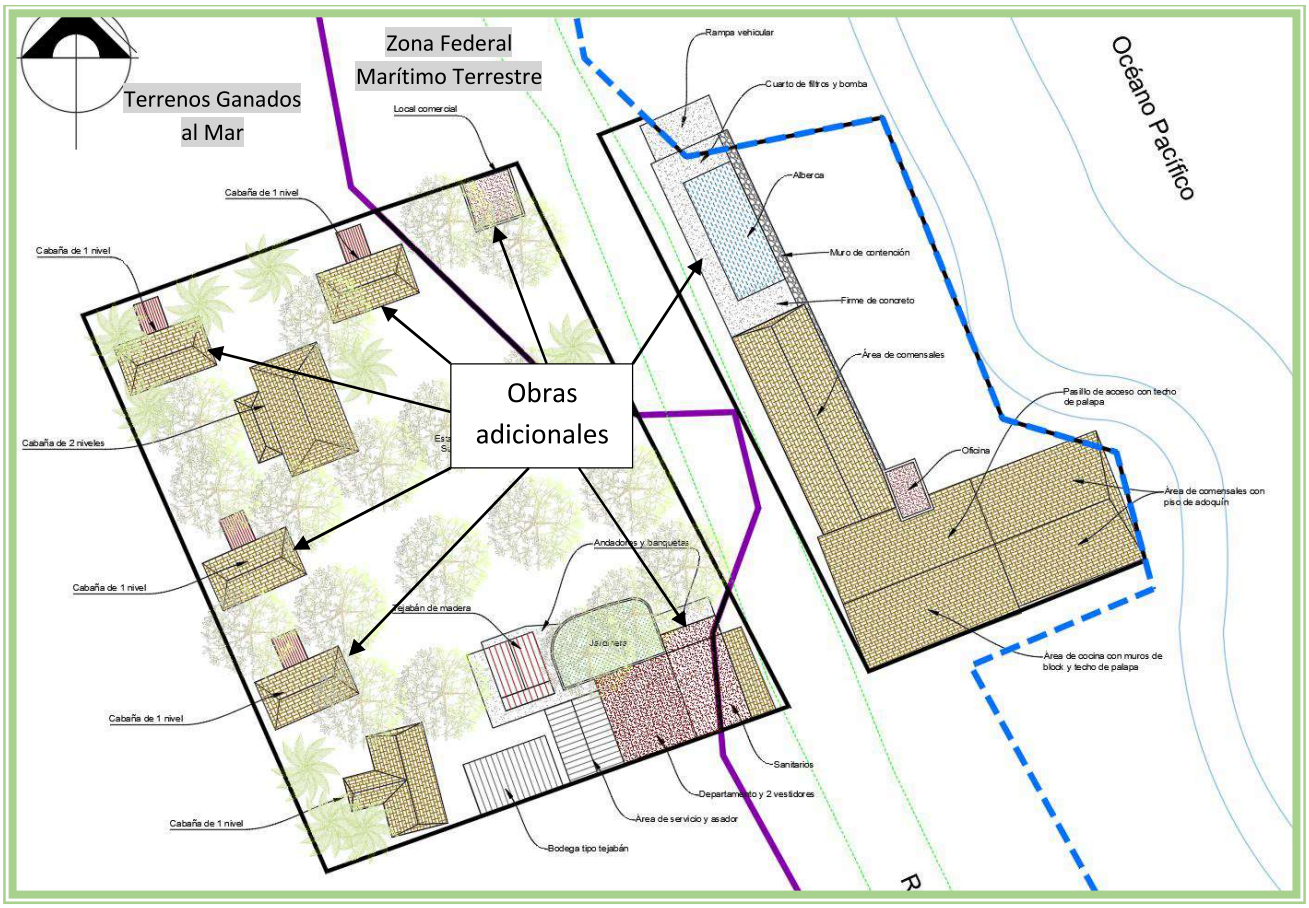


Imagen II.3 *Extracto del plano de distribución de obras existentes y adicionales (futuras)*

II.3 Etapas de preparación del sitio y de construcción

II.3.1 Etapa de preparación del sitio

Las actividades consideradas en esta etapa tienen la finalidad de dejar el sitio del proyecto listo para las actividades de construcción.

Limpieza del terreno

Consiste en el retiro manual de residuos sólidos presentes en las áreas donde se desarrollarán las obras, tales como plásticos, vidrio, cartón, madera, metales, basura doméstica y otros materiales ajenos al sitio. En caso de existir vegetación herbácea o pastos aislados dentro del área de trabajo, únicamente se realizará su retiro manual cuando resulte estrictamente necesario para permitir la ejecución de las obras.

Los residuos generados serán separados de acuerdo con su naturaleza y depositados temporalmente en contenedores, para posteriormente ser enviados a sitios autorizados por el Ayuntamiento de San Blas.

Trazo y delimitación

Una vez limpia el área, se efectuará el trazo de las obras proyectadas con base en los planos autorizados. El trazo consistirá en la ubicación física de ejes, vértices, niveles y límites de cada elemento constructivo mediante cinta métrica, estacas, hilo, pintura biodegradable o cal, procurando que los trabajos se desarrollen exclusivamente dentro de las superficies autorizadas.

Delimitación y protección del área de trabajo

Previo al inicio de las actividades constructivas se colocará señalización preventiva y delimitación temporal mediante cinta de seguridad, postes o malla plástica, con la finalidad de restringir el acceso de personas ajenas a la obra y evitar que la maquinaria invada superficies no autorizadas. Asimismo, se establecerán áreas específicas para almacenamiento temporal de materiales y residuos.

Instalación provisional de obra

Será construida una bodega con materiales prefabricados y serán desmontadas al término de las obras. Estará destinada al almacenamiento de materiales, herramienta y equipo menor necesarios durante la construcción.

Con respecto a los sanitarios, no será necesario la instalación de sanitarios portátiles, ya que se utilizarán los sanitarios existentes del proyecto.

Acarreo y almacenamiento inicial de materiales

Previo al inicio de la construcción podrán introducirse materiales pétreos, madera, acero, cemento y demás insumos necesarios para la ejecución de las obras. Los materiales serán almacenados temporalmente en sitios previamente definidos dentro del predio, evitando obstruir accesos y procurando impedir su dispersión por acción del viento.

Implementación de medidas de protección ambiental

Previo al inicio de las obras se colocarán barreras de protección y señalización para delimitar las áreas autorizadas de trabajo, evitando la dispersión de materiales de construcción hacia la playa y el medio marino. Asimismo, se implementarán medidas para prevenir derrames de combustibles, aceites y otras sustancias contaminantes, quedando prohibido el mantenimiento mayor de maquinaria dentro del sitio del proyecto.

II.3.2 Etapa de construcción

Las actividades que se realizarán en esta fase corresponden a la construcción de toda la infraestructura civil, la instalación de acabados, herrería, carpintería y la introducción de todas las instalaciones y equipos necesarios para el correcto funcionamiento del proyecto.

Excavaciones

Se realizarán las excavaciones necesarias para alojar las cimentaciones de las obras proyectadas, así como para la construcción de la alberca, el cuarto de filtros y bombas, el muro de contención y las instalaciones hidráulicas, sanitarias y eléctricas.

Las excavaciones se efectuarán conforme a las dimensiones establecidas en los planos constructivos, procurando afectar únicamente las superficies autorizadas.

El material producto de las excavaciones será reutilizado en rellenos cuando sus características lo permitan; el excedente será transportado a un sitio autorizado por el H. Ayuntamiento de San Blas.

Instalación del sistema de tratamiento de aguas residuales

Como parte de la infraestructura sanitaria del proyecto, se instalarán **4 biodigestores autolimpiables Rotoplas (o similar) con capacidad de 3,000 litros cada uno**, los cuales recibirán las aguas residuales generadas por las nuevas obras proyectadas.

Los trabajos comprenderán la excavación de las fosas donde se alojarán los biodigestores, la preparación de la base de apoyo, el descenso y colocación de los equipos, el relleno y compactación perimetral, así como la instalación de las tuberías de entrada y salida, registros sanitarios, trampas de grasas y demás accesorios necesarios para su correcta operación.

Una vez instalados, los biodigestores se conectarán al sistema de tratamiento previsto para el proyecto, verificando su correcto funcionamiento mediante pruebas de hermeticidad y flujo antes de su puesta en operación.

Cimentaciones

Una vez concluidas las excavaciones, se construirán las cimentaciones de las diferentes obras mediante zapatas, dados, losas o los elementos estructurales definidos en el proyecto ejecutivo. Durante esta actividad se colocará acero de refuerzo, cimbra y concreto, garantizando la estabilidad estructural de cada elemento.

Construcción de estructuras

Se llevará a cabo el montaje y construcción de las estructuras correspondientes a las cuatro cabañas de madera, la ampliación de la palapa que se ubicará junto a la alberca, el local comercial, el cuarto de filtros y bombas, el muro de contención y la ampliación y remodelación de los sanitarios.

Cabe destacar que serán retiradas 2 palapas existentes, por lo que su estructura y materiales serán aprovechados para la ampliación de la palapa antes mencionada.

Las cabañas serán edificadas principalmente con estructura de madera tratada para exteriores, mientras que las demás obras utilizarán los materiales estructurales especificados en el proyecto ejecutivo.

Construcción de la alberca

Se ejecutarán los trabajos necesarios para la construcción de la alberca, incluyendo excavación, preparación de la base, colocación de acero de refuerzo, instalaciones hidráulicas, colado de concreto, impermeabilización y acabados. Posteriormente se instalarán los equipos de recirculación, filtrado y bombeo necesarios para su operación.

Construcción de firmes, pisos y andadores

Se construirán los firmes de concreto, principalmente el firme perimetral de la alberca. Los trabajos comprenderán la preparación del terreno, colocación de base, armado cuando sea requerido y colado del concreto.

Instalaciones hidráulicas, sanitarias, eléctricas y especiales

Se instalarán las redes hidráulicas, sanitarias y eléctricas necesarias para el funcionamiento de las obras. Las instalaciones comprenderán tuberías, registros, cableado, tableros eléctricos, luminarias, accesorios y conexiones a la infraestructura existente del proyecto.

Acabados

Una vez concluida la obra negra se realizarán los trabajos de acabado correspondientes, entre ellos:

- Colocación de pisos.
- Recubrimientos.
- Pintura y protección de superficies.
- Carpintería.
- Herrería.
- Cancelería.
- Impermeabilización.
- Instalación de muebles sanitarios.
- Colocación de accesorios.

En las cabañas se aplicarán tratamientos protectores a la madera para incrementar su durabilidad frente a la humedad, radiación solar y organismos xilófagos.

Instalación de equipos

Se colocarán e instalarán los equipos necesarios para el funcionamiento del proyecto, tales como:

- Bombas.
- Sistema de filtrado de la alberca.
- Equipos eléctricos.
- Iluminación.
- Tinacos (en caso de requerirse).
- Equipos hidroneumáticos, si forman parte del diseño.

Se realizarán las pruebas correspondientes para verificar su correcto funcionamiento.

Instalación de mobiliario

Se instalará todo el mobiliario proyectado como camas, mesas, sillas, tocadores, entre otros.

Limpieza final de obra

Al concluir la construcción se efectuará la limpieza general del área de trabajo, retirando materiales sobrantes, residuos de construcción, empaques, madera, acero, concreto excedente y demás residuos generados durante la obra. Los residuos serán separados conforme a su tipo y enviados a sitios de disposición autorizados o a empresas recicladoras cuando corresponda.

Restauración de áreas temporalmente ocupadas

Las áreas utilizadas para almacenamiento temporal de materiales o maniobras serán limpiadas y, en caso de presentar alteraciones, se restituirán a condiciones compatibles con el entorno del proyecto. Asimismo, se ejecutarán las acciones de revegetación y reforestación contempladas en el Estudio de Daños Ambientales.

Medidas de control ambiental durante la construcción

Durante toda la etapa constructiva se implementarán medidas orientadas a prevenir impactos ambientales, entre ellas:

- Humectación periódica de superficies para controlar la generación de polvo.
- Cobertura de materiales susceptibles de dispersión por efecto del viento.
- Mantenimiento preventivo de la maquinaria fuera del área del proyecto.
- Almacenamiento temporal de residuos en contenedores con tapa.
- Uso de sanitarios existentes en el proyecto para el personal.
- Delimitación permanente del área de trabajo.
- Prohibición de verter residuos o materiales de construcción sobre la playa o el mar.

- Atención inmediata de derrames accidentales mediante material absorbente.
- Supervisión del cumplimiento de las medidas establecidas en el Programa de Vigilancia Ambiental.

II.3.3 Cronograma de actividades - Etapa de preparación del sitio y construcción

Se considera que el proyecto será construido en un periodo de 4 meses, una vez obtenida la autorización de impacto ambiental, así como todos las permisos y licencias necesarias para su correcta ejecución. Cabe destacar que, dichos permisos y licencias, pueden tardar meses, incluso años en llevarse a cabo, por ello se estima un aproximado de 25 meses de duración para obtener los trámites mencionados. (Ver ***Tabla II.10***)

Tabla II.10 *Programa de trabajo en la etapa de preparación del sitio y construcción*

Actividad	Meses				
	25	26	27	28	29
Etapa de modificación del proyecto					
Gestión de permisos y licencias					
Preparación de sitio (1 semana)					
Construcción de obras					

II.3.4 Personal - Etapa de preparación del sitio y construcción

Se requerirá de personal calificado para la preparación del sitio y construcción de las obras adicionales, el cual constará de los siguientes puestos:

Tabla II.11 *Personal necesario para la construcción*

Puesto	No. de Empleos
Residente de obra	1
Oficial constructor de cabañas	1
Constructores de cabañas	3
Oficial albañil	1
Ayudante de albañil	2
Seguridad/velador	1
Total	**9**

Se contratarán empresas dedicadas a la instalación de herrería, cancelería, carpintería, plomería, voz y datos, jardinería, carpintería, red eléctrica, aire acondicionado, pintura, etc., dicho personal será requerido de acuerdo al avance del proyecto y a las necesidades del mismo.

Cabe mencionar que la realización del proyecto aportará al sistema económico local con la generación de empleos, el consumo de materiales de construcción, de equipos y de servicios directos e indirectos.

II.3.5 Maquinaria y combustible - Etapa de preparación del sitio y construcción

Para la construcción del proyecto se requerirá la utilización de vehículos y equipos de maquinaria pesada y manual. En la siguiente tabla se observa la cantidad, el tipo y el combustible a emplear.

El combustible requerido para las actividades del proyecto, como el diésel y la gasolina, será dotado por las gasolineras locales que se encuentran cercanas al sitio del proyecto, por lo que no se requiere su almacenamiento en el predio del proyecto.

Tabla II.12 *Equipo y vehículos utilizados durante las etapas de preparación del sitio y construcción del proyecto y el tipo de combustible utilizado*

Cantidad	Equipo	Tipo de combustible	Etapa constructiva	Tiempo de uso aproximado		
				Horas	Días	Total (hrs)
Manual						
1	Compactadoras	**Gasolina**	Cimentaciones	4	2	8
1	Vibradores p/concreto	**Gasolina**	Colados de firmes y alberca	4	2	8
1	Revolvedoras	**Gasolina**	Colados de firmes y alberca	4	2	8
Pesado						
1	Camión de volteo	**Diésel**	Retiro de arena de excavaciones	8	1	8
1	retroexcavadora	**Diésel**	Excavaciones	8	1	8
Vehículo						
1	Camioneta	**Gasolina**	Trabajo en general	3	120	360

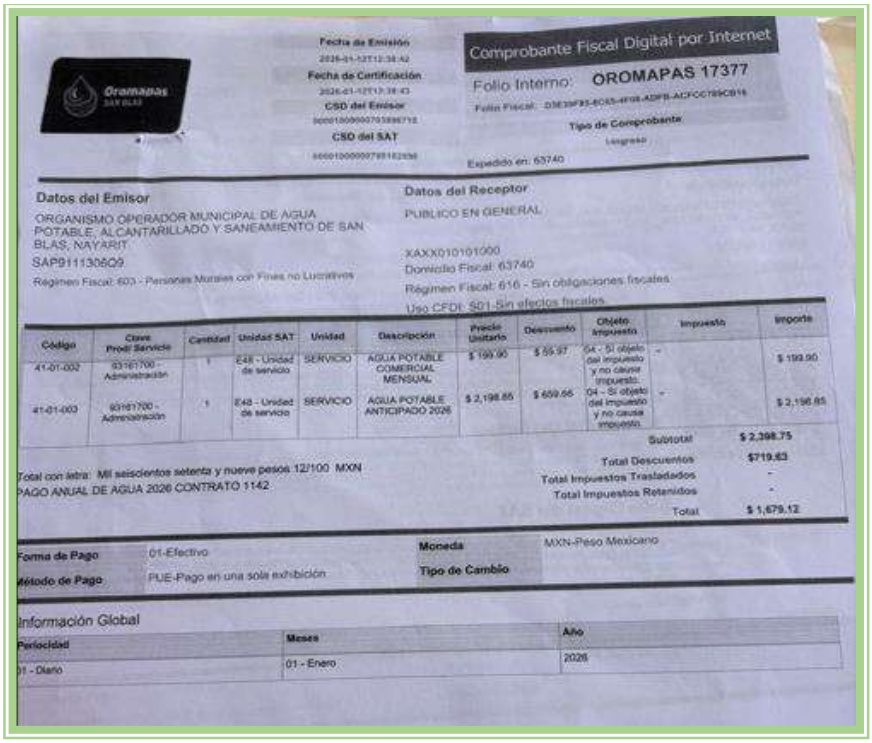
También se subcontratarán empresas las cuales utilizarán vehículos repartidores de material, maquinaria manual y maquinaria pesada como camiones revolvedora, camión bomba, entre otros.

II.3.6 Servicios necesarios para las etapas preparación del sitio y la construcción

II.3.6.1 Volumen y tipo de agua - Etapa de preparación del sitio y construcción

El agua utilizada durante las etapas de preparación del sitio y construcción será obtenida a través de un contrato con el que el promovente ya cuenta, esto mediante el Organismo Operador Municipal de Agua

Potable Alcantarillado y Saneamiento de San Blas, Nayarit, (OROMAPAS). En la siguiente imagen se presenta una fotografía del comprobante del pago del servicio.



Comprobante Fiscal Digital por Internet

Folio Interno: OROMAPAS 17377

Datos del Emisor

ORGANISMO OPERADOR MUNICIPAL DE AGUA POTABLE, ALCANTARILLADO Y SANEAMIENTO DE SAN BLAS, NAYARIT

SAP9111306Q9

Régimen Fiscal: 603 - Personas Morales con Fines no Lucrativos

Datos del Receptor

PUBLICO EN GENERAL

XAXX010101000

Domicilio Fiscal: 63740

Régimen Fiscal: 616 - Sin obligaciones fiscales

Uso CFDI: S01-Sin efectos fiscales

Código	Clave Prod/ Servicio	Cantidad	Unidad SAT	Unidad	Descripción	Precio Unitario	Descuento	Objeto Impuesto	Impuesto	Importe
41-01-002	93161700 - Administración	1	E48 - Unidad de servicio	SERVICIO	AGUA POTABLE COMERCIAL MENSUAL	$ 199.90	$ 59.97	04 - Si objeto del impuesto y no causa impuesto.	-	$ 199.90
41-01-003	93161700 - Administración	1	E48 - Unidad de servicio	SERVICIO	AGUA POTABLE ANTICIPADO 2026	$ 2,198.85	$ 659.66	04 - Si objeto del impuesto y no causa impuesto.	-	$ 2,198.85

Subtotal $ 2,398.75

Total Descuentos $719.63

Total Impuestos Trasladados -

Total Impuestos Retenidos -

Total $ 1,679.12

Total con letra: Mil seiscientos setenta y nueve pesos 12/100 MXN

PAGO ANUAL DE AGUA 2026 CONTRATO 1142

Forma de Pago 01-Efectivo

Método de Pago PUE-Pago en una sola exhibición

Moneda MXN-Peso Mexicano

Tipo de Cambio

Información Global

Periodicidad	Meses	Año
01 - Diario	01 - Enero	2026

Imagen II.4 *Fotografía del recibo del servicio de agua potable*

Para las etapas de preparación del sitio y construcción se estima un consumo aproximado de 47.75 m^3 de agua. Este volumen será destinado principalmente al uso sanitario del personal, la elaboración de mezclas de concreto y mortero, así como a la humectación ocasional de materiales y limpieza de herramientas. El consumo promedio será de aproximadamente 398 litros/día durante un periodo de 120 días de duración de dichas etapas, por lo que no se prevé una demanda significativa sobre la infraestructura de abastecimiento existente.

A continuación, en la siguiente tabla se presenta un desglose del consumo necesario para la realización de cada concepto:

Tabla II.13 *Consumo aproximado de agua para las etapas de preparación del sitio y construcción*

Concepto	Factor	Total (m^3)
Consumo del personal (9 trabajadores – 120 días)	40L/ trabajador/día	43.200
Construcción de cabañas 132 m^2 (cimentación, limpieza y actividades auxiliares)	5 L/M^2	0.660

Consumo de agua aprox. para firmes Alberca (59.6 m^2 muros y fondo) Firme de concreto en alberca (43.036 m) Total = 102.636 m^2	20L/M^2	2.052
Consumo de agua aprox. para edificaciones Local comercial (16 m^2) Cuarto de filtros (2 m^2) Total = 18 m^2	50 L/M^2	0.900
Consumo de agua para muro de contención (16.26 X 0.80 X 1.2) Total = 15.61	60 L/M^3	0.936
Total		**47.748**

El abastecimiento de agua para consumo de los trabajadores será a través de establecimientos cercanos al sitio del proyecto, por medio de garrafones de 20 litros y de las marcas comerciales distribuidas en la zona, según las necesidades del personal que laborará en el proyecto.

II.3.6.2 Energía eléctrica - Etapa de preparación del sitio y construcción

Durante las etapas de preparación del sitio y construcción, la energía eléctrica será provista por la CFE mediante el contrato con el que el promovente cuenta actualmente. A continuación, se presenta una fotografía del recibo del servicio de energía eléctrica:



Imagen II.5 *Fotografía del recibo del servicio de energía eléctrica*

II.3.6.3 Aguas Residuales - Etapa de preparación del sitio y construcción

Actualmente, el proyecto cuenta con una fosa séptica, la cual es desazolvada cada que esta se encuentra a tres cuartas partes de su capacidad, en la siguiente imagen se presenta un comprobante de pago por el servicio de desazolve:

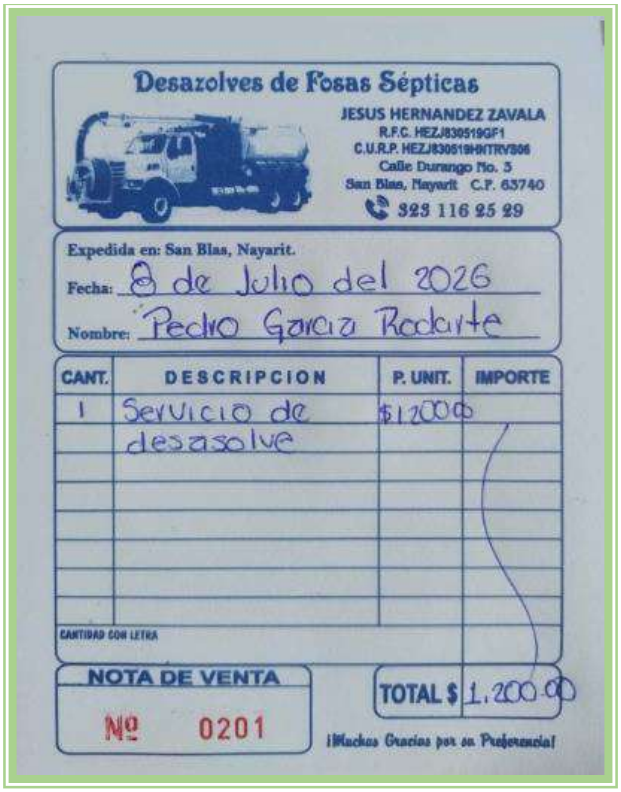


Imagen II.6 *Comprobante de pago por el servicio de desazolve*

Con la finalidad de prevenir la contaminación del suelo, subsuelo y aguas subterráneas derivada de la generación de aguas residuales durante la etapa de operación del proyecto, se contempla la instalación de un sistema autónomo de tratamiento primario integrado por una trampa de grasas, biodigestores autolimpiables y un sistema de disposición final mediante infiltración al terreno.

II.4 Etapa de operación y mantenimiento

Las actividades de operación que el proyecto contempla son la utilización de cada una de las instalaciones que comprende el proyecto, como lo son las actividades propias de un restaurante, cabañas de renta y el uso de la alberca**.** Por otra parte, en el siguiente punto y mediante un cronograma de actividades, se especifican las actividades de mantenimiento de las obras y áreas motivo de esta MIA.

II.4.1 Programa de trabajo - Etapa de operación y mantenimiento

En la siguiente tabla se presentan las actividades de mantenimiento del proyecto, así como el periodo en el que se llevan a cabo:

Tabla II.14 *Cronograma de actividades de mantenimiento de las obras motivo de esta MIA*

Actividad	Diario/ Semanal	Trimestral	Semestral	Anual
Limpieza y mantenimiento del proyecto en general	-			
Limpieza y preparación de las habitaciones de las cabañas	-			
Limpieza de la playa y alrededores				
Manejo y disposición de residuos sólidos urbanos	-			
Pintura y mantenimiento de elementos estructurales			-	
Mantenimiento de áreas verdes y de la reforestación/ plantación	-			
Mantenimiento a instalaciones y equipos			-	
Mantenimiento a red de drenaje y biodigestores		-		
Mantenimiento y limpieza de la alberca	-			

Para las actividades de operación y mantenimiento, se considera la misma vida útil del mismo, por lo que el periodo será mayor a 50 años, siempre y cuando se le dé un mantenimiento adecuado.

II.4.2 Personal necesario - Etapa de operación y mantenimiento

En la siguiente tabla se indica el desglose del personal necesario para la etapa de operación y mantenimiento, así como la duración de cada puesto.

Tabla II.15 *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 general	1		-			-	
Cocineros	3		-			-	
Ayudante de cocineros	3		-			-	
Preparación de bebidas	2		-			-	
Meseros	4		-			-	
Limpieza y mantenimiento de cabañas	2		-			-	
Total	**15**						

II.4.3 Servicios necesarios para la operación y mantenimiento

II.4.3.1 Agua potable - Etapa de operación y mantenimiento

El agua utilizada durante las etapas de operación y mantenimiento es obtenida a través de un contrato con el H. Ayuntamiento de San Blas, por medio de la dependencia de OROMAPAS. En el punto ***II.3.6.1 Volumen y tipo de agua – Etapa de preparación del sitio y construcción,*** se presenta una fotografía del recibo del servicio de agua potable. Con respecto al consumo de agua potable, el cálculo se encuentra en el punto: ***II.6.2.2 Generación de aguas residuales y consumo de agua potable – Etapa de operación y mantenimiento.***

El abastecimiento de agua para consumo de los usuarios es a través de establecimientos cercanos al sitio del proyecto, por medio de garrafones de 20 litros y de las marcas comerciales distribuidas en la zona, según las necesidades del personal que laborará en el proyecto.

II.4.3.2 Aguas Residuales - Etapa de operación y mantenimiento

Con la finalidad de prevenir la contaminación del suelo, subsuelo y aguas subterráneas derivada de la generación de aguas residuales durante la etapa de operación del proyecto, se contempla la instalación de un sistema autónomo de tratamiento primario integrado por una trampa de grasas, biodigestores autolimpiables y un sistema de disposición final mediante infiltración al terreno. A continuación, se presentan las características del tipo de biodigestor recomendado. En caso de elegir otro tipo de planta de tratamiento de aguas residuales (PTAR) se deberá de dar aviso a la SEMARNAT por los medios y formas correspondientes.

Se recomienda la instalación de un biodigestor que cumpla con la **NOM-006-CONAGUA-1997** "*Fosas sépticas prefabricadas – especificaciones y métodos de prueba*", uno de ellos es el Biodigestor Autolimpiable de la marca Rotoplas o similar. 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. Este biodigestor cuenta con las siguientes características según su ficha técnica:

- Equipo para el tratamiento primario de aguas negras y grises para su descarga a suelo (pozo de absorción o infiltración) o drenaje.
- Sistema de autolimpieza para purga de lodo, sin necesidad de usar equipo especial.
- Utiliza un filtro anaerobio interno que aumenta la eficiencia de tratamiento del agua, no requiere de electricidad para su funcionamiento o algún producto químico para tratar el agua.
- Fabricado con HDPE de una sola pieza (polietileno de alta densidad).

El funcionamiento del Biodigestor Autolimpiable se describe a continuación:

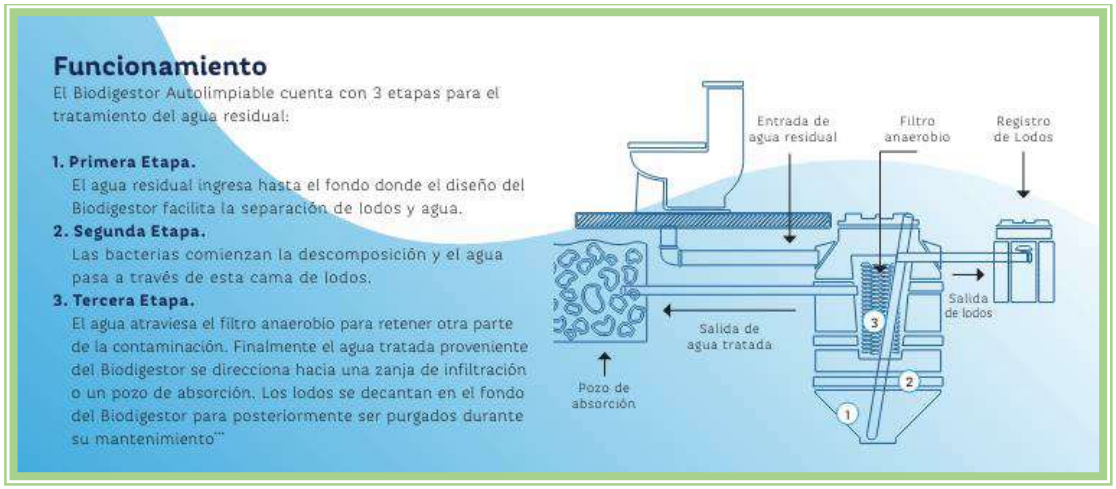


Imagen II.7 *Funcionamiento del Biodigestor Autolimpiable*

En el punto ***II.6.2.2 Generación de aguas residuales y consumo de agua potable – Etapa de operación y mantenimiento*** se propone la cantidad y capacidad de biodigestores a utilizar.

II.4.3.3 Energía eléctrica - Etapa de operación y mantenimiento

El proyecto cuenta con un contrato con la CFE para el suministro de energía eléctrica (se anexa comprobante de pago). El promovente paulatinamente instalará un sistema de generación de energía eléctrica mediante paneles solares.

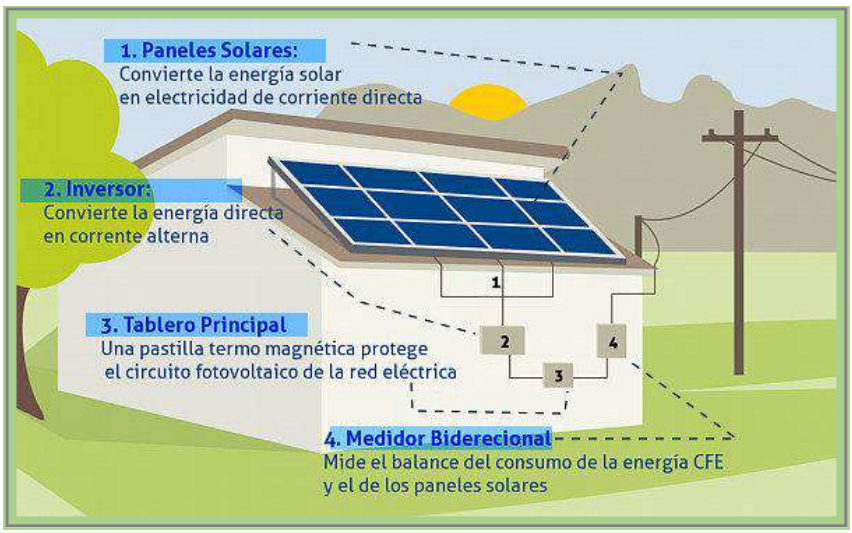


Imagen II.8 *Diagrama de funcionamiento del sistema de producción de energía eléctrica por medio de paneles solares.*

II.4.3.4 Recolección de basura - Etapa de operación y mantenimiento

La localidad de Las Islitas cuenta con el servicio público de recolección de basura municipal, mismo que es el encargado de recolectar los residuos y realizar su disposición final en el relleno sanitario municipal de San Blas.

II.4.3.4 Gas - Etapa de operación y mantenimiento

El proyecto cuenta con el contrato de servicio de gas por medio de empresas privadas y este se almacena en tanques especializados con su debida instalación de tuberías. Se plantea un sistema híbrido de calentamiento de agua, solar y por combustión. La fase solar será suficiente la mayor parte del año, se recomienda dejar preparación para calentadores de gas compatibles (con termostato) que elevaran la temperatura unos grados más si fuera deseado. A continuación, se presenta una imagen del diagrama de instalación y funcionamiento de este sistema.



Imagen II.9 *Sistema híbrido de calentamiento de agua*

II.5 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 sea demolido el proyecto, los materiales y equipos reciclables serán puestos a disposición a empresas recicladoras, los materiales no reciclables serán trasladados a tiraderos autorizados por el H. Ayuntamiento de San Blas.

II.5.1 Utilización de explosivos

No aplica.

II.6 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.6.1 Durante las etapas de preparación del sitio y construcción

II.6.1.1 Generación de residuos sólidos – Etapa de preparación del sitio y construcción

Se generarán residuos sólidos, los cuales serán principalmente:

- Residuos de construcción (cemento, escombro, pedacera de alambre y madera).
- Residuos de fierro y aluminio.
- Residuos sólidos urbanos (basura) en pequeñas cantidades.

La disposición final de los RSU (Residuos Sólidos Urbanos) y de los RME (Residuos de Manejo Especial) se realizará por medio de un vehículo propiedad del promovente designado para ese fin, mismo que los transportará al basurero municipal más cercano al Área de Estudio. En el *Capítulo VI,* se describe a detalle los métodos que se realizarán para el correcto manejo de los residuos sólidos urbanos.

Respecto de los residuos reciclables, estos serán acopiados en un lugar exclusivo donde no haya tránsito de personal, para evitar cualquier tipo de accidente, previo a ser destinados a empresas correspondientes para su reciclaje o para su reutilización. Los residuos de escombro y residuos sólidos urbanos (basura común) que no se puedan reciclar, serán puestos a disposición del servicio público de recolección de basura, mediante un contrato con el H. Ayuntamiento de San Blas.

II.6.1.2 Generación de aguas residuales – Etapa de preparación del sitio y construcción

Durante la etapa de preparación del sitio y construcción de las obras adicionales se estima un consumo aproximado de 43,200 litros (43.2 m^3) de agua potable para uso sanitario del personal. Esta estimación considera una plantilla de 9 trabajadores, un consumo promedio de 40 litros por trabajador por día y una duración de 120 días de la etapa constructiva.

Del volumen total consumido, se estima que aproximadamente el 90% se transformará en aguas residuales, considerando que el agua será utilizada principalmente en sanitarios, lavabos y regaderas. El 10 % restante corresponde a pérdidas menores por evaporación, consumo humano y otras mermas propias del uso. En consecuencia, **se prevé la generación aproximada de 38,880 litros (38.88 m^3) de aguas residuales o 324 litros por día** durante toda la etapa de construcción, las cuales serán

conducidas al sistema de tratamiento proyectado mediante biodigestores, evitando descargas directas al suelo o a cuerpos de agua.

II.6.1.3 Gases de efecto invernadero – Etapa de preparación del sitio y construcción

Durante las etapas de preparación del sitio y construcción se generarán emisiones atmosféricas asociadas principalmente a la combustión de gasolina y diésel utilizados por la maquinaria y los vehículos empleados en las diferentes actividades constructivas.

Con base en los factores de emisión establecidos por el Panel Intergubernamental sobre Cambio Climático (IPCC, 2006), dichas cantidades representan una emisión aproximada de 2.32 toneladas de CO_2e derivadas del consumo de gasolina y diésel. Estas emisiones serán de carácter temporal, localizado y reversible, limitándose al periodo de construcción y disminuyendo conforme concluyan las actividades. En la siguiente tabla se desglosan los datos para la obtención de dichas emisiones.

Tabla II.16 *Tabla de emisiones y decibeles generados en la construcción*

Maquinaria / Vehículo	Núm.	Horas/día	Días	Total horas	Gasto litros/hora	Combustible	Factor de emisión CO2(Kg)/Litro	Total Emisiones CO2 (kg)	Decibeles emitidos
Camioneta	1	3	120	360	2.00	Gasolina	2.3	1656.0	60-70
Revolvedora	1	4	2	8	1.2	Gasolina	2.3	22.08	100-110
Vibradores p/concreto	1	4	2	8	0.8	Gasolina	2.3	14.72	100-110
Compactadora manual	1	4	2	8	1.2	Gasolina	2.3	22.08	100-110
Retroexcavadora	1	8	1	8	10	Diesel	2.7	216	100-110
Camión de volteo	1	8	1	8	18	Diesel	2.7	388.8	100-110
							Total	**2319.7**	

*Se considera un uso intermitente durante la jornada (traslados y supervisión), no circulación continua.

II.6.2 Durante la etapa de operación y mantenimiento

II.6.2.1 Generación de residuos sólidos – Etapa de operación y mantenimiento

Durante la etapa de operación del proyecto se generarán residuos sólidos urbanos (RSU) derivados de las actividades de hospedaje, preparación y consumo de alimentos, servicios administrativos, limpieza y mantenimiento de las instalaciones.

Con el objeto de estimar la generación potencial de residuos sólidos urbanos, se consideró una ocupación máxima simultánea de 105 usuarios, integrada por 80 comensales, 15 trabajadores y 18 huéspedes. Asimismo, se emplearon factores de generación acordes con el tipo de actividad

desarrollada, considerando que los huéspedes generan residuos durante una estancia completa, mientras que trabajadores y comensales permanecen en el establecimiento por periodos parciales. La estimación de generación de residuos se presenta a continuación:

Tabla II.17 *Generación de RSU en la etapa de operación y mantenimiento*

Usuarios	Cantidad	Factor de generación	Generación estimada
Huéspedes	18	1.00 kg/persona/día	18.0 kg/día
Trabajadores	15	0.50 kg/persona/día	7.5 kg/día
Comensales	80	0.35 kg/comensal/día	28.0 kg/día
Total estimado	**113**		**53.5 kg/día**

La generación de residuos sólidos urbanos durante la etapa de operación presenta un comportamiento variable en función de la afluencia de visitantes. Si bien la capacidad máxima del establecimiento permite estimar una generación de hasta 53.5 kg/día, dicha condición se presenta principalmente durante los fines de semana, días festivos y temporadas vacacionales.

En condiciones normales de operación, particularmente de lunes a viernes, se espera una ocupación promedio cercana a un tercio de la capacidad máxima, debido a la menor afluencia de comensales y huéspedes característica de este tipo de establecimientos turísticos. Bajo este escenario, la generación estimada de residuos sólidos corresponde aproximadamente a 17.83 kg/día durante esos 5 días.

Considerando ambos escenarios, la generación promedio semanal de residuos sólidos urbanos se estima en 196.15 kg, equivalente a un promedio diario de 28.02 kg, valor que se considera representativo de las condiciones habituales de operación del proyecto y que será utilizado para fines de planeación del manejo integral de los residuos.

La composición esperada de los residuos estará integrada principalmente por:

- Residuos orgánicos provenientes de la preparación y consumo de alimentos.
- Envases de plástico PET y HDPE.
- Vidrio.
- Papel y cartón.
- Envases metálicos de aluminio y hojalata.
- Residuos sanitarios y de limpieza.

Se prevé que los residuos orgánicos representen la mayor proporción de la generación total debido a la operación del restaurante y los servicios de alimentación ofrecidos a huéspedes y visitantes. Con la finalidad de minimizar los impactos ambientales asociados a la generación de residuos sólidos, se implementará un **programa de manejo de RSU, basado en los siguientes lineamientos:**

Programa de manejo de RSU

Separación en la fuente

Los residuos serán segregados desde su generación mediante contenedores identificados para residuos orgánicos, residuos reciclables y residuos no reciclables.

Almacenamiento temporal

Los residuos serán depositados en recipientes con tapa, elaborados con materiales resistentes y de fácil limpieza, ubicados en un área específica destinada para almacenamiento temporal, evitando la dispersión de residuos, la generación de lixiviados y la atracción de fauna nociva.

Aprovechamiento de materiales reciclables

Los residuos susceptibles de valorización, tales como papel, cartón, plástico, vidrio y aluminio, serán separados para facilitar su entrega a centros de acopio o empresas recicladoras autorizadas.

Disposición final

Los residuos no aprovechables serán entregados periódicamente al servicio municipal de recolección o a prestadores de servicios autorizados para su traslado y disposición final en sitios autorizados por las autoridades competentes.

Residuos derivados de mantenimiento

En caso de generarse residuos de manejo especial o residuos sujetos a regulación específica, tales como envases de pintura, solventes, aceites lubricantes usados, lámparas, baterías o materiales contaminados, éstos serán almacenados temporalmente en condiciones adecuadas y entregados a gestores autorizados para su manejo y disposición final conforme a la legislación aplicable.

Como medidas complementarias se implementarán programas de capacitación ambiental para el personal, limpieza periódica de las áreas de almacenamiento temporal y acciones orientadas a reducir la generación de residuos mediante la reutilización y reciclaje de materiales.

La implementación de estas medidas permitirá un manejo adecuado de los residuos sólidos generados durante la operación del proyecto, minimizando riesgos de contaminación al suelo, subsuelo, cuerpos de agua y ecosistemas costeros presentes en el área de influencia del proyecto.

II.6.2.2 Generación de aguas residuales y consumo de agua potable – Etapa de operación y mantenimiento

Con el propósito de dimensionar el sistema de tratamiento de aguas residuales sanitarias del proyecto, se realizó una estimación del consumo diario de agua potable, considerando la ocupación máxima prevista para el restaurante, el personal operativo y el área de hospedaje. Para tal efecto se consideraron dotaciones unitarias acordes con las características de uso del proyecto, obteniéndose los siguientes resultados:

Tabla II.18 *Consumo diario de agua potable en la etapa de operación y mantenimiento*

Concepto	Usuarios	Dotación unitaria (L/día)	Volumen generado (L/día)
Huéspedes	18	250	4,500
Personal operativo	15	80	1,200
Comensales del restaurante	80	50	4,000
Alberca	-	-	300
Total			**10,000**

El consumo de agua potable durante la etapa de operación y mantenimiento presenta un comportamiento variable en función de la afluencia de visitantes. Si bien la capacidad máxima del establecimiento permite estimar un consumo de hasta **10,000 litros por día**, dicha condición se presentará principalmente durante los fines de semana, días festivos y temporadas vacacionales.

En condiciones normales de operación, particularmente de **lunes a viernes**, se espera una ocupación promedio cercana a **un tercio de la capacidad máxima**, debido a la menor afluencia de comensales y huéspedes característica de este tipo de establecimientos turísticos. Bajo este escenario, el consumo estimado de agua potable será de aproximadamente **3,333 litros por día** durante esos cinco días.

Considerando ambos escenarios, el consumo semanal de agua potable se estima en **36,665 litros**, equivalente a un **promedio diario de 5,238 litros (5.24 m^3/día)**. Este valor se considera representativo de las condiciones habituales de operación del proyecto y será utilizado para estimar la demanda promedio de agua potable y la generación de aguas residuales derivadas de la operación del establecimiento.

Con respecto a la generación de aguas residuales y al dimensionamiento del sistema de tratamiento, no se considerará el consumo promedio de agua potable obtenido para la operación habitual del proyecto, ni la reducción del 10% asociada a pérdidas por evaporación, consumo humano y otras mermas, sino el escenario de máxima demanda (sin contar el consumo de la alberca), correspondiente a un consumo de hasta 9.7 m^3/día.

Con base en lo anterior, **se propone la instalación de cuatro biodigestores autolimpiables Rotoplas con capacidad de 3,000 litros cada uno, proporcionando una capacidad total de 12,000 litros (12 m^3),** suficiente para absorber las variaciones de carga hidráulica y orgánica previstas durante la operación del proyecto, además de contar con un margen de seguridad respecto al gasto máximo estimado.

Las aguas residuales provenientes del área de cocina serán conducidas previamente a **una trampa de grasas**, con la finalidad de retener aceites y grasas antes de ingresar al sistema de biodigestión. Posteriormente, el efluente tratado será dirigido a un sistema de disposición final mediante pozos de absorción diseñados de acuerdo con las características de infiltración del suelo y los volúmenes de descarga estimados. La capacidad de la recepción de aguas residuales proporciona un margen de seguridad adecuado para garantizar la eficiencia del sistema de tratamiento y reducir el riesgo de afectaciones al suelo, subsuelo y aguas subterráneas durante la operación del proyecto.

Por otra parte, se respetarán las distancias mínimas recomendadas para la instalación del biodigestor, según la NORMA Oficial Mexicana NOM-006-CONAGUA-1997. Fosas sépticas prefabricadas - Especificaciones y métodos de prueba.

APENDICE INFORMATIVO A
INSTALACION DE FOSAS SEPTICAS

A.1 Localización

Se recomienda que en la instalación de la fosa séptica se eviten los terrenos pantanosos, de relleno o sujetos a inundación, asimismo, que se localice al menos a 3 metros de distancia de cualquier paso de vehículos.

Su ubicación debe considerar las necesidades de espacio para localizar la instalación de disposición del efluente. Las distancias mínimas requeridas para la ubicación de las fosas sépticas se presentan en la tabla A.1.

Tabla A.1 Distancias Mínimas Recomendadas Para La Ubicación De Una Fosa Séptica

Localización	Distancia (m)
Distancia a embalses o cuerpos de agua utilizados como fuentes de abastecimiento	60
Distancia a pozos de agua	30
Distancia a corrientes de agua	15
Distancia a la edificación o predios colindantes	5

Imagen II.10 *Distancias mínimas recomendadas para la ubicación de una fosa séptica prefabricada (biodigestor).*

En la siguiente imagen se presenta la instalación sanitaria del proyecto, donde se puede observar la ubicación de los biodigestores, registros y tuberías.



Imagen II.11 *Instalación sanitaria del proyecto (ubicación de biodigestores)*

II.6.2.3 Generación de gases efecto invernadero – Etapa de operación y mantenimiento

Durante la etapa de operación y mantenimiento, el proyecto no contará con fuentes fijas de emisión de gases de efecto invernadero (GEI) de relevancia. Las emisiones generadas serán de baja magnitud y estarán asociadas principalmente a la combustión de gas LP utilizado en las estufas y calentadores de agua, así como al uso ocasional de leña para la preparación de alimentos típicos, como el pescado zarandeado. Debido a la escala del proyecto, al consumo reducido de combustibles y a que estas actividades se desarrollarán de manera intermitente, se considera que la generación de GEI será mínima y no representará una contribución significativa a las emisiones atmosféricas.

Por lo anterior, no se prevén impactos ambientales significativos derivados de la emisión de gases de efecto invernadero durante la operación del proyecto.

II.7 Descripción de tecnologías para control de residuos líquidos y sólidos

Con la finalidad de prevenir y minimizar los impactos ambientales asociados a la generación de aguas residuales y residuos sólidos durante la operación del proyecto, se implementarán tecnologías y medidas de manejo diseñadas para garantizar su adecuado tratamiento, almacenamiento, recolección y disposición final.

II.7.1 Control de residuos líquidos

Las aguas residuales generadas por las actividades del restaurante, las cabañas de hospedaje y los servicios sanitarios serán conducidas mediante una red sanitaria interna hacia un sistema de tratamiento primario compuesto por una trampa de grasas y biodigestores autolimpiables. El sistema de tratamiento estará integrado por los siguientes componentes:

Trampa de grasas

Las aguas residuales provenientes del área de cocina serán conducidas inicialmente a una trampa de grasas diseñada para separar aceites, grasas y sólidos flotantes generados durante la preparación y manejo de alimentos. Este sistema opera mediante procesos físicos de retención y flotación, evitando el ingreso de grasas al sistema de tratamiento biológico y mejorando su eficiencia operativa.

Biodigestores autolimpiables

Las aguas residuales serán dirigidas hacia 4 biodigestores autolimpiables de 3,000 litros de capacidad cada uno, con una capacidad total instalada de 12,000 litros. La tecnología de biodigestión anaerobia permite la sedimentación de sólidos suspendidos, la digestión biológica de la materia orgánica y la reducción de la carga contaminante mediante la acción de microorganismos anaerobios presentes en el interior de los tanques. Este sistema contribuye a disminuir la concentración de sólidos sedimentables y materia orgánica antes de la disposición final del efluente tratado.

Sistema de infiltración

El efluente proveniente de los biodigestores será conducido a un sistema de disposición final, mediante pozos de absorción, diseñados de acuerdo con las características geotécnicas y la capacidad de infiltración del terreno. Los pozos de absorción permitirán la infiltración controlada del agua tratada al subsuelo, favoreciendo los procesos naturales de filtración y evitando descargas superficiales que pudieran generar afectaciones ambientales.

Programa de mantenimiento

Para garantizar la eficiencia del sistema se realizarán actividades periódicas de mantenimiento, incluyendo:

- Limpieza rutinaria de la trampa de grasas.
- Extracción periódica de lodos estabilizados de los biodigestores.
- Inspección de tuberías y registros sanitarios.
- Revisión y mantenimiento de los pozos de absorción.

II.7.2 Control de residuos sólidos

Durante la operación del proyecto se implementará un sistema integral de manejo de residuos sólidos basado en la reducción, separación, almacenamiento temporal, aprovechamiento y disposición final adecuada de los residuos generados. La tecnología de control se fundamenta principalmente en procedimientos de segregación en la fuente y almacenamiento temporal controlado.

Eficiencia ambiental del sistema

La combinación de la trampa de grasas, biodigestores, registro de lodos, pozos de absorción y programa integral de manejo de residuos sólidos permitirá minimizar la generación de impactos ambientales asociados a la operación del proyecto, reduciendo el riesgo de contaminación del suelo, subsuelo, aguas subterráneas, paisaje y ecosistemas costeros presentes en el área de influencia.

II.7.3 Tecnologías para control y reducción del consumo de agua potable

Aparatos sanitarios de bajo consumo

- **Inodoros de doble descarga (Dual Flush)**: 3/6 litros por descarga según necesidad. Ahorro de hasta 60% comparado con inodoros tradicionales.
- **Regaderas de bajo flujo (Low-Flow Showers):** Reducción de caudal a 6–9 L/min sin pérdida significativa de confort. Ahorro estimado: hasta 50%.
- **Grifos con aireadores o restrictor de flujo**: Reducción del caudal a 1.9–5.7 L/min. Fácil instalación y bajo costo.
- **Urinarios secos o con bajo flujo**: Sin uso de agua o <1 L por descarga. Recomendado para áreas públicas del proyecto.

Prácticas complementarias

- Capacitación al personal y concientización de usuarios mediante letreros informativos para el ahorro del agua.
- Revisión y mantenimiento periódico de grifería y tuberías.

II.7.4 Tecnologías para control y reducción del consumo de energía eléctrica

Para controlar y reducir el consumo de energía eléctrica del proyecto, se pueden implementar diversas tecnologías de eficiencia energética. Estas ayudan a reducir costos operativos, disminuir la huella de carbono y mejorar la sostenibilidad. A continuación, se enlistan los principales métodos y tecnologías:

- **Paneles solares fotovoltaicos**
  Generadores de la energía eléctrica del proyecto.

- **Iluminación LED**
  Se instalarán todas las luminarias con tecnología LED.

- **Automatización del Aire Acondicionado y Climatización**
  - Uso de sistemas VRF/VRV (volumen de refrigerante variable), que ajustan el consumo según la demanda real.

  - Instalación de sistemas de aire acondicionado de tipo ***Inverter***. A continuación, se enlista su función:

    - El compresor funciona con velocidad variable.
    - No se apaga completamente, sino que ajusta su velocidad según la necesidad térmica.
    - Mantiene la temperatura de forma más estable y eficiente.
    - Hasta 30%-50% más eficiente energéticamente.
    - Más silencioso, ya que no necesita arrancar a máxima potencia y mantiene velocidades más bajas.
    - Mantiene una temperatura más constante y confortable.
    - Menos estrés mecánico, igual a mayor durabilidad.

- **Equipos eficientes y etiquetados energéticos**
  Adquisición de equipos con **etiqueta energética clase A o superior**. Esto aplica a: refrigeradores, lavadoras, bombas de agua, etc.

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 2
III.1.1 Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (POEGT) 2
III.1.2 Áreas Naturales Protegidas..... 5
III.1.3 Áreas de Importancia para la Conservación de las Aves (AICAs) 7
III.1.4 Regiones prioritarias 8
III.2 Planes y programas de Desarrollo Urbano Municipales..... 12
III.2.1 Programa Municipal de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano de San Blas (PMOTDU).. 12
III.2.2 Plan Estatal De Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano Del Estado De Nayarit..... 20
III.3 Leyes y reglamentos aplicables..... 22
III.3.1 Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente 22
III.3.2 Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental 23
III.3.3 Ley Federal de Responsabilidad Ambiental..... 24
III.3.4 Reglamento para la Protección del Ambiente contra la Contaminación Originada por la Emisión del Ruido 31
III.3.5 Ley General del Cambio Climático 34
III.3.6 Ley General de Bienes Nacionales 40
III.3.7 Reglamento para el Uso y Aprovechamiento del Mar Territorial, Vías Navegables, Playas, Zona Federal Marítimo Terrestre y Terrenos Ganados al Mar..... 42
III.3.8 Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos (LGPGIR) y su Reglamento.... 44
III.3.9 Ley General de Vida Silvestre..... 45
III.4 Normas Oficiales Mexicanas 48

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

III.1.1 Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (POEGT)

El POEGT se decretó el 7 de septiembre de 2012 (D.O.F, 2012). 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, el 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. El modelo del POEGT para el país mexicano se sustenta primero en una regionalización ecológica en donde se definen características físico-bióticas. Se describen y se identifican áreas de atención prioritaria, a las cuales les asignan propuestas de corresponsabilidad sectorial para el desarrollo productivo y de asentamientos humanos.

El POEGT se constituye por 80 regiones ecológicas y 145 unidades denominadas Unidades Ambientales Biofísicas (UAB), las cuales son representadas a escala 1:2, 000,000, a cada una le fueron asignados lineamientos y estrategias ecológicas específicas. Para cada región ecológica, se identifican las áreas de atención prioritaria y las áreas de aptitud sectorial que tienen como fin indicar los lineamientos y estrategias ecológicas para la preservación, protección, restauración y el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales. Las regiones ecológicas se integran por un conjunto de Unidades Ambientales Biofísicas (UAB) que comparten la misma prioridad de atención, de aptitud sectorial y de política ambiental. Así a cada UAB le son asignados lineamientos y estrategias ecológicas específicas, de la misma manera que ocurre con las Unidades de Gestión Ambiental (UGA´s) previstas en los POER Y POEL.

Cabe señalar que, aun cuando las UAB y las UGA comparten el objetivo de orientar la toma de decisiones sobre la ubicación de las actividades productivas y los asentamientos humanos en el territorio, así como fomentar el mantenimiento de los bienes y servicios ambientales, las UAB se construyeron como

unidades de análisis y de síntesis para concentrar lineamientos y estrategias ecológicas aplicables en dichas unidades y, por ende, a las regiones ecológicas de las que formen parte.

III.1.1.1 Ubicación del Proyecto en la Unidad Biofísica (UAB)

El proyecto se localiza en la UAB N°47 al occidente de Nayarit, se extiende sobre una superficie de 5´323.64 km^2, su política ambiental contempla la restauración y aprovechamiento sustentable y su prioridad de atención está clasificada como alta. (Ver ***Figura III.1*** y ***Tabla III.1***).

Tabla III.1 *Características de la UAB a la que pertenece el proyecto (UAB 47)*

Región Ecológica	UAB	Nombre UAB	Rectores del Desarrollo	Coadyuvantes del Desarrollo	Asociados del Desarrollo
17.32	47	Sierras Neovolcánicas Nayaritas	Preservación De Flora y Fauna	Forestal Minera	Agricultura Ganadería

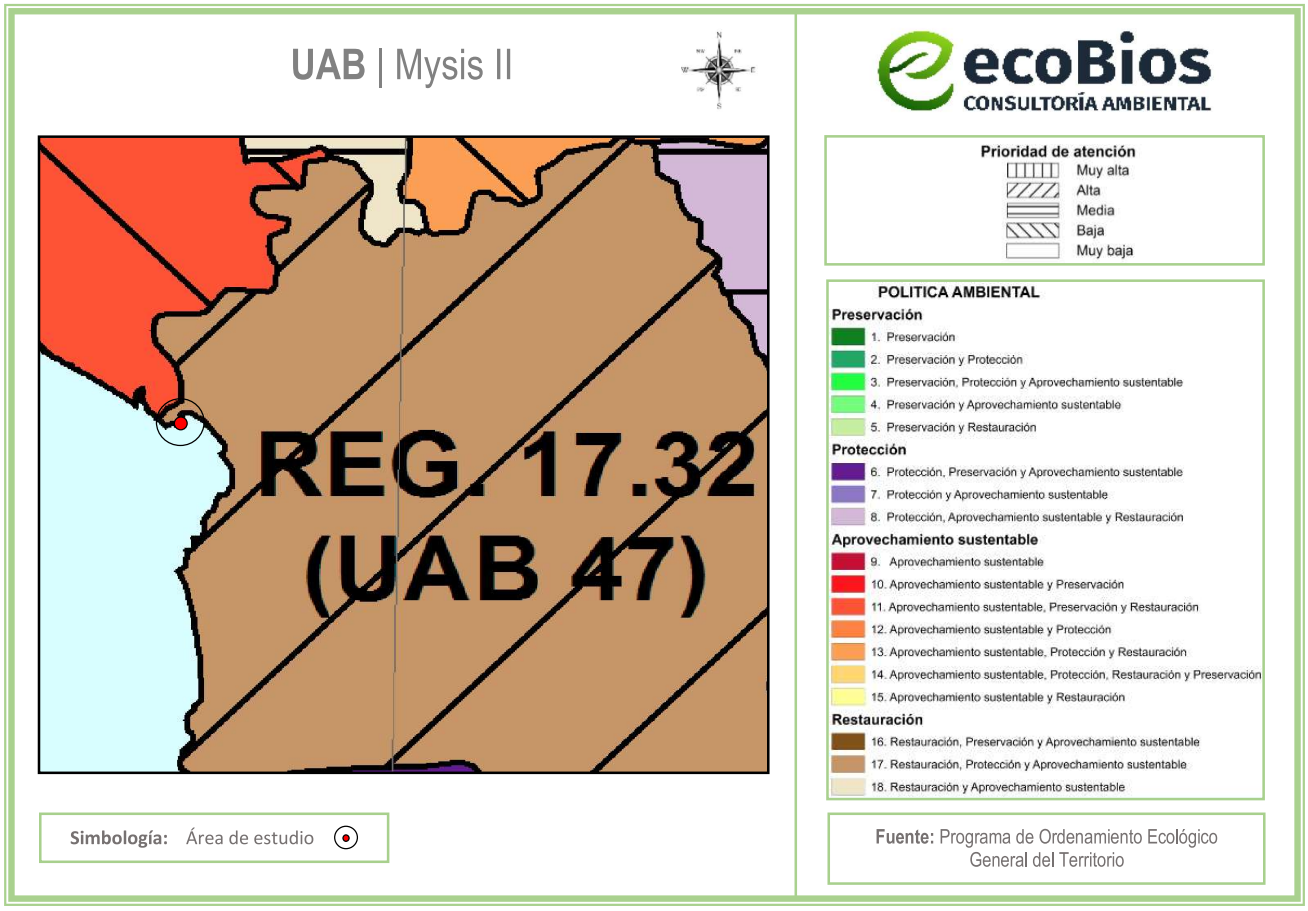


Figura III.1 *UAB respecto al Área de Estudio*

En la siguiente tabla se describen y vinculan las estrategias de la UAB que aplican al proyecto:

Tabla III.2 *Estrategias vinculantes a las obras y actividades motivo de esta MIA (UAB 47)*

Política	Estrategia	Vinculación con las obras y actividades actuadas por PROFEPA
GRUPO I. DIRIGIDAS A LOGRAR LA SUSTENTABILIDAD AMBIENTAL DEL TERRITORIO		
A) Preservación	*1. Conservación in situ de los ecosistemas y su biodiversidad.*	A través de la presente Manifestación de Impacto Ambiental, se implementarán una serie de medidas de mitigación, prevención y compensación para disminuir los impactos que puedan ocasionar las obras y actividades del proyecto. Cabe mencionar que la zona actualmente tiene una tendencia al 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.
	2. Recuperación de especies en riesgo.	Considerando que el Área de Estudio se encuentra en un área con vocación urbana desprovisto de vegetación forestal, con la realización de dichas obras, no hubo afectación directa a ningún ecosistema.
	3. Conocimiento, análisis y monitoreo de los ecosistemas y su biodiversidad.	Durante las actividades que contempla el proyecto, se tendrá cuidado con las especies faunísticas que puedan presentarse, éstas serán reubicadas en un sitio con condiciones similares, mediante la intervención de la PROFEPA.
B) Aprovecha-miento sustentable	*4. Aprovechamiento sustentable de ecosistemas, especies, genes y recursos naturales.*	En las actividades y obras a realizar, no se contempla ningún tipo de aprovechamiento de ecosistemas.
	7. Aprovechamiento sustentable de los recursos forestales.	
	8. Valoración de los servicios ambientales.	La valoración pertinente de los servicios ambientales que brinda la zona de estudio, se encuentra explícita en la necesidad de implementar medidas de mitigación para minimizar, proteger y restaurar los ecosistemas y los recursos naturales afectados por las obras y actividades motivo de esta MIA.

C) Protección de los recursos naturales	*9. Propiciar el equilibrio de las cuencas y acuíferos sobreexplotados.*	Las obras y actividades que contempla el proyecto, no explotarán ni comprometerán el equilibrio de las escorrentías, cuerpos de agua superficiales y acuíferos. El abasto de agua potable es a través del servicio público proporcionado por el Ayuntamiento (OROMAPAS). Además, es importante considerar que el proyecto utilizará medidas de ahorro de consumo del agua como la instalación de dispositivos ahorradores, así como la capacitación al personal y concientización de usuarios para el ahorro de este recurso.
	10. Reglamentar para su protección, el uso del agua en las principales cuencas y acuíferos.	El agua que se utilizará para la construcción de obras adicionales y para las actividades de operación del proyecto, será obtenida a través del sistema de agua potable, (OROMAPAS) mediante un contrato.
	12. Protección de los ecosistemas.	Las obras y actividades que el proyecto considera se realizarán solo dentro del Área de Estudio establecida, y esta no se encuentra sobre un uso de suelo forestal; por el contrario, se ubica en un uso de suelo ecosistema ya impactado, como lo es la Agricultura de temporal.
D) Restauración	*14. Restauración de ecosistemas forestales y suelos agrícolas.*	Las obras y actividades motivo de esta MIA no contempla la afectación a ecosistemas forestales, ya que, de acuerdo con el INEGI, éste se ubica en un uso de suelo de tipo: Agricultura de temporal.
E) Aprovechamiento sustentable de recursos naturales no renovables y actividades económicas de producción y servicios	*23. Sostener y diversificar la demanda turística doméstica e internacional con mejores relaciones consumo (gastos del turista) – beneficio (valor de la experiencia, empleos mejor remunerados y desarrollo regional)*	El proyecto y todas sus etapas, beneficiará a la economía de la población local, generando empleos y el consumo de servicios y productos; todo lo anterior será priorizando las actividades del proyecto de la manera más sustentable posible.

Dicho lo anterior, referente a la vinculación realizada a las diferentes etapas de las obras y áreas motivo de esta MIA, no contraviene con lo estipulado en el POEGT.

III.1.2 Áreas Naturales Protegidas

El Área de Estudio no se encuentra dentro de ningún Área Natural Protegida, por lo que las obras y actividades motivo de esta MIA no influyen en ninguna de estas áreas; sin embargo, se mencionan las que se encuentran más cercanas.

III.1.2.1 Área Natural Protegida - Federal

El Área Natural Protegida más cercana al área del proyecto es la de "Marismas Nacionales", su polígono de aplicación se encuentra aproximadamente a 34 km de distancia y a 40 km de distancia se encuentra el Área Natural Protegida C.A.D.N.R. 043 Estado de Nayarit. Como se aprecia en la siguiente figura:

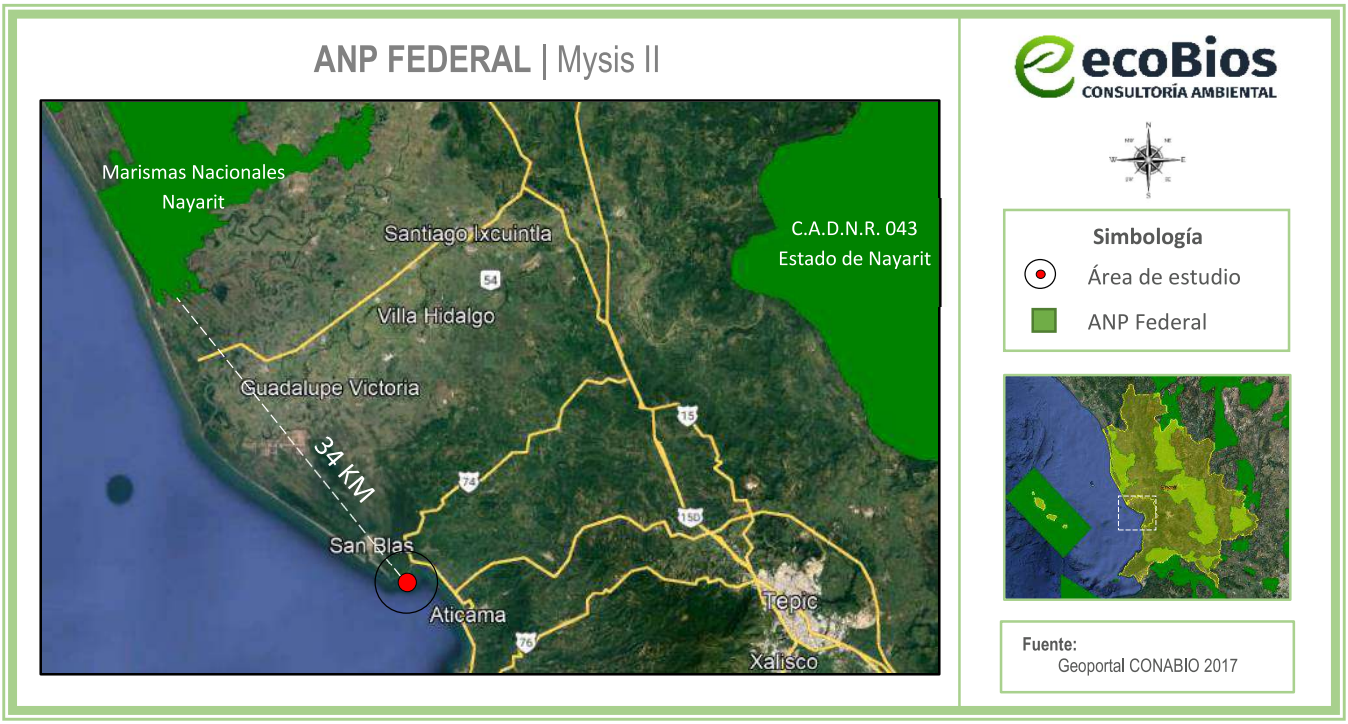


Figura III.2 *Áreas Naturales Protegidas Federales respecto al Área de Estudio*

III.1.2.2 Área Natural Protegida Estatal

El Área de Estudio se localiza a 22 km de distancia del Área Natural Protegida Sierra de San Juan, en categoría de Reserva de la Biósfera Estatal.

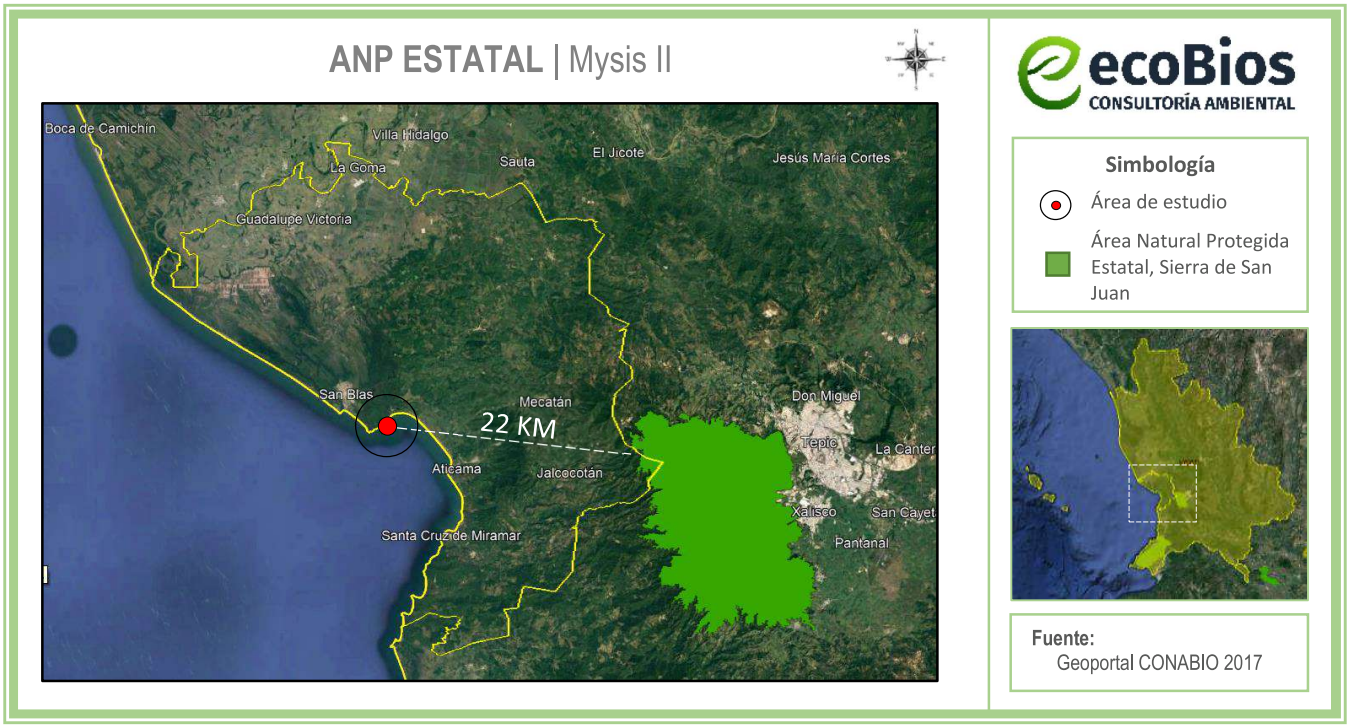


Figura III.3 *Área Natural Protegida Estatal con respecto al Área de Estudio*

III.1.3 Áreas de importancia para la conservación de las aves (AICAS)

La zona del proyecto forma parte de la denominada genéricamente como Marismas Nacionales (ver ***Figura III.4***), esta zona es considerada como un 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. Dentro de sus características es una Red de lagunas costeras salobres, manglares, pantanos y marismas con siete ríos y corrientes alternas. Se encuentra alimentado por el río Acaponeta y arroyos tributarios, incluyendo el delta del río San Pedro. El clima típico de la llanura costera es el cálido subhúmedo con lluvias en verano o de sabana tropical. Las lluvias son abundantes y rara vez inferiores a los 800 mm anuales.

Los principales tipos de vegetación son: Manglar, Matorrales de mangle, vegetación halófita rastrera (*Salicornia y Batis*), selva baja perennifolia, palma de aceite y selva baja caducifolia.

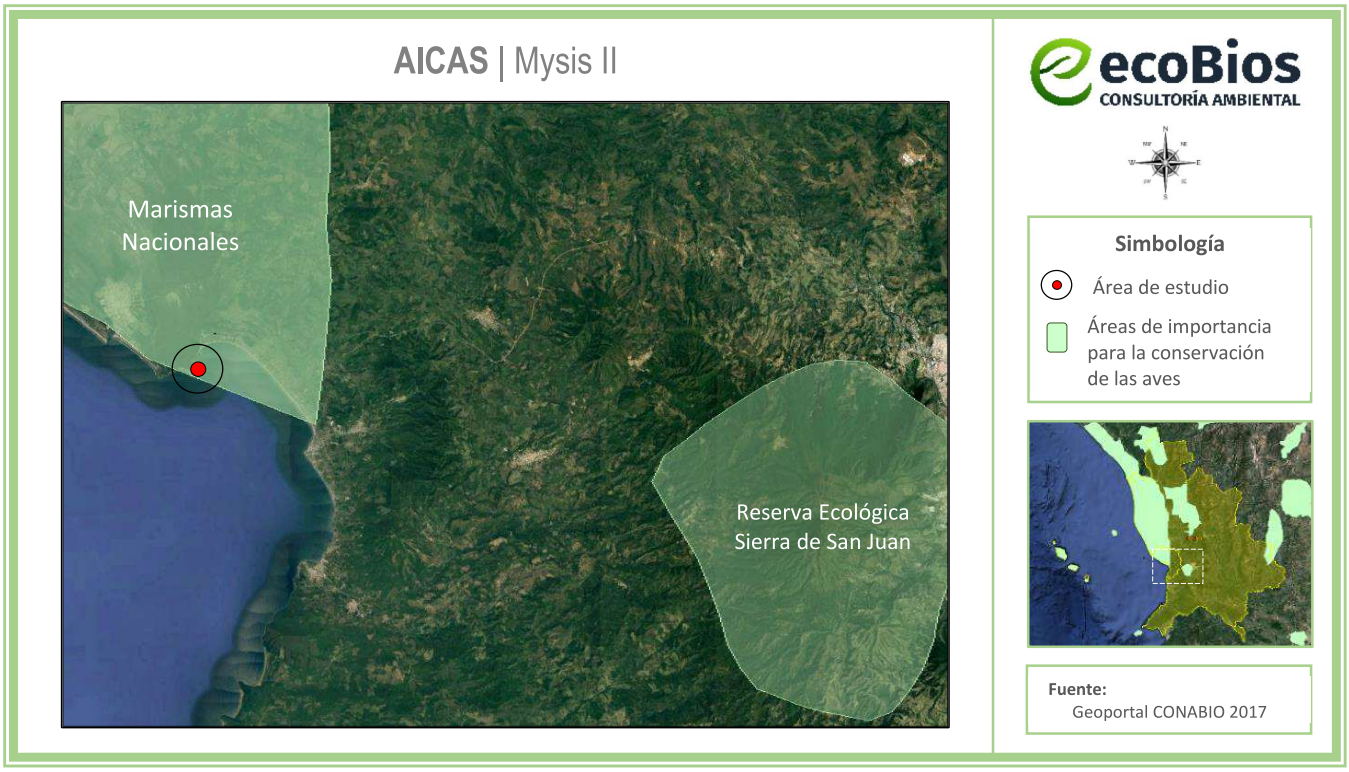


Figura III.4 *AICA de Marismas Nacionales con respecto al Área de Estudio*

El presente proyecto implementará adecuadas medidas de prevención, mitigación y compensación a los impactos ambientales que se pueda generar, esto con el fin de colaborar con la preservación de especies de fauna y su hábitat.

III.1.4 Regiones prioritarias

III.1.4.1 Región hidrológica prioritaria

El Área de Estudio se localiza dentro de la R.H.P. número 23. San Blas-La Tovara y presenta las siguientes características:

Región hidrológica prioritaria 23 San Blas-La Tovara
Estado(s): Nayarit.
Polígono: Latitud: 21°47'24'' - 21°16'12'' N
Longitud: 105°26'24'' - 104°54'36'' W

Extensión: 1,514.35 km^2.
Recursos hídricos principales:
lénticos: Lagos Tepetiltic y San Pedro, lagunas costeras, manglares.

lóticos: ríos San Blas-Hucila, La Tovara, La Tigrera y El Naranjo.
Edafología: Tipo Regosol, Zolonchak, 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. Principales poblados: San Blas, San Pedro Lagunillas, Compostela, Las Varas, Mazatán. Actividad económica principal: Turismo, pesca, agricultura de temporal y cultivos de frutales, ganadería y acuicultura.

Problemática:
- Modificación del entorno: destrucción del hábitat, desforestación, desecación del manglar y quema.
- Contaminación: por aguas residuales urbanas y agropecuarias, basura y agroquímicos. Producción de DBO en la zona urbana de San Blas.
- Uso de recursos: peces, crustáceos y otros vertebrados en riesgo. Cacería ilegal.

Conservación: La desforestación y la contaminación. Comprende la Reserva Estatal Sierra de San Juan.

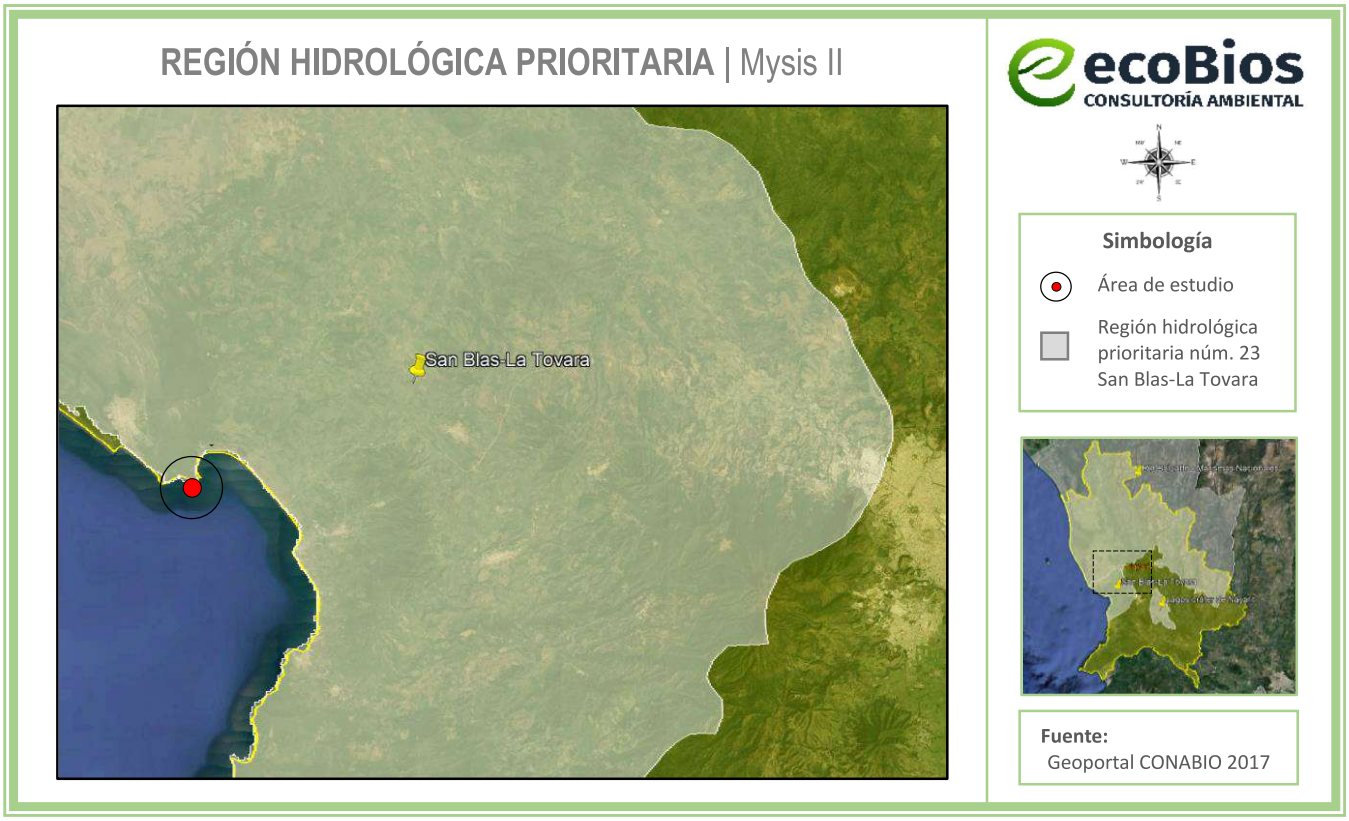


Figura III.5 *Región hidrológica prioritaria con respecto al Área de Estudio*

El presente proyecto implementará adecuadas medidas de prevención, mitigación y compensación a los impactos ambientales que se pueda generar. El proyecto no implica la modificación sustancial del entorno hidrológico.

III.1.4.2 Región Marina prioritaria

El proyecto se localiza dentro de la R.M.P. número 21. Marismas Nacionales y presenta las siguientes características:

Región Marina Prioritaria núm. 21. Marismas Nacionales
Estado(s): Sinaloa-Nayarit.

Polígono: Latitud: 22°41'24'' a 21°14'24''
Longitud: 106°47'24'' - 105°9'36''

Extensión: 15,490 km^2.
Clima: Cálido subhúmedo con lluvias en verano; temperatura media anual 22° C. Ocurren tormentas tropicales, huracanes.

Geología: Placa de Norteamérica; rocas sedimentarias; talud con pendiente suave; plataforma amplia.

Descripción: Playas, lagunas, litoral, estuario, marismas, esteros, humedales, zona oceánica, archipiélagos, bajos. Eutroficación media. Ambientes laguna, manglar, talud, litoral e islas con alta integridad ecológica.

Oceanografía: Masas de agua superficial Tropical y Subtropical. Marea semidiurna. Oleaje alto. Aporte de agua dulce por ríos y esteros. Ocurren marea roja y "El Niño" sólo cuando el fenómeno es muy severo. Presencia de turbulencias. Concentración media de nitritos, nitratos y fosfatos.

Biodiversidad: Moluscos, poliquetos, equinodermos, crustáceos, peces, tortugas, aves residentes y migratorias, mamíferos marinos, manglares, tulares. Zona migratoria de crustáceos (*Portunus xantusii*) y de anidación de aves.

Aspectos económicos: Poca pesca, tipo cooperativas y artesanal de crustáceos (*Portunidae*). Sin turismo.

Problemática:
- Modificación del entorno: perturbación a distancia por alteración de cuencas (menor aporte de agua dulce), caminos (discontinuidad del patrón hidrológico), apertura de bocas (mortalidad del manglar). Desarrollo incontrolado de actividades agropecuarias y pesqueras, así como actividades acuícolas desordenadas.
- Contaminación: descarga de contaminantes (agroquímicos, pesticidas y metales pesados).

- Uso de recursos: presión del sector pesquero sobre tiburones. Cocodrilos en riesgo. Uso de venenos y trampas no selectivas. Introducción de especies exóticas a islas. Falta de alternativas productivas.
- Desarrollos: desarrollo urbano, agrícola, acuícola y minero inadecuadamente planeados.

Conservación: Existen áreas de reproducción de cocodrilos que deben protegerse, así como las áreas de manglar en barras arenosas, las islas de palmar y Puerto Palapares.



Figura III.6 *Región Marina Prioritaria con respecto al Área de Estudio*

El presente proyecto implementará adecuadas medidas de prevención, mitigación y compensación a los impactos ambientales que se pueda generar. El proyecto no implica la modificación sustancial del entorno marino.

III.1.4.3 Región terrestre prioritaria

La acelerada pérdida y modificación de los sistemas naturales que se ha presentado en México durante las últimas décadas requiere, con urgencia, que se fortalezcan los esfuerzos de conservación de regiones con alta biodiversidad.

En este contexto, el Programa Regiones Prioritarias para la Conservación de la Biodiversidad de la CONABIO se orienta a la detección de áreas, cuyas características físicas y bióticas favorezcan condiciones particularmente importantes desde el punto de vista de la biodiversidad. El Proyecto Regiones Terrestres Prioritarias (RTP), en particular, tiene como objetivo general la determinación de unidades estables desde el punto de vista ambiental en la parte continental del territorio nacional, que destaquen la presencia de una riqueza ecosistémica y específica comparativamente mayor que en el resto del país, así como una integridad ecológica funcional significativa y donde, además, se tenga una oportunidad real de conservación.

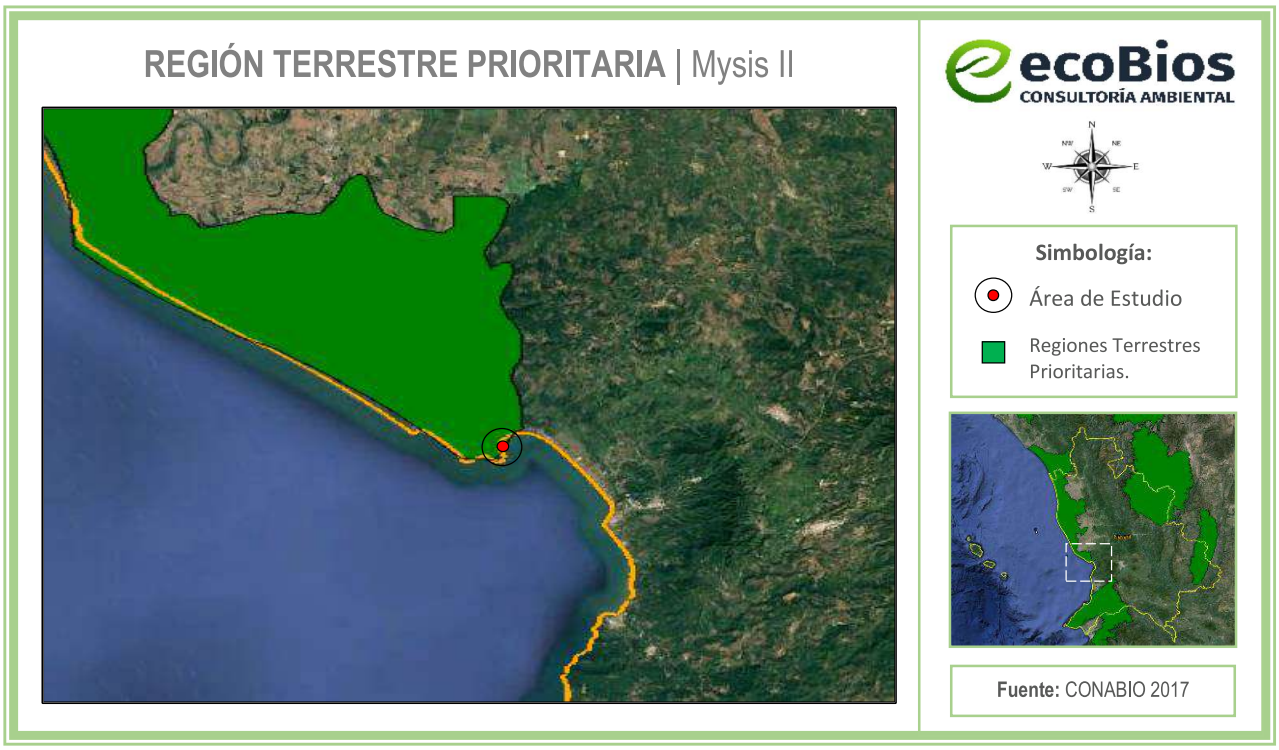


Figura III.7 *Región Terrestre Prioritaria con respecto al Área de Estudio*

El presente proyecto implementará adecuadas medidas de prevención, mitigación y compensación a los impactos ambientales que se pueda generar. El proyecto no implica la modificación sustancial del entorno terrestre.

III.2 Planes y programas de Desarrollo Urbano Municipales

III.2.1 Programa Municipal de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano de San Blas (PMOTDU)

En cuanto a ordenamientos en materia de uso del suelo, el área del proyecto se inscribe en la zona de aplicación del *Programa Municipal de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano de San Blas, Nayarit*, publicado en el Periódico Oficial del Estado de Nayarit el 1 de agosto de 2024. 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:
Como se mencionó en el capítulo ***II.2 Naturaleza del proyecto***, el proyecto se encuentra en 2 usos de suelo: **Comercio y Servicios Impacto Mínimo** y **Protección y Conservación Ambiental,** los cuales indican lo siguiente:

Comercio y Servicios
Corresponde a las zonas mixtas cuya principal característica es la mezcla de los diferentes usos y actividades que pueden coexistir desarrollando funciones complementarias o compatibles y, se generan a través de corredores urbanos y en las partes centrales de los centros de población. Por su nivel de servicio se clasifican en:

> ***CS1. Comercio y servicios impacto mínimo***
> *Corresponde a las zonas donde la habitación coexiste en forma equilibrada con usos comerciales y de servicios, incluyendo turísticos; cuya zona de influencia es barrial, con un coeficiente de ocupación del suelo de 0.8. Presente principalmente en los centros de las localidades periféricas del municipio.*

Áreas de Protección y Conservación Ambiental
Las relativas a las tierras, humedales, aguas, bosques, etc., que por sus características naturales o paisajistas deberán preservarse para mantener el equilibrio ambiental, identificadas como área no urbanizable natural. Por lo tanto, podrán ser materia de protección como reservas ecológicas, mediante las modalidades y limitaciones que determinen las autoridades competentes, para realizar en ellas sólo los usos y aprovechamiento socialmente necesarios, de acuerdo con lo estipulado en las Leyes General y Estatal del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente.

Por lo que los promoventes cuentan con la Carta de Congruencia de Uso de Suelo, con numero de **Oficio 010** de fecha 09 de julio de 2026 expedido por la Dirección de Desarrollo Urbano y Ecología del Ayuntamiento de San Blas. Mismo que otorga un uso de **CS1.- Comercio y Servicio de Impacto Mínimo** y adicional un uso General (Restaurante y Cabañas) en una superficie de 2,757.023 m^2.

En la siguiente figura se observan los tipos de usos de suelo antes mencionados con respecto al Área de Estudio:

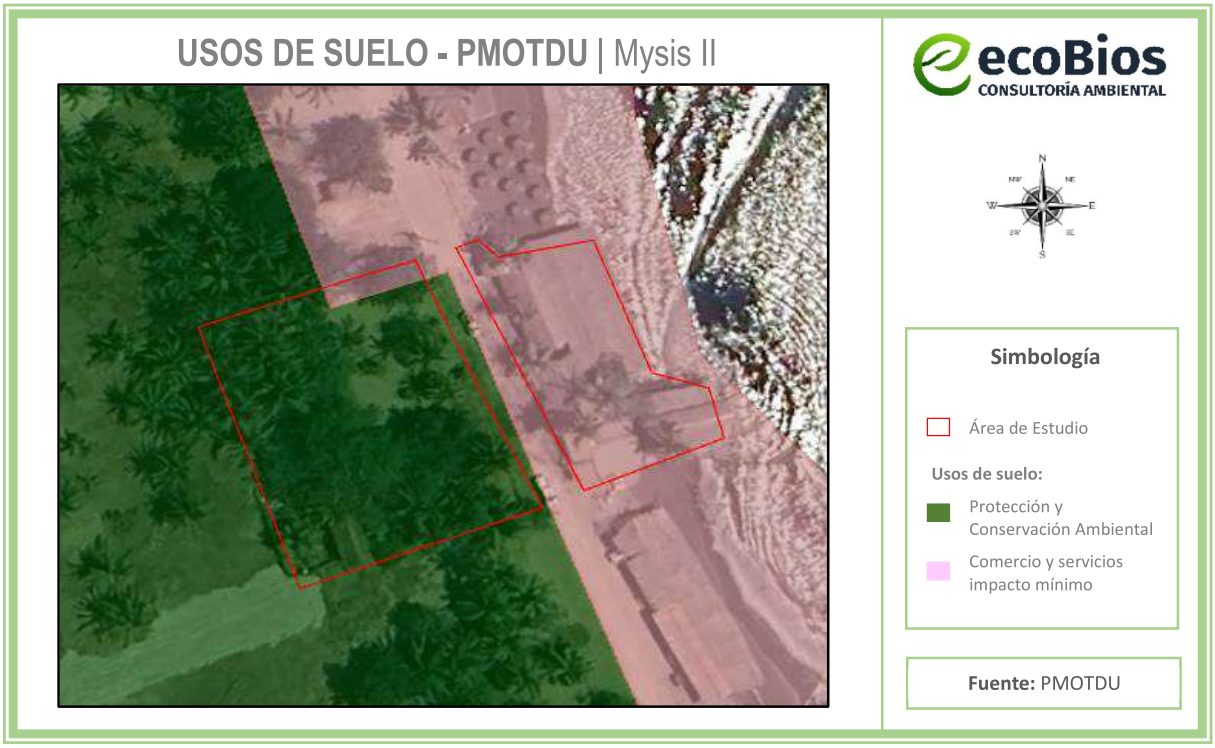


Figura III.8 *Usos de suelo según el PMOTDU en el Área de Estudio*

Como se observa en la figura anterior, una parte del Área de Estudio se localiza dentro del polígono correspondiente al uso de suelo denominado "Áreas de Protección y Conservación Ambiental", clasificado por el PMOTDU como una zona no urbanizable. No obstante, del análisis cartográfico y de la interpretación de imágenes satelitales se observa una posible inconsistencia en la delimitación de los polígonos de uso de suelo establecidos en el PMOTDU.

Lo anterior se sustenta en que el uso de suelo **"Comercio y Servicios de Impacto Mínimo"** (representado en color rosa) aparenta haber sido delimitado considerando y respetando las construcciones existentes al momento de la elaboración del PMOTDU; sin embargo, dicha delimitación excluye el polígono del Área de Estudio y las obras que son materia de la presente MIA-P, aun cuando éstas presentan evidencia de existencia previa a la publicación del programa (ver la ***Figura III.9***).

Una posible explicación de esta situación radica en las limitaciones propias de la interpretación visual de imágenes satelitales, ya que la cobertura vegetal presente en el predio, particularmente las copas de árboles y palmeras, dificulta la identificación de las construcciones existentes desde una vista aérea, lo que pudo haber ocasionado que dichas obras no fueran consideradas durante la elaboración de la cartografía correspondiente.

Con el propósito de sustentar lo anteriormente expuesto, en la figura siguiente, se presenta una comparación entre una imagen satelital reciente y una imagen histórica correspondiente al año 2004. Esta última permite corroborar la existencia de obras y actividades dentro del Área de Estudio con anterioridad a la formulación y publicación de dicho Programa.

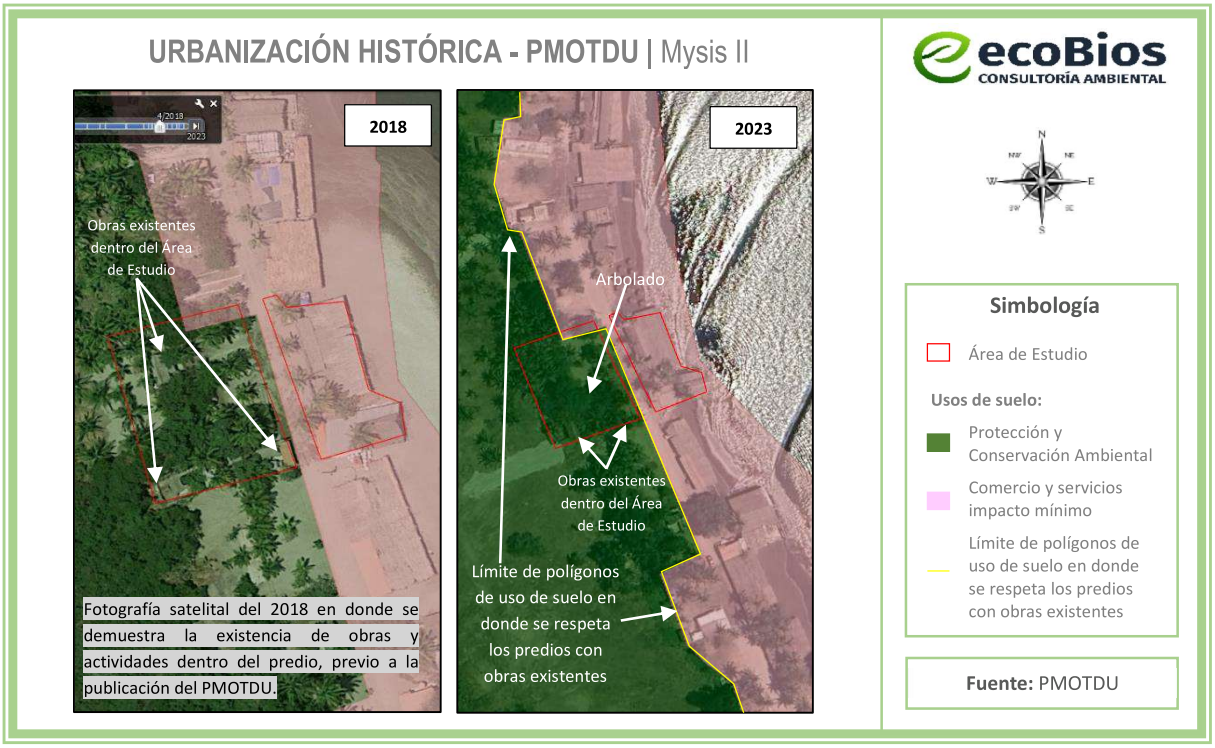


Figura III.9 *Urbanización histórica del Área de Estudio*

Por otra parte, se tiene que en la zonificación anterior (publicada en el año 2010), la cual corresponde al plano E-2 Utilización General del Suelo del PMDU de San Blas, indica que el polígono del proyecto se encontraba en el uso de suelo: Habitacional y Espacios Verdes y Abiertos. Por lo que ambos usos de suelo sí eran urbanizables. A continuación, se presenta una imagen con el polígono del Área de Estudio geo referenciado en dicho plano:

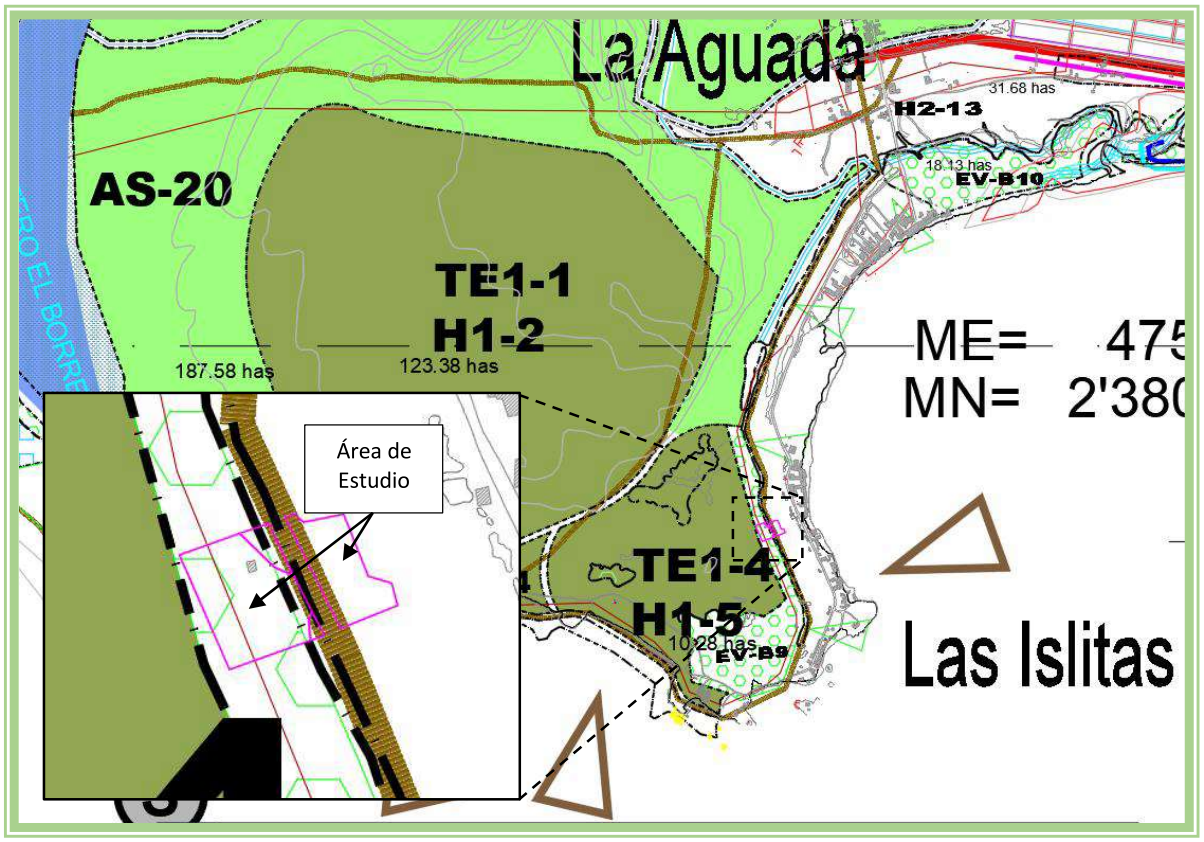


Imagen III.1 *Usos de suelo en el Área de Estudio, con respecto al Plan De Desarrollo Urbano San Blas 2010*

Por lo anterior, se considera que el Área de Estudio presenta condiciones de compatibilidad territorial con el uso de suelo denominado "Comercio y Servicios de Impacto Mínimo", por lo que resulta razonable su valoración dentro de dicho contexto de aprovechamiento.

Esta interpretación es congruente con las características actuales del entorno y con la dinámica de ocupación existente en la zona, sin que ello implique una modificación sustancial de las condiciones ambientales presentes.

En caso de autorizarse una homologación del uso de suelo de tipo "Comercio y Servicios de Impacto Mínimo" para la totalidad del Área de Estudio, se presenta una tabla comparativa de las restricciones que menciona dicho plan con las características del proyecto, esto conforme a las obras que se ubican en los Terrenos Ganados al Mar:

Tabla III.3 *Vinculación de la tabla de normas para el aprovechamiento del suelo del PMOTDU con el proyecto.*

Comercios y servicios			
Normatividad	**CS1**	**Proyecto**	**Vinculación**
Superficie mínima de lote (m^2)	160	TGM = **1,513.104**	**Cumple**
Coeficiente de Ocupación del Suelo (C.O.S.)	0.8	Obras techadas 376.74 m^2 **0.25**	**Cumple**
Coeficiente de Utilización del Suelo (C.U.S.)	1.2	Obras techadas 376.74 m^2 Obra techada en 2do nivel: 60.0 m^2 **0.29**	**Cumple**
Porcentaje de área libre	20%	**75%**	**Cumple**
Coeficiente de Absorción del Suelo (C.A.S.) *	0.1	Obras techadas (376.74 m^2) + obras sin techar (29.15 m^2) = 405.89 m^2 **0.73**	**Cumple**
Altura máxima de la edificación**	2	**2**	**Cumple**
Cajones de estacionamiento***	1 x 80 m^2 de operación del giro	376.74/80 = 4.7 (5 cajones) **30 cajones**	**Cumple**

* Dentro del porcentaje de área libre se aplicará la Norma Coeficiente de Absorción del Suelo (C.A.S.)
**Por cada 80 m^2 construidos de área comercial o de oficinas deberá contemplarse un cajón de estacionamiento como mínimo o más cuando por sus características la Dirección de Desarrollo Urbano y Ecología lo considere necesario.

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 y sus reglamentos, así como en lo establecido en la **Ley de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano para el Estado de Nayarit**, (última reforma publicada en el periódico oficial: 4 de abril de 2023) que establece en sus Artículos 3°, 10°, 17° y 18°:

> ***ARTÍCULO 3.-*** *La planeación, regulación y gestión de los asentamientos humanos, centros de población y el ordenamiento territorial, deben conducirse en apego a los siguientes principios de política pública:*
>
> *I. Derecho a la ciudad. Garantizar a todos los habitantes de un asentamiento humano o centros de población el acceso a la vivienda, infraestructura, equipamiento y servicios básicos, a partir de los derechos reconocidos por la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, los tratados internacionales suscritos por México en la materia, así como la Constitución Política del Estado Libre y Soberano de Nayarit;*
>
> *II. Derecho a la Propiedad Urbana. Garantizar los derechos de propiedad inmobiliaria con la intención de que los propietarios tengan protegidos sus derechos, pero también asuman responsabilidades específicas con el estado y con la sociedad, respetando los derechos y límites previstos en la*

Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos y esta Ley. El interés público prevalecerá en la ocupación y aprovechamiento del territorio;

III. Equidad e inclusión. Garantizar el ejercicio pleno de derechos en condiciones de igualdad, promoviendo la cohesión social a través de medidas que impidan la discriminación, segregación o marginación de individuos o grupos. Promover el respeto de los derechos de los grupos vulnerables, la perspectiva de género y que todos los habitantes puedan decidir entre una oferta diversa de suelo, viviendas, servicios, equipamientos, infraestructura y actividades económicas de acuerdo a sus preferencias, necesidades y capacidades;

IV. Coherencia y racionalidad. Adoptar perspectivas que promuevan el ordenamiento territorial y el desarrollo urbano de manera equilibrada, armónica, racional y congruente, acorde a los planes y políticas nacionales, así como procurar la eficiencia y transparencia en el uso de los recursos públicos;

V. Participación democrática y transparencia. Proteger el derecho de todas las personas a participar en la formulación, seguimiento y evaluación de las políticas, programas que determinan el desarrollo de las ciudades y territorio. Para lograrlo se garantizará la transparencia y el acceso a la información pública de conformidad con lo dispuesto en la presente Ley y demás legislación aplicable en la materia;

VI. Productividad y eficiencia. Fortalecer la productividad y eficiencia de las ciudades y del territorio como eje del crecimiento económico, a través de la consolidación de redes de vialidad y movilidad, energía y comunicaciones, creación y mantenimiento de infraestructura productiva, equipamientos y servicios públicos de calidad. Maximizar la capacidad de la ciudad para atraer y retener talentos e inversiones, minimizando costos y facilitar la actividad económica;

VII. Protección y progresividad del espacio público. Crear condiciones de habitabilidad de los espacios públicos, como elementos fundamentales para el derecho a una vida sana, la convivencia, recreación y seguridad ciudadana que considere las necesidades diferenciada (sic) por personas y grupos. Se fomentará el rescate, la creación y el mantenimiento de los espacios públicos que podrán ampliarse o mejorarse, pero nunca destruirse o verse disminuidos. En caso de utilidad pública, estos espacios deberán ser sustituidos por otros que generen beneficios equivalentes;

VIII. Derecho a la propiedad urbana. Garantizar los derechos de propiedad inmobiliaria con la intención de que los propietarios tengan protegidos sus derechos, pero también asuman responsabilidades específicas con el estado y con la sociedad, respetando los derechos y límites previstos en la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos y esta Ley. El interés público prevalecerá en la ocupación y aprovechamiento del territorio;

IX. Resiliencia, seguridad urbana y riesgos. Propiciar y fortalecer todas las instituciones y medidas de prevención, mitigación, atención, adaptación y resiliencia que tengan por objetivo proteger a las personas y su patrimonio, frente a los riesgos naturales y antropogénicos, así como evitar la ocupación de zonas de alto riesgo;

X. Sentido de Identidad. Fomentar, gestionar y coordinar las acciones tendientes a la preservación de aquellos bienes y/o áreas del patrimonio natural y cultural edificado del Estado que permiten definir a partir de la construcción histórica de identificadores y referentes identitarios, a un conjunto de características que le son propias a la sociedad Nayarita;

XI. Sustentabilidad ambiental. Promover prioritariamente, el uso racional del agua y de los recursos naturales renovables y no renovables, para evitar comprometer la capacidad de futuras generaciones. Así como evitar rebasar la capacidad de carga de los ecosistemas y que el crecimiento urbano ocurra sobre suelos agropecuarios de alta calidad, áreas naturales protegidas o bosques, y

XII. Accesibilidad universal y movilidad. Promover una adecuada accesibilidad universal que genere cercanía y favorezca la relación entre diferentes actividades urbanas con medidas como la flexibilidad de usos del suelo compatibles y densidades sustentables, un patrón coherente de redes viales primarias, la distribución Jerarquizada de los equipamientos y una efectiva movilidad que privilegie las calles completas, el transporte público, peatonal y no motorizado.

ARTÍCULO 10.- *En lo no previsto por esta ley se aplicarán en forma supletoria la Ley General de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano, la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, la Ley Estatal del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente del Estado de Nayarit, la Ley de Justicia y Procedimientos Administrativos del Estado de Nayarit y el Código Civil para el Estado de Nayarit.*

ARTÍCULO 17.- *Los Ayuntamientos ejercerán sus atribuciones en materia de esta ley a través de la autoridad municipal en materia de desarrollo urbano, pudiendo convenir con el Ejecutivo del Estado la coordinación que en cada caso proceda, a efecto de que éste ejerza por un tiempo y materia determinados las atribuciones de la Dirección, por acuerdo de Cabildo y a solicitud del Presidente Municipal.*

ARTÍCULO 18.- *Los Ayuntamientos de los Municipios del Estado tendrán en materia de Desarrollo Urbano las atribuciones siguientes:*

I. Elaborar, aprobar y administrar los Programas municipales de ordenamiento territorial, desarrollo urbano, de centros de población y los demás que de estos deriven, así como proceder a su evaluación y revisión, asegurándose de que sea congruente con el Programa Nacional y el Programa Estatal de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano;

VII. 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;

XII. Prestar los servicios públicos municipales, atendiendo a lo previsto por la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, la particular del Estado y la Ley Municipal para el Estado de Nayarit;

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.

De tal modo, esta autoridad federal debe considerar que la misma autoridad municipal, es encargada de la aplicación del Programa Municipal de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano, previó este tipo de situaciones, y mediante la emisión de las licencias de construcción y funcionamiento del proyecto.

III.2.2 Plan Estatal De Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano Del Estado De Nayarit
Publicado en el periódico oficial: 8 de julio de 2024.

XI. UNIDADES DE GESTIÓN TERRITORIAL
El Modelo de Ordenamiento Territorial está conformado por un total de 30 Unidades de Gestión como resultado de la subdivisión realizada para la aplicación focal de políticas y estrategias urbano-territoriales. La superficie de estas unidades corresponde a un 28% equivalente a 779,195 hectáreas del total del territorio del estado de Nayarit, esto debido a que son zonas identificadas con mayor concentración de asentamientos humanos; de ahí que el Programa Estatal de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano por su naturaleza, es un instrumento de carácter normativo para dichas zonas. Cabe resaltar que el porcentaje restante del territorio pertenece al Modelo de Ordenamiento Ecológico contenido en el Programa de Ordenamiento Ecológico Estatal y que ambos fueron formulados para ser complementarios y vinculantes entre sí.

En la siguiente figura se muestra la Unidad de Gestión Ambiental Complementaria aplicable al proyecto:

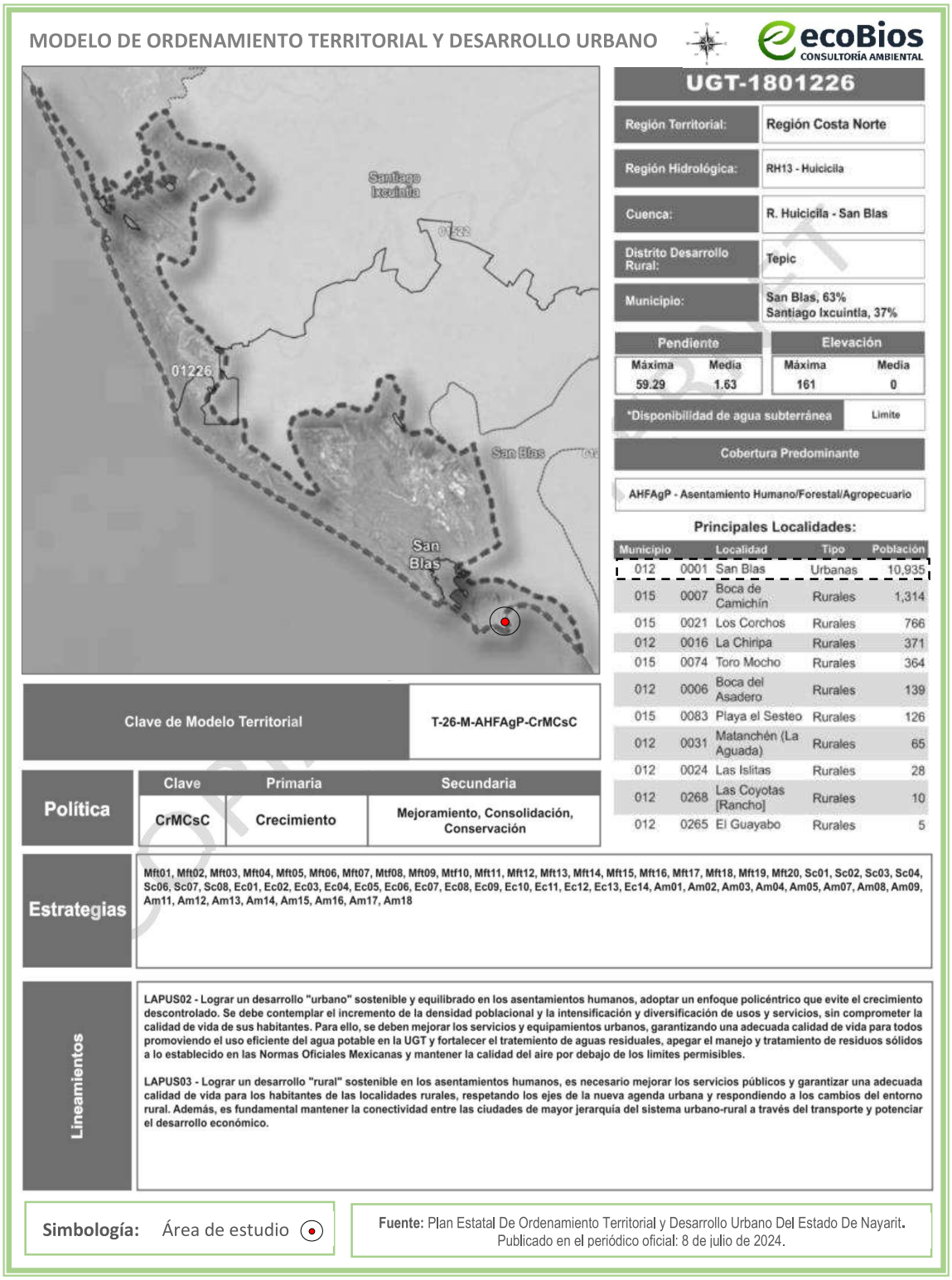


Figura III.10 *Unidad de Gestión Ambiental Complementaria que le corresponde a la ubicación del proyecto*

En la siguiente tabla se vincula el proyecto con los lineamientos que menciona la Unidad de Gestión Ambiental Complementaria de zona UGT-1801226:

Tabla III.4 *Lineamientos de la Unidad de Gestión Ambiental Complementaria que le corresponde a la ubicación del proyecto*

Modelo De Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano	
Lineamiento	**Vinculación al proyecto**
LAPUS02 - Lograr un desarrollo "urbano" sostenible y equilibrado en los asentamientos humanos, adoptar un enfoque policéntrico que evite el crecimiento descontrolado. Se debe contemplar el incremento de la densidad poblacional y la intensificación y diversificación de usos y servicios, sin comprometer la calidad de vida de sus habitantes. Para ello, se deben mejorar los servicios y equipamientos urbanos, garantizando una adecuada calidad de vida para todos promoviendo el uso eficiente del agua potable en la UGT y fortalecer el tratamiento de aguas residuales, apegar al manejo y tratamiento de residuos sólidos a lo establecido en las Normas Oficiales Mexicanas y mantener la calidad de aire por debajo de los límites permisibles.	El proyecto es congruente con los criterios establecidos para las UGT LAPUS02 y LAPUS03, ya que contempla el desarrollo de infraestructura turística de baja escala, contribuyendo a la diversificación de servicios y al fortalecimiento de la actividad económica local sin propiciar procesos de expansión urbana descontrolada. Asimismo, las actividades del proyecto consideran la implementación de medidas para el uso eficiente del agua, así como sistemas particulares para el manejo y tratamiento de aguas residuales, debido a la ausencia de red pública de drenaje en la zona, contribuyendo a la protección de los recursos naturales y a la mejora de las condiciones sanitarias del entorno. De igual manera, se prevé la aplicación de prácticas adecuadas para la separación, almacenamiento temporal y disposición final de residuos sólidos, conforme a la normatividad ambiental aplicable, así como medidas preventivas para minimizar emisiones atmosféricas y mantener la calidad del aire. Adicionalmente, el proyecto favorecerá la generación de empleos y la prestación de servicios turísticos en una localidad costera rural, fortaleciendo la economía regional y contribuyendo al desarrollo sostenible del territorio, en concordancia con los objetivos de las UGT LAPUS02 y LAPUS03.
LAPUS03 – Lograr un desarrollo "rural" sostenible en los asentamientos humanos, es necesario mejorar los servicios públicos y garantizar una adecuada calidad de vida para los habitantes de las localidades rurales, respetando los ejes de la nueva agenda urbana y respondiendo a los cambios en el entorno rural. Además, es fundamental mantener la conectividad entre las ciudades de mayor jerarquía del sistema urbano-rural a través del transporte y potenciar el desarrollo económico.	

III.3 Leyes y reglamentos aplicables

III.3.1 Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente

Esta ley le es aplicable al proyecto específicamente en sus artículos 3°, fracción XIII Bis y artículo 28°, fracciones IX y X, los cuales señalan lo siguiente:

ARTÍCULO 3o.- *Para los efectos de esta Ley se entiende por:*

XIII Bis.- *Ecosistemas costeros: Las playas, las dunas costeras, los acantilados, franjas intermareales; los humedales costeros tales como las lagunas interdunarias, las lagunas costeras, los esteros, las marismas, los pantanos, las ciénegas, los manglares, los petenes, los oasis, los cenotes, los pastizales, los palmares y las selvas inundables; los arrecifes de coral; los ecosistemas formados por comunidades de macroalgas y de pastos marinos, fondos marinos o bentos y las costas rocosas. Estos se caracterizan porque se localizan en la zona costera pudiendo comprender porciones marinas, acuáticas y/o terrestres; que abarcan en el mar a partir de una profundidad de menos de 200 metros, hasta 100 km tierra adentro o 50 m de elevación.*

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, ecosistemas costeros, lagunas, ríos, lagos y esteros conectados con el mar, así como en sus litorales o zonas federales*

Vinculación con el proyecto:
Al proyecto le son aplicables los artículos mencionados con anterioridad, por tratarse de obras y actividades inmobiliarias que comprende actividades inmersas en un ecosistema costero y zonas federales colindantes con el mar. Se presenta la siguiente Manifestación de Impacto Ambiental, para su correspondiente evaluación por parte de la SEMARNAT.

III.3.2 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°, inciso Q) y R), fracción I y II, 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:

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

II. *Cualquier actividad que tenga fines u objetivos comerciales*

Fracción reformada DOF 31-10-2014

Vinculación con el proyecto:

Al proyecto le son aplicables los artículos mencionados con anterioridad, por tratarse de obras y actividades comerciales e inmobiliarias que comprende actividades inmersas en un ecosistema costero y zonas federales colindantes con el mar. Se presenta la siguiente Manifestación de Impacto Ambiental, para su correspondiente evaluación por parte de la SEMARNAT.

III.3.3 Ley Federal de Responsabilidad Ambiental

Publicada en el Diario Oficial de la Federación el 7 de junio de 2013.

Como parte del proceso para con las autorizaciones correspondientes en materia de impacto ambiental, por las obras y actividades motivo de esta MIA, éstas serán sometidas al proceso de evaluación de Impacto Ambiental ante la SEMARNAT. Esto con fundamento en el Artículo 14 de la Ley Federal de Responsabilidad Ambiental LFRA:

Artículo 14.- *La compensación ambiental procederá por excepción en los siguientes casos:*

I. Cuando se actualicen los tres supuestos siguientes:

a) Que los daños al ambiente hayan sido producidos por una obra o actividad ilícita que debió haber sido objeto de evaluación y autorización previa en materia de impacto ambiental o cambio de uso de suelo en terrenos forestales;

b) *Que la Secretaría haya evaluado posteriormente en su conjunto los daños producidos ilícitamente, y las obras ya actividades asociadas a esos daños que se encuentren aún pendientes de realizar en el futuro, y*

c) *Que la Secretaría expida una autorización posterior al daño, al acreditarse plenamente que tanto las obras y actividades ilícitas, como las que se realizarán en el futuro, resultan en su conjunto sustentables, y jurídica y ambientalmente procedentes en términos de lo dispuesto por las Leyes ambientales y los instrumentos de política ambiental.*

En los casos referidos en la fracción II del presente artículo, se impondrá obligadamente la sanción económica sin los beneficios de reducción de los montos previstos por esta Ley. Asimismo, se iniciarán de manera oficiosa e inmediata los procedimientos de responsabilidad administrativa y penal a las personas responsables.

Las autorizaciones administrativas previstas en el inciso c) de este artículo no tendrán validez, sino hasta el momento en el que el responsable haya realizado la compensación ambiental, que deberá ser ordenada por la Secretaría mediante condicionantes en la autorización de impacto ambiental, y en su caso, de cambio de uso de suelo en terrenos forestales.

La compensación por concepto de cambio de uso de suelo en terrenos forestales, se llevará a cabo en términos de lo dispuesto en la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable.

Los daños patrimoniales y los prejuicios sufridos podrán reclamarse de conformidad con el Código Civil Federal.

Vinculación al proyecto:

De conformidad con lo establecido en el artículo 14 de la Ley Federal de Responsabilidad Ambiental, se presenta la presente Manifestación de Impacto Ambiental, acompañada de un Estudio de Daño Ambiental y de la correspondiente Medida de Compensación Ambiental, con la finalidad de que la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) evalúe integralmente las obras existentes y adicionales.

Mediante la información técnica presentada se busca acreditar la viabilidad jurídica y ambiental del proyecto, así como la implementación de medidas de prevención, mitigación y compensación orientadas a resarcir los impactos ambientales identificados. En este sentido, se propone como medida de compensación la revegetación de una superficie equivalente a la ocupada por las obras existentes

mediante la plantación de especies nativas de la región, contribuyendo a la recuperación de la cobertura vegetal y al mejoramiento de las condiciones ambientales del sitio.

Por lo anterior, el proyecto se vincula con las disposiciones previstas en el artículo 14 de la Ley Federal de Responsabilidad Ambiental, al someterse voluntariamente al procedimiento de evaluación en materia de impacto ambiental y presentar las medidas de compensación necesarias para que la autoridad determine, en el ámbito de sus atribuciones, la procedencia de la autorización correspondiente posterior al daño.

Artículo 15.- *La compensación ambiental podrá ser total o parcial. En este último caso, la misma será fijada en la proporción en que no haya sido posible restaurar, restablecer, recuperar o remediar el bien, las condiciones o relación de interacción de los elementos naturales dañados.*

Vinculación al proyecto:
El proyecto se vincula con lo dispuesto en el artículo 15 de la Ley Federal de Responsabilidad Ambiental, toda vez que la medida propuesta corresponde a una compensación ambiental orientada a resarcir los impactos derivados de las obras existentes que actualmente ocupan una superficie de 266.76 m². Considerando que la restitución total de las condiciones originales del sitio no resulta materialmente viable debido a la permanencia de la infraestructura construida, se propone una medida compensatoria equivalente a la superficie afectada, bajo el principio de equivalencia ambiental.

En este sentido, se contempla un programa de reforestación de una superficie de 266.76 m^2, mediante la plantación de 14 individuos de especies nativas de la región, tales como papelillo (*Bursera simaruba*), ceiba (*Ceiba pentandra*) y/o amapa rosa (*Tabebuia rosea*), con el propósito de restituir parcialmente las funciones ecológicas afectadas. Esta medida contribuirá a incrementar la cobertura vegetal, favorecer la captura de carbono, proporcionar refugio y alimento para la fauna local, mejorar la infiltración de agua al suelo y fortalecer el valor paisajístico del entorno.

Por lo anterior, la medida de compensación propuesta guarda una relación proporcional con la superficie impactada y representa una acción concreta para compensar parcialmente la pérdida de servicios ambientales ocasionada por las obras existentes, en concordancia con lo establecido en el artículo 15 de la Ley Federal de Responsabilidad Ambiental.

Artículo 16.- *Para la reparación del daño y la compensación ambiental se aplicarán los niveles y las alternativas previstos en este ordenamiento y las Leyes ambientales. La falta de estas disposiciones no será impedimento ni eximirá de la obligación de restituir lo dañado a su estado base.*

Vinculación al proyecto:

El proyecto se vincula con lo dispuesto en el artículo 16 de la Ley Federal de Responsabilidad Ambiental, al reconocer la obligación de implementar medidas de reparación y compensación ambiental respecto de los impactos asociados a las obras existentes dentro del predio. En atención a este principio, se elaboró un Estudio de Daño Ambiental, mismo que se adjunta a esta MIA-P y se diseñó una medida de compensación orientada a restituir parcialmente las funciones ecológicas afectadas mediante la revegetación de una superficie equivalente a la ocupada por las obras existentes.

La medida propuesta contempla la plantación de especies arbóreas nativas de la región, con el propósito de favorecer la recuperación de la cobertura vegetal, la provisión de hábitat para la fauna local, la captura de carbono y otros servicios ecosistémicos asociados. Asimismo, se prevé la implementación de acciones de mantenimiento y reposición de individuos para asegurar el establecimiento exitoso de la vegetación propuesta.

De esta manera, el promovente adopta acciones concretas encaminadas a la reparación y compensación de los impactos ambientales identificados, en concordancia con lo establecido en el artículo 16 de la Ley Federal de Responsabilidad Ambiental, sin que la ausencia de criterios específicos de compensación constituya impedimento para la ejecución de medidas orientadas a la restitución de las condiciones ambientales del sitio.

Artículo 17.- *La compensación ambiental consistirá en la inversión o las acciones que el responsable haga a su cargo, que generen una mejora ambiental, sustitutiva de la reparación total o parcial del daño ocasionado al ambiente, según corresponda, y equivalente a los efectos adversos ocasionados por el daño.*

Dicha inversión o acciones deberán hacerse en el ecosistema o región ecológica en donde se hubiese ocasionado el daño. De resultar esto materialmente imposible la inversión o las acciones se llevarán a cabo en un lugar alternativo, vinculado ecológica y geográficamente al sitio dañado y en beneficio de la comunidad afectada. En este último caso serán aplicables los criterios sobre sitios prioritarios de reparación de daños, que en su caso expida la Secretaría en términos de lo dispuesto la Sección 5, Capítulo Tercero del presente Título.

El responsable podrá cumplir con la obligación prevista en el presente artículo, mediante la contratación de terceros.

Vinculación al proyecto:
El proyecto se vincula con lo dispuesto en el artículo 17 de la Ley Federal de Responsabilidad Ambiental, toda vez que la medida de compensación propuesta consiste en la ejecución, a cargo del promovente, de acciones destinadas a generar una mejora ambiental equivalente a los efectos adversos ocasionados por las obras existentes dentro del predio.

Asimismo, la compensación será ejecutada dentro del mismo predio donde se localizan las obras objeto de regularización, el cual forma parte del ecosistema costero de la región de Las Islitas, municipio de San Blas, Nayarit. Por lo anterior, la medida propuesta se desarrolla en el mismo ámbito ecológico donde se generaron los impactos, garantizando una relación directa entre el sitio afectado y los beneficios ambientales derivados de la compensación.

En consecuencia, la medida planteada constituye una acción de mejora ambiental proporcional al impacto identificado y se ajusta a los principios de equivalencia y proximidad ecológica previstos en el artículo 17 de la Ley Federal de Responsabilidad Ambiental.

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

Tabla III.5 *Vinculación del proyecto con el* ***artículo 39*** *de la Ley Federal de Responsabilidad Ambiental*

Fracción	Vinculación al proyecto
I. El criterio de equivalencia recurso-recurso o servicio-servicio;	El proyecto se vincula con las fracciones I y II del artículo 39 de la Ley Federal de Responsabilidad Ambiental, al aplicar el criterio de equivalencia recurso-recurso y servicio-servicio para la determinación de la medida de compensación ambiental. Lo anterior se sustenta en que el impacto identificado corresponde principalmente a la ocupación de una superficie previamente cubierta por vegetación terrestre dentro de un ecosistema costero, por lo que la medida compensatoria propuesta busca restituir recursos y funciones ecológicas de naturaleza similar a las afectadas. En este sentido, se propone la revegetación de una superficie de 266.76 m² mediante la plantación de 14 individuos de especies nativas de la región, tales como papelillo (*Bursera simaruba*), ceiba (*Ceiba pentandra*) y amapa rosa (*Tabebuia rosea*) cursivas, las cuales forman parte de la composición vegetal característica de la zona. Con ello, se favorece la recuperación de cobertura vegetal y de los servicios ambientales asociados, incluyendo la captura de carbono, la regulación microclimática, la infiltración de agua al suelo, la
II. Las acciones que proporcionen recursos naturales o Servicios Ambientales del mismo tipo, calidad y cantidad que los dañados;	

	estabilización de sedimentos, la provisión de refugio y alimento para la fauna silvestre y el mejoramiento del paisaje. Por lo anterior, la medida propuesta mantiene una relación de equivalencia respecto a los recursos naturales y servicios ambientales afectados, al generar beneficios ambientales del mismo tipo que aquellos que resultaron alterados por la ocupación del sitio, en concordancia con los criterios establecidos en las fracciones I y II del artículo 39 de la Ley Federal de Responsabilidad Ambiental.
III. Las mejores tecnologías disponibles;	La medida de compensación ambiental se ejecutará aplicando las técnicas y criterios establecidos en el Manual de Conservación y Restauración de Suelos de la CONAFOR (edición 2014), el cual constituye una referencia técnica reconocida para la restauración de áreas perturbadas y el establecimiento de vegetación nativa. Lo anterior permitirá implementar prácticas adecuadas para la preparación del sitio, plantación, mantenimiento y seguimiento de los individuos forestales, garantizando la aplicación de las mejores alternativas técnicas disponibles para la recuperación de la cobertura vegetal y de los servicios ambientales asociados.
IV. Su viabilidad y permanencia en el tiempo;	La medida de compensación propuesta cumple con el criterio de viabilidad y permanencia en el tiempo, al consistir en la plantación de especies arbóreas nativas adaptadas a las condiciones ambientales de la región de Las Islitas, municipio de San Blas, Nayarit. Las especies seleccionadas presentan alta capacidad de establecimiento y desarrollo en ecosistemas costeros tropicales, lo que favorece su supervivencia y permanencia a largo plazo. Asimismo, la revegetación se realizará dentro del mismo predio donde se ubica el proyecto, permitiendo al promovente llevar a cabo acciones de mantenimiento, reposición de individuos que no sobrevivan y seguimiento de su desarrollo durante la etapa de establecimiento. Conforme los árboles alcancen su madurez, contribuirán de manera permanente a la recuperación de la cobertura vegetal, la provisión de hábitat para la fauna local y la generación de servicios ambientales, por lo que la medida presenta viabilidad técnica y beneficios ambientales de largo plazo, en concordancia con lo establecido en la fracción IV del artículo 39 de la Ley Federal de Responsabilidad Ambiental.
V. El costo que implica aplicar la medida;	El promovente asumirá la totalidad de los costos asociados a la ejecución, mantenimiento y seguimiento de la medida de compensación ambiental, incluyendo la adquisición y plantación de especies nativas, garantizando su viabilidad y su adecuada

	implementación en el sitio del proyecto. El costo total de la medida de compensación no se establece, ya que existen muchas variantes en el precio de las plantas, insumos, herramientas y mano de obra para su correcta ejecución.
VI. El efecto en la salud y la seguridad pública;	La medida de compensación propuesta no representa riesgos para la salud ni la seguridad pública. Por el contrario, la revegetación con especies nativas contribuirá al mejoramiento de las condiciones ambientales y paisajísticas del sitio, generando beneficios ecológicos y sociales para los usuarios del proyecto y la población local.
VII. La probabilidad de éxito de cada medida;	La medida propuesta presenta una alta probabilidad de éxito, ya que la plantación se realizará conforme a las especificaciones técnicas establecidas, contemplando mantenimiento continuo durante un periodo de 5 años. Asimismo, en cada informe de seguimiento se evaluará la supervivencia de los ejemplares y, en caso de registrarse una sobrevivencia menor al 100%, se llevará a cabo la reposición de los individuos muertos, garantizando la permanencia y efectividad total de la medida de compensación ambiental.
VIII. El grado en que cada medida servirá para prevenir daños futuros y evitar riesgos como consecuencia de su aplicación;	La medida de compensación contribuirá a prevenir impactos ambientales futuros mediante el incremento de la cobertura vegetal del sitio, favoreciendo la estabilidad del suelo, la infiltración de agua y la conservación de los servicios ecosistémicos. Asimismo, su implementación no genera riesgos ambientales adicionales, por lo que constituye una acción preventiva y de mejora ambiental a largo plazo.
IX. El grado en que cada medida beneficiará al ecosistema dañado;	La medida de compensación beneficiará directamente al ecosistema donde se localiza el proyecto, al incrementar la cobertura vegetal mediante especies nativas de la región, favoreciendo la recuperación de servicios ambientales, la provisión de hábitat para la fauna silvestre y el mejoramiento de las condiciones ecológicas y paisajísticas del sitio.
X. El grado en que cada medida tendrá en cuenta los correspondientes intereses sociales, económicos y culturales de la localidad;	La medida de compensación considera los intereses sociales, económicos y culturales de la localidad, al promover la conservación de especies nativas características de la región y contribuir al mejoramiento paisajístico y ambiental de una zona con vocación turística. Asimismo, su implementación es compatible con las actividades económicas y recreativas que se desarrollan en el área.
XI. El periodo de tiempo requerido para la recuperación de los ciclos biológicos que fueron afectados por el daño causado al ecosistema;	La recuperación de los ciclos biológicos afectados será gradual y dependerá del establecimiento y desarrollo de la vegetación propuesta. Considerando las características de las especies nativas seleccionadas y el programa de mantenimiento y seguimiento previsto durante 5 años, se espera una recuperación progresiva de funciones

	ecológicas como la provisión de hábitat, la producción de biomasa, el reciclaje de nutrientes y otros servicios ambientales asociados a la cobertura vegetal del sitio.
XII. *El grado en que cada una de las medidas logra reparar el lugar que ha sufrido el daño ambiental, y*	La medida de compensación contribuye directamente a la reparación del sitio afectado, al contemplar la revegetación de una superficie equivalente a la ocupada por las obras existentes mediante la plantación de especies nativas de la región. Con ello se favorece la recuperación de la cobertura vegetal, el mejoramiento de las condiciones ecológicas y paisajísticas del área, así como la restitución parcial de los servicios ambientales asociados al sitio impactado.
XIII. *La vinculación geográfica con el lugar dañado.*	La medida de compensación presenta una vinculación geográfica directa con el sitio afectado, toda vez que la revegetación propuesta se realizará dentro del mismo predio donde se localizan las obras objeto de regularización. De esta manera, los beneficios ambientales derivados de la plantación de especies nativas se generarán en el mismo entorno donde ocurrió la afectación, favoreciendo la recuperación de las condiciones ecológicas del sitio.

III.3.4 Reglamento para la Protección del Ambiente contra la Contaminación Originada por la Emisión del Ruido

Reglamento publicado en el Diario Oficial de la Federación el 6 de diciembre de 1982, donde se indica lo siguiente:

ARTÍCULO 6o.- *Se consideran como fuentes artificiales de contaminación ambiental originada por la emisión de ruido las siguientes:*

I.-Fijas. -*Todo tipo de industria, máquinas con motores de combustión, terminales y bases de autobuses y ferrocarriles, aeropuertos, clubes cinegéticos y polígonos de tiro; ferias, tianguis, circos y otras semejantes;*

II.-Móviles. -*Aviones, helicópteros, ferrocarriles, tranvías, tractocamiones, autobuses integrales, camiones, automóviles, motocicletas, embarcaciones, equipo y maquinaria con motores de combustión y similares.*

Vinculación al proyecto:

Durante las etapas de preparación del sitio y construcción del proyecto se generarán emisiones de ruido provenientes de fuentes fijas, como el equipo y maquinaria utilizada en las actividades constructivas, y de fuentes móviles, derivadas del tránsito de automóviles, camionetas, camiones para el suministro de materiales y retiro de residuos, así como de maquinaria con motores de combustión. En la etapa de

operación y mantenimiento, las principales fuentes de ruido corresponderán al tránsito de vehículos de visitantes, personal y proveedores, así como al funcionamiento ocasional de equipos con motor. En consecuencia, el proyecto reconoce la existencia de las fuentes artificiales de contaminación por ruido señaladas en este artículo y adoptará medidas preventivas, tales como el mantenimiento periódico de maquinaria y vehículos, la programación de actividades en horario diurno y el uso de equipos en buenas condiciones mecánicas, con el propósito de minimizar las emisiones sonoras y evitar afectaciones al entorno.

ARTICULO 8o.-*Los responsables de las fuentes emisoras de ruido, deberá proporcionar a las autoridades competentes la información que se les requiera, al respecto a la emisión de ruido contaminante de acuerdo con las disposiciones de este reglamento.*

Vinculación al proyecto:
El promovente, en su carácter de responsable de las obras y actividades que se desarrollarán dentro del proyecto, proporcionará a las autoridades competentes la información que, en su caso, sea requerida respecto a las fuentes potenciales de emisión de ruido asociadas a las actividades motivo de esta MIA. Asimismo, se atenderán las disposiciones y requerimientos que emitan las autoridades en materia de prevención y control de la contaminación por ruido.

ARTICULO 11.-*El nivel de emisión de ruido máximo permisible en fuentes fijas es de 68 dB (A) de las seis a las veintidós horas, y de 65 dB de las veintidós a las seis horas. Estos niveles se medirán en forma continua o semicontinua en las colindancias del predio, durante un lapso no menor de quince minutos, conforme a las normas correspondientes.*

El grado de molestia producido por la emisión de ruido máximo permisible será de 5 en una escala Likert modificada de 7 grados. Este grado de molesta será evaluado en un inverso estadístico representativo conforme a las normas correspondientes.

Vinculación al proyecto:
Durante las etapas de preparación del sitio y construcción, las principales fuentes fijas de emisión de ruido corresponderán a la maquinaria, herramientas y equipos utilizados para la ejecución de las obras. En la etapa de operación y mantenimiento, las fuentes fijas estarán constituidas principalmente por los equipos de aire acondicionado tipo minisplit, la bomba de recirculación de la alberca y demás equipos electromecánicos necesarios para el funcionamiento del proyecto.

El promovente implementará medidas preventivas, como el mantenimiento periódico de los equipos, la utilización de maquinaria en buen estado mecánico y la ejecución de las actividades constructivas en

horario diurno, con la finalidad de que los niveles de ruido en las colindancias del predio no excedan los límites máximos permisibles de **68 dB(A) en horario de 06:00 a 22:00 horas y 65 dB(A) en horario de 22:00 a 06:00 horas**, conforme a lo establecido en este artículo.

ARTICULO 15.-*Los establecimientos industriales, comerciales, de servicio público y en general toda edificación, deberán construirse de tal forma que permitan un aislamiento acústico suficientes para que el ruido generado en su interior, no rebase los niveles permitidos en el artículo 11 de este Reglamento, al trascender a las construcciones adyacentes, a los predios colindantes o a la vía pública, lo anterior sin perjuicio de las facultades que competen al Departamento del Distrito Federal.*

En caso de que técnicamente no sea posible conseguir este aislamiento acústico, dichas construcciones deberán localizarse dentro del predio, de tal forma que la dispersión acústica cumpla con lo dispuesto en el citado artículo.

Vinculación al proyecto:

Las edificaciones que conforman el proyecto corresponden a instalaciones destinadas a servicios turísticos y recreativos. Debido a las características abiertas propias del proyecto y de su ubicación en una zona costera, la dispersión del sonido se favorece de manera natural; adicionalmente, las fuentes potenciales de ruido se localizan al interior del predio. Asimismo, durante la operación se procurará regular los niveles de volumen de los equipos de sonido y demás actividades recreativas, con la finalidad de evitar que las emisiones sonoras generen afectaciones a los predios colindantes o excedan los límites establecidos en la normatividad aplicable. Con respecto a las actividades de preparación del sitio y construcción, los principales generadores de ruido son la maquinaria pesada y manual, misma que serán utilizadas solo para trabajos específicos, en horario diurnos por lapsos de tiempo controlados.

ARTICULO 29.-*Para efectos de prevenir y controlar la contaminación ambiental originada por la emisión de ruido, ocasionada por automóviles, camiones, autobuses, tracto-camiones y similares, se establecen los siguientes niveles permisibles expresados en dB (A).*

Peso bruto vehicular hasta 3,000 Kg., más de 3,000 y hasta 10,000 Kg. y más de 10,000 Kg. los niveles máximos permisibles son de 79, 81 y 84 dB (A), respectivamente.

Peso bruto vehicular	*Hasta 3,000 kg.*	*Más de 3,000 kg y hasta 10,000 kg.*	*Más de 10,000 kg.*
Nivel máximo permisible Db (A)	*79*	*81*	*84*

Vinculación con el proyecto:

Durante las etapas de preparación del sitio y construcción, el proyecto generará emisiones de ruido principalmente por la operación de maquinaria de construcción y por el tránsito de automóviles, camionetas y camiones destinados al suministro de materiales, retiro de residuos y transporte de personal. En la etapa de operación y mantenimiento, las fuentes de ruido corresponderán al ingreso y salida de vehículos de visitantes, personal, proveedores y, de manera ocasional, de unidades para abastecimiento y recolección de residuos. En ambos casos, los vehículos que circulen hacia y desde el proyecto deberán cumplir con los niveles máximos permisibles establecidos en el artículo 29, que corresponden a **79 dB(A)** para vehículos de hasta **3,000 kg** de peso bruto vehicular, **81 dB(A)** para vehículos de **más de 3,000 kg y hasta 10,000 kg**, y **84 dB(A)** para vehículos de **más de 10,000 kg**. Asimismo, se procurará que la maquinaria y los vehículos utilizados se encuentren en adecuadas condiciones de mantenimiento, con el fin de reducir las emisiones de ruido y evitar afectaciones al entorno.

Lo anterior, en conjunto con el cumplimiento de la NOM-080-SEMARNAT-1994 y la NOM-081-SEMARNAT-1994, permitirá que las emisiones de ruido generadas por el proyecto se mantengan dentro de los límites establecidos por la legislación ambiental aplicable.

ARTICULO 32.-*Cuando por cualquier circunstancia los vehículos automotores a los que se refiere el artículo 29, rebasen los niveles máximos permisibles de emisión de ruido, el responsable deberá adoptar de inmediato las medidas necesarias, con el objeto de que el vehículo se ajuste a los niveles adecuados.*

Vinculación al proyecto:

El promovente verificará que los vehículos utilizados durante las etapas de preparación del sitio, construcción, operación y mantenimiento se encuentren en adecuadas condiciones mecánicas, con el fin de minimizar las emisiones de ruido. En caso de que algún vehículo automotor rebase los niveles máximos permisibles establecidos en el artículo 29, se adoptarán de manera inmediata las medidas correctivas necesarias, tales como su mantenimiento, reparación o sustitución, hasta garantizar el cumplimiento de los límites de emisión de ruido previstos en la normatividad aplicable.

III.3.5 Ley General del Cambio Climático

Esta Ley fue publicada en el Diario Oficial de la Federación el 6 de junio de 2012, en la que se establece lo siguiente:

> ***Artículo 1o.*** *La presente Ley es de orden público, interés general y observancia en todo el territorio nacional y las zonas sobre las que la nación ejerce su soberanía y jurisdicción y establece disposiciones para enfrentar los efectos adversos del cambio climático. Es reglamentaria de las*

disposiciones de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos en materia de protección al ambiente, desarrollo sustentable, preservación y restauración del equilibrio ecológico.

Artículo 26. *En la formulación de la política nacional de cambio climático se observarán los principios de:*

VIII. *Responsabilidad ambiental, quien realice obras o actividades que afecten o puedan afectar al medio ambiente, estará obligado a prevenir, minimizar, mitigar, reparar, restaurar y, en última instancia, a la compensación de los daños que cause;*

Vinculación con el proyecto:

El proyecto contempla la implementación de medidas de prevención, mitigación y, en su caso, compensación ambiental orientadas a minimizar el consumo de recursos naturales, así como la generación de emisiones, residuos y otros factores que contribuyen al deterioro ambiental y al cambio climático. Estas acciones se encuentran encaminadas a promover un desarrollo compatible con los principios de sustentabilidad y protección ambiental establecidos en ley general del cambio climático.

Asimismo, considerando que el cambio climático puede incrementar la frecuencia e intensidad de fenómenos hidrometeorológicos extremos, el promovente incorpora criterios de adaptación y gestión del riesgo, mediante la aplicación de medidas de seguridad, prevención y atención de emergencias. De igual forma, se contemplan protocolos de actuación y, de ser necesario, procedimientos de evacuación, en estricto apego a las disposiciones emitidas por las autoridades competentes en materia de protección civil y gestión integral de riesgos.

Con el propósito de contextualizar la relación del proyecto con los efectos y retos asociados al cambio climático; a continuación, se presenta información referente a las condiciones climáticas actuales y proyectadas a nivel nacional y estatal, así como los principales factores de vulnerabilidad identificados para los municipios del estado de Nayarit, con base en lo establecido por el **Programa Estatal de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano de Nayarit**, publicado en junio del 2024.

Cambio climático

A nivel mundial se considera que el proceso denominado Cambio Climático (CC), es el desafío más grande de nuestros tiempos y que ha enfrentado la humanidad (IPCC, 2022). El concepto de CC es relativamente reciente, acuñado en las últimas décadas, y rápidamente se ha convertido en un tema prioritario para todas las naciones del mundo. Actualmente se reconoce que las implicaciones del CC están íntimamente ligadas no solo con el medio ambiente, sino también con temas sociales y políticos (IPCC 2022).

Se estima que el origen del proceso de CC va mucho más atrás en el tiempo (remontándose a finales del 1800), respecto al momento en que la humanidad prestara la atención creando el Panel Intergubernamental del cambio climático (IPCC, de su sigla en inglés) en 1988, con el objetivo de facilitar evaluaciones integrales del estado de los conocimientos científicos, técnicos y socioeconómicos, sus causas, posibles repercusiones y estrategias de respuesta. A pesar que su inicio del CC aun no es claro, es de común acuerdo tanto en el ambiente académico, político como social, que es consecuencia de la actividad humana, es decir de origen antropogénico y es consecuencia del desarrollo y los mecanismos de la actividad industrial. La evaluación de los impactos y riesgos del CC, así como la adaptación, se oponen a las tendencias globales no climáticas que se desarrollan simultáneamente, por ejemplo, la pérdida de biodiversidad, el consumo general insostenible de recursos naturales, la degradación de la tierra y los ecosistemas, la rápida urbanización, los cambios demográficos humanos, las desigualdades sociales y económicas, y finalmente la ocurrencia de una pandemia.

Procesos que ponen en evidencia la complejidad de cascadas de sucesos en respuesta al CC. Los impactos actuales del CC, observados a nivel global, indican afectaciones contundentes en diversas áreas, dentro las cuales el IPCC las ha categorizado en: ecosistemas y biodiversidad; sistemas de alimentos, seguridad alimentaria y silvicultura; Sistemas acuáticos y seguridad del agua; Salud y bienestar; migración y desplazamiento; vulnerabilidad humana; ciudades, asentamientos e infraestructura (IPCC, 2022).

En México para atender los efectos del CC, en el año del 2012 entró en vigor la ley general de cambio climático, siendo el segundo país en el mundo. Posteriormente, en el año 2013 se creó el Instituto Nacional del Cambio Climático (INECC), como un organismo público descentralizado de la Federación, sectorizado en la Secretaría de Medio Ambiente (SEMARNAT). Actualmente, el INECC cuenta con una amplia base de datos y productos para la evaluación ante la Vulnerabilidad ante el Cambio Climático. Además, México cuenta con el Sistema Nacional de CC (SINACC), establecido por la Ley General de CC, cuyo objetivo es establecer sinergias para enfrentar en forma conjunta la vulnerabilidad y los riesgos del país y establecer las acciones prioritarias de mitigación y adaptación. El SINACC funge como un mecanismo continuo de concurrencia, comunicación, colaboración, coordinación y concentración sobre la política nacional de cambio climático.

El IPCC (2022), en el sexto informe de evaluación declara que el concepto de riesgo es una variable clave para el análisis de los efectos del CC. El riesgo proporciona un marco para comprender los impactos cada vez más graves, interconectados y, a menudo, irreversibles del cambio climático. Los efectos del CC deterioran ecosistemas, la biodiversidad y los sistemas humanos; así mismo presentan diferentes impactos entre regiones, sectores y comunidades.

El concepto también permite evidenciar cómo reducir las consecuencias adversas del CC para las generaciones actuales y futuras. En el contexto del CC, el riesgo puede surgir de las interacciones dinámicas entre los peligros relacionados con el clima, la exposición y la vulnerabilidad de los sistemas humanos y ecológicos afectados. Además, se introduce un nuevo concepto al riesgo, incluyendo los efectos que pueden introducir las respuestas humanas al CC, siendo un nuevo aspecto que se debe considerar y evaluar por medio del concepto de riesgo, llegando actualmente a un total de 127 riesgos claves.

La vulnerabilidad de los sistemas expuestos tanto naturales como humanos, es un componente del riesgo, pero también, de forma independiente, un enfoque importante para el análisis de los efectos del CC. Los enfoques para analizar y evaluar la vulnerabilidad han evolucionado desde las evaluaciones anteriores del IPCC. Se entiende ampliamente que la vulnerabilidad difiere dentro de las comunidades y entre sociedades, regiones y países, y también cambia a lo largo del tiempo.

Seguimiento del cambio climático en México

En México, de acuerdo a la Ley General de CC, "la vulnerabilidad se define como el grado en que los sistemas pueden verse afectados adversamente por el CC, y depende de si estos son capaces o no de afrontar los impactos negativos del CC, incluyendo la variabilidad climática y lo eventos extremos" (INECC, 2020). La vulnerabilidad depende entonces, tanto de las condiciones climáticas, así como de la capacidad de la sociedad de anticiparse, enfrentar, resistir y recuperarse de un determinado impacto. Por lo tanto, la vulnerabilidad es función del carácter, magnitud y velocidad de la variación climática a la que se encuentra expuesto un sistema, su sensibilidad y su capacidad adaptativa (IPCC, 2007; LGCC, 2012).

Los parámetros utilizados para la evaluación de la vulnerabilidad son definidos por INECC como:

Exposición, es el carácter, magnitud y velocidad de cambio y variación del clima que afecta a un sistema en condiciones actuales y con cambio climático; Sensibilidad, es el grado en que un sistema es afectado por el cambio y la variabilidad climática debido a las características que lo definen; finalmente, Capacidad Adaptativa, se concentra en describir las capacidades institucionales con que se cuenta para disminuir los potenciales impactos de las amenazas relacionadas con el clima.

Las variaciones climáticas que modifican los patrones estacionales de la precipitación alteran la disponibilidad del agua, también llamado recurso hídrico. Tanto un exceso como la carencia tiene efectos severos en las sociedades. En México, las evaluaciones del INECC entre las variables claves esta la vulnerabilidad, aplicada en las antes mencionadas líneas temáticas.

Vulnerabilidad del estado de Nayarit

La vulnerabilidad en México se está monitoreando continuamente, y se cuenta con un Atlas nacional de vulnerabilidad al CC en su versión más actualizada al 2019, el cual proporciona una descripción cualitativa de cuatro rasgos fundamentales del territorio: Actividades económicas, sistema natural, infraestructura y población.

A continuación, se presentan los principales factores y zonas de vulnerabilidad de la población en el estado de Nayarit ante los efectos del cambio climático y otros fenómenos asociados:

Población

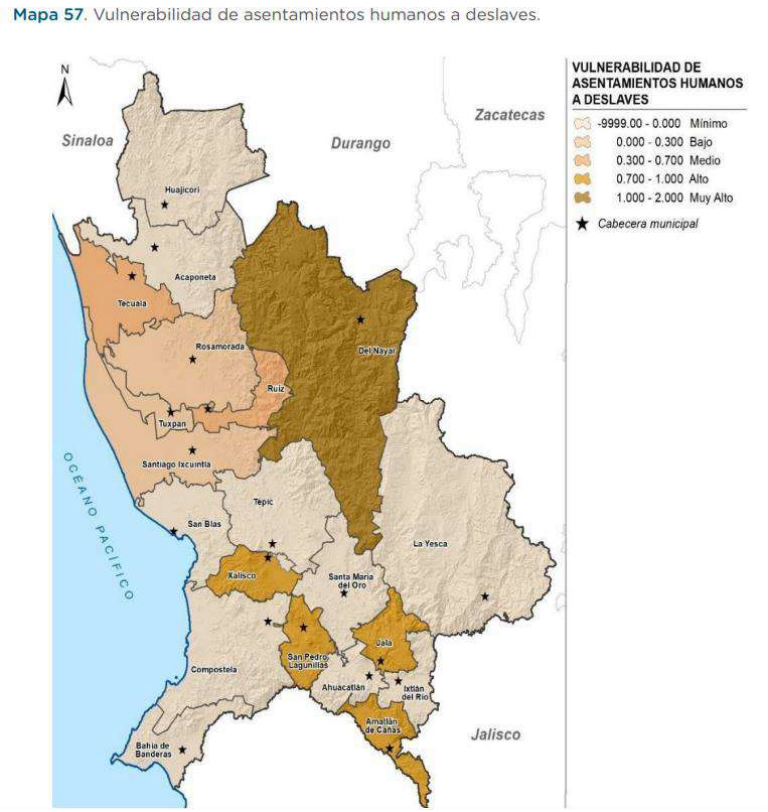
Vulnerabilidad de asentamientos humanos a deslaves

Cada año los deslaves causan miles de muertes alrededor del mundo y pérdidas de propiedades (Kirschbaum, Stanley, y Yatheendradas, 2016; Petley, 2012; Stanley y Kirschbaum, 2017). La misión para medir la precipitación de la Administración Nacional del Espacio y Aeronáutica (NASA por sus siglas en inglés), describe a los deslaves como un desastre generalizado y que entre 2007 a 2010 causó la muerte a más 11,500 personas en 70 países. Una de las causas que contribuye a los deslaves son las precipitaciones intensas y prolongadas, debido a que saturan el terreno, aumentan el peso volumétrico del suelo y reduce la resistencia al esfuerzo cortante de los suelos (NASA, n.d.; CENAPRED, 2004).

En México los deslaves han causado gran cantidad de daños materiales y han cobrado cientos de vidas humanas, especialmente en los estados de Baja California, Chiapas, Colima, Guerrero, Jalisco, Michoacán, Oaxaca, Puebla y Veracruz. De acuerdo a las estimaciones de la Estrategia Nacional de Cambio Climático, el peligro por deslaves podría afectar a 283 municipios en donde habitan 4 millones de personas.

En el estado de Nayarit la clasificación de la vulnerabilidad (mínima, baja, media, alto, Máximo) de asentamientos humanos a deslaves es mínima en la región sierra norte y sur. En la región central la vulnerabilidad es media, mientras que en la costa norte es baja-media y en costa sur es baja. En la parte sierra central (del Nayar) la vulnerabilidad es muy alta.

Imagen III.2 *Vulnerabilidad de asentamientos humanos a deslaves.* ***Fuente:*** *PEOTDU, 2024.*



Vulnerabilidad de los asentamientos humanos por inundaciones

De manera natural las inundaciones ocurren en el territorio, sin embargo, cuando están involucrados los asentamientos humanos o zonas de actividad productiva estas pueden afectar las vidas humanas y propiedades (Rodríguez-Vázquez, 2012). Las inundaciones generan el mayor número de devastaciones y pérdidas económicas a nivel global; en 2012, las inundaciones afectaron 178 millones de personas, lo que las cataloga como los eventos extremos más frecuentes (Cavazos, 2015). De acuerdo con cifras de CENAPRED del total de la estimación de pérdidas y daños reportada por eventos extremos, el 62% (10,678 millones de pesos) correspondió a lluvias e inundaciones (Cavazos, 2015).

En el estado de Nayarit la clasificación de la vulnerabilidad (mínima, baja, media, alto, máxima) de asentamientos humanos a inundaciones es mínima en la región sierra. En la región central (Rosamorada) la vulnerabilidad es media, mientras que en la costa sur es baja-media. La región costera de Santiago Ixcuintla es alta y máxima en Tuxpan.

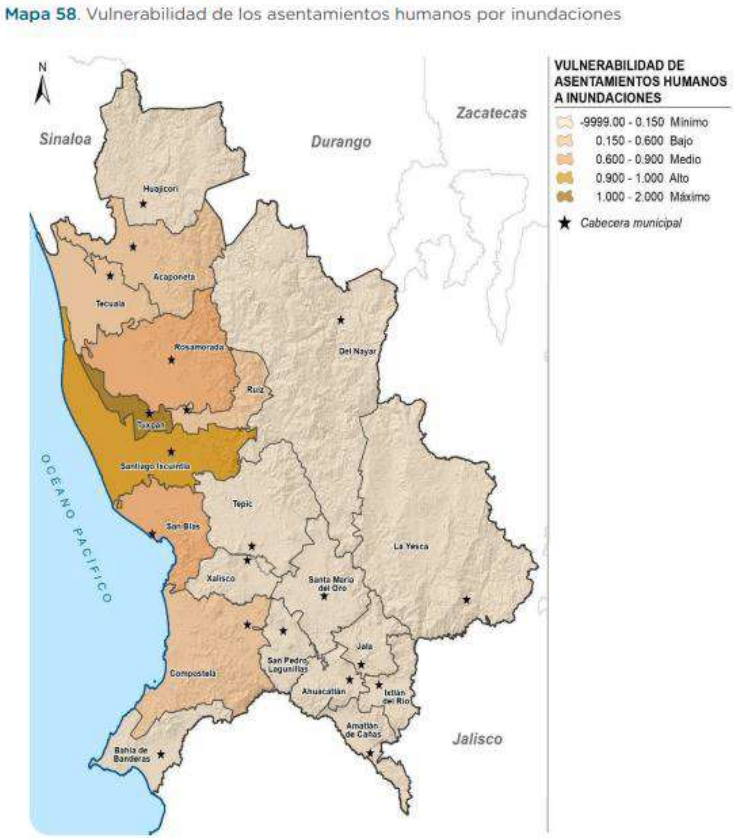
Escenarios de Cambio climático a corto, mediano y largo plazo para el estado de Nayarit

Las proyecciones de cambio climático para el estado de Nayarit, fueron calculadas con la información del Atlas interactivo del Grupo de Trabajo I del IPCC (https://interactive- atlas.ipcc.ch/) con respecto a la

climatología 1981-2010 (INECC). Estas proyecciones muestran las anomalías de las temperaturas y el porcentaje de cambio de la precipitación, con respecto a las Trayectorias Socioeconómicas Compartidas (SSP, por sus siglas en inglés) y las Trayectorias de Concentración Representativa (RCP, por sus siglas en inglés).

Algunas de las variables que actualmente están generando eventos con impacto social severo son los cambios en la temperatura y los patrones de precipitación. En todas estas variables se esperan alteraciones significativas a corto plazo (2021 al 2040). En el caso de las alteraciones en la precipitación que se esperan en todos los escenarios modelados un descenso entre 0.2 al 1 %. En las temperaturas máximas se calculan ascensos con anomalías entre 1.0 a 1.1 oC. En las temperaturas medias se calculan ascensos con anomalías entre 1.0 a 1.2 °C. Finalmente, en las temperaturas mínimas se calculan ascensos con anomalías entre 0.9 a 1.1 °C.

***Imagen III.3** Vulnerabilidad de los asentamientos humanos por inundaciones. **Fuente:** PEOTDU, 2024.*



III.3.6 Ley General de Bienes Nacionales

A continuación, en la siguiente tabla se vinculan los artículos de la presente ley con las obras y actividades que lleva a cabo el proyecto:

Tabla III.6 *Vinculación del presente proyecto con la LGBN*

Artículo	Vinculación con el proyecto
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;*	En lo que respecta al presente y en consideración con este artículo, para la ocupación de las zonas federales del Área de Estudio, se está llevando a cabo la cesión de derechos del título de concesión a nombre del promovente mediante la solicitud registrada bajo el número de bitácora 18/KW-0040/10/25, recibida por la autoridad competente el 06 de octubre de 2025 (se anexa constancia de recepción).
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.*	Determinación basada en la delimitación oficial vigente (2022) de la SEMARNAT. Si bien la SEMARNAT no ha establecido a través de alguna disposición legal las normas o políticas aplicables en dicha zona. El Área de Estudio cuenta con el título de concesión DGZF-109/02 para Zona Federal Marítimo Terrestre (ZFMT) y Terrenos Ganados al Mar (TGM), asociado al expediente No. 53/41632, así como con la prórroga No. 1556/17 y la modificación No. 1555/17. No obstante, la titular ha promovido la cesión de los derechos derivados de dicha concesión a favor del promovente del presente proyecto, mediante la solicitud registrada bajo el número de bitácora 18/KW-0040/10/25, recibida por la autoridad competente el 06 de octubre de 2025 (se anexa constancia de recepción). Cabe señalar que, a la fecha de elaboración del presente documento, la Secretaría ha informado sobre la resolución 0882/2026 de fecha 19 de junio de 2026 vía correo electrónico, donde se solicita que dicha resolución de autorización de cesión de derechos sea enviada a la ORE Nayarit para su notificación.
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 acuacultura, así como el fomento de las actividades turísticas y recreativas.	

III.3.7 Reglamento para el Uso y Aprovechamiento del Mar Territorial, Vías Navegables, Playas, Zona Federal Marítimo Terrestre y Terrenos Ganados al Mar

A continuación, en la siguiente tabla se vinculan los artículos del presente reglamento con las obras y actividades que lleva a cabo el proyecto:

Tabla III.7 *Vinculación del presente proyecto con el Reglamento para el Uso y Aprovechamiento del Mar Territorial, Vías Navegables, Playas, Zona Federal Marítimo Terrestre y Terrenos Ganados al Mar*

Artículo	Vinculación con el proyecto
Artículo 3. *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.*	Tomando como base para la pleamar máxima registrada que es de 1.84 N.B.M.I. estación San Blas, Nay. Definida por la DGZFMTAC en su plano F13C29-28 de 2023, hoja 28 de 79. Con base en la Ley General de Bienes Nacionales (art. 3 fracc. I y II, art. 7 fracc. IV y V, art. 13, 38, 119, 120, 124, y 125) la propiedad inmobiliaria federal es inalienable e imprescriptible y no están sujetos, mientras no varíe su situación jurídica, a acción reivindicatoria y de posesión definitiva o provisional, razón por la cual, la presente delimitación es revisable en todo tiempo, por la Dirección General de Zona Federal Marítimo Terrestre y Ambientes Costeros, de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales.
Artículo 5. *Las playas, la zona federal marítimo terrestre y los terrenos ganados al mar, o a 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, con excepción de aquellos que se localicen dentro del recinto portuario, o se utilicen como astilleros, varaderos, diques para talleres de reparación naval, muelles, y demás instalaciones a que se refiere la Ley de Navegación y Comercio Marítimos; en estos casos la competencia*	El Área de Estudio cuenta con el título de concesión DGZF-109/02 para Zona Federal Marítimo Terrestre (ZFMT) y Terrenos Ganados al Mar (TGM), asociado al expediente No. 53/41632, así como con la prórroga No. 1556/17 y la modificación No. 1555/17. No obstante, la titular ha promovido la cesión de los derechos derivados de dicha concesión a favor del promovente del presente proyecto, mediante la solicitud registrada bajo el número de bitácora 18/KW-0040/10/25, recibida por la autoridad competente el 06 de octubre de 2025 (se anexa constancia de recepción). Cabe señalar que, a la fecha de elaboración del presente documento, la Secretaría ha informado sobre la resolución 0882/2026 de fecha 19 de junio de 2026 vía correo electrónico, donde se solicita que dicha resolución de autorización de cesión de

corresponde a la Secretaría de Comunicaciones y Transportes.	derechos sea enviada a la ORE Nayarit para su notificación.
Artículo 6.- *Para el debido aprovechamiento, uso, explotación, administración y vigilancia de las playas, la zona federal marítimo terrestre y los terrenos ganados al mar o a cualquier otro depósito que se forme con aguas marítimas, se considerarán sus características y uso turístico, industrial, agrícola o acuícola, en congruencia con los programas maestros de control y aprovechamiento de tales bienes, cuya elaboración estará a cargo de la Secretaría."*	Analizando el marco jurídico citado con anterioridad, queda claramente establecido que el uso y aprovechamiento de las áreas definidas como: ZFMT y TGM, serán regulados por la SEMARNAT, a través de la aplicación de los Programas Maestros de Control y Aprovechamiento (PMCYA). Sin embargo, hasta el día de hoy no se han elaborado y/o publicado los Programas Maestros de Control y Aprovechamiento (PMCYA) para las zonas de Terrenos Ganados al Mar y Zona Federal Marítimo Terrestre que ocupa el proyecto. De esta manera resulta en que actualmente no existe legislación específica sobre la ZFMT que determine parámetros de edificación y urbanización que pudieran regular las acciones urbanísticas propuestas sobre la ZFMT.
Artículo 7. *Las playas y la zona federal marítimo terrestre podrán disfrutarse y gozarse por toda persona sin más limitaciones y restricciones que las siguientes:* *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.*	En lo que respecta al proyecto, ésta no impide el libre tránsito en el área de mar y playa. Las aguas residuales que genere el proyecto estarán conectadas a una PTAR formada por biodigestores, para el tratamiento de las aguas residuales de este; los lodos resultantes, serán extraídos y trasladados al tiradero o relleno sanitario que el H. Ayuntamiento de San Blas, lo indique. Contribuyendo así a la protección del medio ambiente y al cumplimiento de las normativas sanitarias.
Artículo 17. *Los propietarios de los terrenos colindantes con la zona federal marítimo terrestre, terrenos ganados al mar o a cualquier otro depósito de aguas marítimas, deberán permitir, cuando no existan vías públicas u otros accesos para ello, el libre acceso a dichos bienes de propiedad nacional, por lugares que para tal efecto convenga la*	El proyecto cuenta con una rampa de acceso a la playa, así como otros accesos libres. Este no cuenta con accesos restringidos.

Secretaría con los propietarios, teniendo derecho al pago de la compensación que fije la Secretaría con base en la justipreciación que formule la Comisión de Avalúos de Bienes Nacionales. *En caso de negativa por parte del propietario colindante, la Secretaría solicitará la intervención de la Procuraduría General de la República, para que por su conducto, se inicie el juicio respectivo tendiente a obtener la declaratoria de servidumbre de paso.*	
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.*	En la Manifestación de Impacto Ambiental presente, precisamente en este capítulo, 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 las zonas federales, sin embargo, actualmente en la zona, la Secretaría no ha definido alguno.

III.3.8 Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos (LGPGIR) y su Reglamento

Artículo 1.- *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 sano y propiciar el desarrollo sustentable a través de la prevención de la generación, valorización y gestión integral de los residuos peligrosos, mineros y metalúrgicos, sólidos urbanos, de manejo especial; prevenir la contaminación de sitios con estos residuos y llevar a cabo su remediación…

Párrafo reformado DOF 05-11-2013, 08-05-2023

Durante todas las actividades que el proyecto plantea se generarán diversos residuos, por ello, para dar cumplimiento a la presente ley, se llevará a cabo el manejo de los RSU conforme a los siguientes lineamientos:

Tabla III.8 *Vinculación del presente proyecto con la LGPGIR*

Lineamiento	Vinculación con el proyecto
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.*	Durante todas las etapas del proyecto se generarán residuos sólidos urbanos derivados principalmente de las actividades del restaurante, las cabañas y los servicios prestados a los visitantes, así como de las actividades de preparación del sitio y construcción de obras adicionales. En cumplimiento de este artículo, dichos residuos serán separados desde su origen en **orgánicos** (restos de alimentos, residuos de jardinería y otros biodegradables) e **inorgánicos** (plásticos, vidrio, papel, cartón, metales y materiales reciclables), con la finalidad de facilitar su manejo, aprovechamiento y disposición final. Para ello, el proyecto contará con recipientes identificados para la separación de residuos y éstos serán entregados al servicio municipal de recolección o a empresas autorizadas, según corresponda, observando lo establecido en los programas y disposiciones legales aplicables en materia de gestión integral de residuos.
Artículo 19.- *Los residuos de manejo especial se clasifican como se indica a continuación, salvo cuando se trate de residuos considerados como peligrosos en esta Ley y en las normas oficiales mexicanas correspondientes:* *VII. Residuos de la construcción, mantenimiento y demolición en general;*	Durante las etapas de preparación del sitio y construcción del proyecto se generarán residuos de manejo especial, consistentes principalmente en sobrantes de concreto, mortero, madera, recortes de tubería, cableado, empaques y demás materiales derivados de las actividades constructivas. En cumplimiento de lo establecido en este artículo, dichos residuos serán separados de los residuos sólidos urbanos y de los residuos peligrosos, almacenados temporalmente en un área destinada para tal fin y entregados a empresas o sitios autorizados para su aprovechamiento, reciclaje o disposición final, conforme a la normatividad aplicable. Con estas acciones se evitará su disposición inadecuada y se minimizarán los impactos al suelo y al entorno.

III.3.9 Ley General de Vida Silvestre

Artículo 1o. *La presente Ley es de orden público y de interés social, reglamentaria del párrafo tercero del artículo 27 y de la fracción XXIX, inciso G del artículo 73 constitucionales. Su objeto es establecer la concurrencia del Gobierno Federal, de los gobiernos de los Estados y de los Municipios, en el ámbito de sus respectivas competencias, relativa a la conservación y aprovechamiento sustentable de la vida*

silvestre y su hábitat en el territorio de la República Mexicana y en las zonas en donde la Nación ejerce su jurisdicción.

En la siguiente tabla se vinculan los artículos de la presente Ley con el proyecto:

Tabla III.9 *Vinculación del presente proyecto con la LGVS*

Lineamiento	Vinculación con el proyecto
Artículo 3o. *Para los efectos de esta Ley se entenderá por:* ***IX.*** *Conservación: La protección, cuidado, manejo y mantenimiento de los ecosistemas, los hábitats, las especies y las poblaciones de la vida silvestre, dentro o fuera de sus entornos naturales, de manera que se salvaguarden las condiciones naturales para su permanencia a largo plazo.*	El proyecto contempla la implementación de medidas de prevención, mitigación y compensación ambiental orientadas a proteger y mantener las condiciones ecológicas del área de influencia. Entre estas acciones se incluyen el manejo adecuado de residuos sólidos y aguas residuales, la delimitación de las áreas de trabajo, la protección de la vegetación circundante y la reducción de afectaciones a la fauna silvestre mediante la restricción de actividades fuera de las zonas autorizadas. Lo anterior contribuye a salvaguardar los ecosistemas, hábitats y poblaciones de vida silvestre presentes en la zona, favoreciendo su permanencia a largo plazo.
Artículo 15. *La Secretaría promoverá la participación de todas las personas y sectores involucrados en la formulación y aplicación de las medidas para la conservación y aprovechamiento sustentable de la vida silvestre que estén dentro del ámbito de su competencia.*	El proyecto promoverá la participación y sensibilización ambiental de los trabajadores, prestadores de servicios y usuarios de las instalaciones mediante la difusión de buenas prácticas ambientales y el cumplimiento de las medidas de protección de la flora y fauna silvestres. Asimismo, durante las diferentes etapas del proyecto se dará cumplimiento a las disposiciones y condicionantes que, en su caso, establezcan las autoridades competentes para fomentar la conservación y el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales presentes en el área.
Artículo 18. *Los propietarios y legítimos poseedores de predios en donde se distribuye la vida silvestre, tendrán el derecho a realizar su aprovechamiento sustentable y la obligación de contribuir a conservar el hábitat conforme a lo establecido en la presente Ley; asimismo podrán transferir esta prerrogativa a terceros, conservando el derecho a participar de los*	El promovente ejercerá el aprovechamiento del predio de manera sustentable, procurando en todo momento la conservación de los elementos naturales presentes en el área. Para ello, se implementarán medidas de prevención, mitigación y compensación ambiental destinadas a minimizar los impactos sobre el hábitat y la vida silvestre, tales como el manejo adecuado de residuos, el tratamiento de aguas residuales, la

beneficios que se deriven de dicho aprovechamiento	protección de la vegetación existente y la restricción de actividades fuera de las áreas autorizadas para el desarrollo del proyecto. Asimismo, el diseño y operación del proyecto consideran la conservación de las condiciones ambientales del sitio, favoreciendo la permanencia de los ecosistemas y las especies de flora y fauna asociadas. De esta manera, el aprovechamiento del predio se realizará de forma compatible con la conservación del hábitat, en apego a los principios de sustentabilidad establecidos en la Ley General de Vida Silvestre.
Artículo 58. *Entre las especies y poblaciones en riesgo estarán comprendidas las que se identifiquen como:* ***a) En peligro de extinción,*** *aquellas cuyas áreas de distribución o tamaño de sus poblaciones en el territorio nacional han disminuido drásticamente poniendo en riesgo su viabilidad biológica en todo su hábitat natural, debido a factores tales como la destrucción o modificación drástica del hábitat, aprovechamiento no sustentable, enfermedades o depredación, entre otros.* ***b) Amenazadas,*** *aquellas que podrían llegar a encontrarse en peligro de desaparecer a corto o mediano plazos, si siguen operando los factores que inciden negativamente en su viabilidad, al ocasionar el deterioro o modificación de su hábitat o disminuir directamente el tamaño de sus poblaciones.* ***c) Sujetas a protección especial,*** *aquellas que podrían llegar a encontrarse amenazadas por factores que inciden negativamente en su viabilidad, por lo que se determina la necesidad de propiciar su recuperación y conservación o la recuperación y conservación de poblaciones de especies asociadas.*	En el *Capítulo IV*, se realizó una lista de especies de flora y fauna existentes en los alrededores del Área de Estudio, misma que contiene la categoría de riesgo en la que se encuentra cada especie.
Artículo 79. *La liberación de ejemplares a su hábitat natural, se realizará de conformidad con lo establecido en el reglamento. La Secretaría*	En caso de encontrar alguna especie de fauna con algún daño físico, dentro o fuera del predio del proyecto, se le dará aviso a la PROFEPA, y se seguirán sus indicaciones

procurará que la liberación se lleve a cabo a la brevedad posible, a menos que se requiera rehabilitación. *Si no fuera conveniente la liberación de ejemplares a su hábitat natural, la Secretaría determinará un destino que contribuya a la conservación, investigación, educación, capacitación, difusión, reproducción, manejo o cuidado de la vida silvestre en lugares adecuados para ese fin*	para retener al individuo, previo a que el personal de esta procuraduría acuda para su recepción, rehabilitación y liberación.
Artículo 106. *Sin perjuicio de las demás disposiciones aplicables, toda persona física o moral que ocasione directa o indirectamente un daño a la vida silvestre o a su hábitat, está obligada a repararlo o compensarlo de conformidad a lo dispuesto por la Ley Federal de Responsabilidad Ambiental.* *Párrafo reformado DOF 07-06-2013* *Los propietarios y legítimos poseedores de los predios, así como los terceros que realicen el aprovechamiento, serán responsables solidarios de los efectos negativos que éste pudiera tener para la conservación de la vida silvestre y su hábitat.*	Se ejecutarán medidas de prevención, mitigación y control ambiental durante todas las actividades del proyecto, con la finalidad de evitar afectaciones a la vida silvestre y a su hábitat. Asimismo, el promovente reconoce su responsabilidad de atender, reparar o compensar cualquier daño ambiental que pudiera derivarse de las actividades del proyecto, de conformidad con la legislación aplicable. De esta manera, se contribuye a la conservación de los recursos naturales y al mantenimiento de las condiciones ambientales del sitio.

III.4 Normas Oficiales Mexicanas

Las normas oficiales mexicanas aplicables al proyecto se enuncian a continuación:

Tabla III.10 *Normas oficiales mexicanas aplicables al proyecto*

Norma Oficial Mexicana	Especificaciones	Vinculación con el proyecto
NOM-001-SEMARNAT-2021	*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 serán de tipo doméstico, ya que provendrán principalmente del uso de sanitarios, regaderas, lavabos y tarjas. En el caso de las aguas provenientes de la cocina, éstas pasarán previamente por una trampa de grasas, con la finalidad de retener aceites, grasas y sólidos

NOM-006-CONAGUA-1997	*Que establece las especificaciones y métodos de prueba para fosas sépticas prefabricadas de uso doméstico*	suspendidos antes de incorporarse al sistema de tratamiento. Posteriormente, todas las aguas residuales serán conducidas a una planta de tratamiento conformada por cuatro biodigestores con capacidad adecuada al proyecto, mediante la cual se garantizará el cumplimiento de los límites máximos permisibles establecidos en la normatividad aplicable. Una vez tratadas, las aguas serán dispuestas a través de un pozo de absorción. Por su parte, los lodos generados durante la operación y mantenimiento del sistema serán captados en un registro especial para su extracción periódica. Dichos lodos serán transportados y dispuestos finalmente en el sitio autorizado que determine el H. Ayuntamiento de San Blas o la autoridad competente correspondiente.
NOM-004-SEMARNAT-2002	*Protección ambiental.- Lodos y biosólidos.- Especificaciones y límites máximos permisibles de contaminantes para su aprovechamiento y disposición final.*	Los lodos generados durante la operación y mantenimiento del sistema serán captados en un registro especial para su extracción periódica. Dichos lodos serán transportados y dispuestos finalmente en el sitio autorizado que determine el H. Ayuntamiento de San Blas o la autoridad competente correspondiente.
NOM-041-SEMARNAT-2015	*Que establece los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gasolina como combustible.*	El proyecto utilizará vehículos automotores que emplean gasolina para el transporte de personal, insumos y residuos. En este sentido, se procurará que dichas unidades se mantengan en condiciones mecánicas adecuadas y cumplan con los programas de verificación y mantenimiento correspondientes, a fin de reducir las emisiones de gases contaminantes a la atmósfera y dar cumplimiento a los límites máximos permisibles establecidos en la normatividad aplicable.
NOM-045-SEMARNAT-2017	*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 las actividades de mantenimiento de vehículos no se realizarán en las inmediaciones del proyecto, sino en lugares especializados y autorizados por el H. Ayuntamiento de San Blas.
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* de la presente MIA. Sin embargo, es importante destacar que el proyecto en sí, no afecta directa o indirectamente a la fauna silvestre catalogada en la norma, por encontrarse totalmente en un asentamiento humano.
NOM-080-SEMARNAT-1994	*Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido proveniente del escape de los vehículos automotores, motocicletas y triciclos motorizados en circulación y su método de medición.*	Durante la operación del proyecto se utilizarán de manera ocasional vehículos automotores para el transporte de personal, insumos y residuos. Por lo anterior, se procurará que dichas unidades se mantengan en condiciones mecánicas adecuadas, incluyendo sus sistemas de escape, con la finalidad de minimizar la generación de ruido y cumplir con los límites máximos permisibles establecidos en la normatividad aplicable.
NOM-081-SEMARNAT-1994	*Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido de las fuentes fijas y su método de medición.*	Se implementarán medidas de mantenimiento preventivo a equipos e instalaciones, así como buenas prácticas operativas, con el propósito de evitar niveles de ruido que puedan generar molestias al entorno y cumplir con los límites máximos permisibles establecidos por la norma.
NOM-162-SEMARNAT-2012	*Que establece las especificaciones para la protección, recuperación y manejo de las poblaciones*	De la revisión de la información disponible del Programa Nacional de Conservación de Tortugas Marinas y de los Programas de Acción para la Conservación de las Especies (PACE) elaborados por la CONANP, no se identificó que

	de las tortugas marinas en su hábitat de anidación.	la playa colindante al área del proyecto se encuentre catalogada como una playa índice, santuario o sitio prioritario para el monitoreo y conservación de tortugas marinas. No obstante, debido a que las especies de tortugas marinas pueden utilizar diversos sectores de playa para actividades de anidación de manera ocasional o estacional, el proyecto adoptará las medidas preventivas establecidas en la NOM-162-SEMARNAT-2012 para evitar posibles afectaciones a ejemplares, nidos, huevos o crías que pudieran presentarse en la zona.

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.11 *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 la revisión de la información disponible del Programa Nacional de Conservación de Tortugas Marinas y de los Programas de Acción para la Conservación de las Especies (PACE) elaborados por la CONANP, no se identificó que la playa colindante al área del proyecto se encuentre catalogada como una playa índice, santuario o sitio prioritario para el monitoreo y conservación de tortugas marinas. No obstante, debido a que las especies de tortugas marinas pueden utilizar diversos sectores de playa para actividades de anidación de manera ocasional o estacional, el proyecto adoptará las medidas preventivas establecidas en la NOM-162-SEMARNAT-2012 para evitar posibles afectaciones a ejemplares, nidos, huevos o crías que pudieran presentarse en la zona. A continuación, se presenten los datos actualizados por el Campamento tortuguero Aayetsie Wakie, el más cercano al proyecto, ubicado en la playa el Borrego, municipio de San Blas; el cual recibe nidos de tortugas marinas rescatados en la Bahía de Matanchén, Playa El Borrego, Playa del Rey y Playa Las Islitas proporcionó información del núm. de nidos, núm. de huevos y núm. de crías liberadas en los periodos de 2017-2024.

	Tabla III.12 *Registro histórico de anidación de tortuga del campamento tortuguero Aayetsie Wakie en el periodo 2017-2024*

Temporada	Especie	Núm. De nidos	Núm. De huevos	Núm. de crías liberadas
2017	Golfina (*Lepidochelis Olivacea*)	324	29,504	23,980
2018	Golfina (*Lepidochelis Olivacea*)	244	22,222	21,254
2019	Golfina (*Lepidochelis Olivacea*)	420	38,250	36,567
2020	Golfina (*Lepidochelis Olivacea*)	439	39,980	38,220
2021	Golfina (*Lepidochelis Olivacea*)	305	28,060	27,773
	Carey (*Eretmochelys imbricata*)	1	176	175
2022	Golfina (*Lepidochelis olivacea*)	297	28,421	26,271
2023	Golfina (*Lepidochelis olivacea*)	268	25,232	23,034
2024	Solicitado al campamento, y en espera de los datos actuales.			

	Por lo anterior, se considera que el proyecto es congruente con las disposiciones y objetivos de conservación establecidos en la NOM-162-SEMARNAT-2012, toda vez que incorpora medidas de prevención y manejo orientadas a evitar impactos sobre las poblaciones de tortugas marinas y su hábitat de anidación.
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.*	El proyecto se ubica en un predio colindante con la zona de playa, ambiente que potencialmente puede constituir hábitat de anidación para diversas especies de tortugas marinas presentes en el litoral del Pacífico mexicano. Debido a que las actividades desarrolladas corresponden a las de un establecimiento turístico y de servicios que interactúa de manera indirecta con dicho entorno, resulta aplicable la observancia de la NOM-162-SEMARNAT-2012, la cual establece las especificaciones para la

	protección, recuperación y manejo de las poblaciones de tortugas marinas en su hábitat de anidación. En este sentido se implementarán medidas de prevención y mitigación de impactos ambientales descritas en el *Capítulo VI* de la presente MIA-P y serán ejecutados por medio del seguimiento de un Programa de Vigilancia Ambiental, anexo a esta, realizarán actividades de protección a 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:*	El proyecto reconoce que el cumplimiento de las especificaciones establecidas en la NOM-162-SEMARNAT-2012 no sustituye ni exime el cumplimiento de las disposiciones previstas en la legislación ambiental aplicable en materia de impacto ambiental. En este sentido, y en apego a lo establecido en el numeral 5.2 de la citada norma, el promovente somete el
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.*	presente proyecto al procedimiento de evaluación de impacto ambiental mediante la elaboración y presentación de la correspondiente Manifestación de Impacto Ambiental ante la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT). Por lo anterior, además de implementar las medidas preventivas orientadas a la protección de las tortugas marinas y su hábitat de anidación, el proyecto da cumplimiento a la obligación de someterse a la evaluación ambiental correspondiente, con la finalidad de identificar, prevenir, mitigar y, en su caso, compensar los posibles impactos ambientales derivados de su operación y mantenimiento.
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:	
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. Por el contrario, se pretende reforestar con arbolado nativo de la región.
5.4.2 *Favorecer y propiciar la regeneración natural de la comunidad vegetal nativa y el mantenimiento de la dinámica de*	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.

acumulación de arena del hábitat de anidación.	
5.4.3 *Retirar de la playa, durante la temporada de anidación, cualquier objeto movible 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.*	Con el propósito de evitar afectaciones a las tortugas marinas y a su hábitat de anidación, el proyecto implementará medidas de control y manejo del alumbrado exterior. Las fuentes de iluminación serán orientadas hacia abajo y hacia el interior del predio, evitando la emisión directa o reflejada de luz hacia la playa. Asimismo, se instalarán luminarias direccionales con dispositivos de apantallamiento que reduzcan la dispersión del flujo luminoso, privilegiando el uso de luminarias de baja intensidad y tonalidades cálidas, de conformidad con las medidas de mitigación previstas en la NOM-162-SEMARNAT-2012. De esta manera, se evitará la generación de resplandores que puedan interferir con los procesos de anidación de hembras o con la orientación de las crías durante su desplazamiento hacia el mar. Las especificaciones técnicas y medidas de manejo correspondientes se describen en el Capítulo VI de la presente 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*	Durante la operación del proyecto se prohibirá el tránsito vehicular en la playa.

protección de las tortugas marinas, sus nidadas y crías.	
6. Especificaciones de manejo	
6.1 Las personas físicas o morales que realicen actividades de manejo con tortugas marinas y sus 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.	El proyecto no contempla la realización de actividades de manejo, investigación, monitoreo, incubación, reubicación de nidos, observación de tortugas marinas ni cualquier otra actividad relacionada con el aprovechamiento no extractivo de ejemplares o sus derivados. Asimismo, el promovente no pretende intervenir en nidos, huevos, crías o ejemplares adultos de tortugas marinas que eventualmente pudieran presentarse en la zona. Por lo anterior, los numerales 6.1 al 6.9 no son aplicables de manera directa al proyecto. No obstante, en caso de detectarse ejemplares, nidos o eventos de anidación dentro o en las inmediaciones del área de influencia del proyecto, se dará aviso a las autoridades competentes o a los grupos autorizados para el manejo y protección de tortugas marinas, evitando cualquier acción que pudiera causar perturbación, daño o alteración a los organismos o a su hábitat.
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 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.	

Tomando en cuenta que el proyecto utilizará sistemas de aire acondicionado para la regulación de la temperatura interior, se tomarán en cuenta las siguientes normas para la eficiencia en el consumo de la energía eléctrica del proyecto:

Tabla III.13 *Normas oficiales mexicanas aplicables al proyecto en materia del uso de aires acondicionados*

Norma Oficial Mexicana	Especificaciones	Vinculación con el proyecto
NOM-021-ENER/SCFI-2017	***Eficiencia energética y requisitos de seguridad al usuario en acondicionadores de aire tipo cuarto. Límites, métodos de prueba y etiquetado.*** *Establece las especificaciones y los métodos de prueba de la Relación de Eficiencia Energética Combinada (REEC) y modo de espera, así como las especificaciones de seguridad al usuario y los métodos de prueba aplicables para verificar dichas especificaciones. Aplica a los acondicionadores de aire tipo cuarto nuevos, con o sin calefacción, con condensador enfriado por aire y con capacidades de enfriamiento hasta de 10 600 Wt, nacionales y extranjeros que se comercializan en los Estados Unidos Mexicanos.*	Los equipos de aire acondicionado han sido seleccionados considerando criterios de eficiencia energética, con la finalidad de optimizar el consumo de energía eléctrica y mantener condiciones adecuadas de confort para los usuarios. Asimismo, se procurará que los equipos instalados cumplan con las especificaciones de eficiencia energética, seguridad al usuario y etiquetado establecidas en la presente norma, contribuyendo al uso racional de la energía y a la reducción de los impactos ambientales asociados al consumo eléctrico durante la operación del proyecto.
NOM-023-ENER-2018	***Eficiencia energética en acondicionadores de aire tipo dividido, descarga libre y sin conductos de aire. Límites, método de prueba y etiquetado.*** *Esta Norma Oficial Mexicana establece el nivel mínimo de Relación de Eficiencia Energética Estacional (REEE) que deben cumplir los acondicionadores de aire tipo dividido, descarga libre y sin conductos, aplica para los acondicionadores de aire tipo dividido, descarga libre y sin conductos de aire (conocidos como minisplit y multisplit); de ciclo simple (sólo frío) o con ciclo reversible(bomba de calor), que*	Se instalarán equipos que cumplan con los niveles de eficiencia energética y requisitos de etiquetado establecidos por la normatividad aplicable, favoreciendo un uso eficiente de la energía eléctrica. La utilización de equipos de tecnología inverter contribuye a reducir el consumo energético asociado a la climatización de los espacios, al tiempo que proporciona condiciones adecuadas de confort para los usuarios, coadyuvando a minimizar los impactos ambientales derivados de la operación del proyecto.

	utilizan condensadores enfriados por aire, operados con energía eléctrica, en capacidades nominales de enfriamiento de 1 Wt hasta 19 050 Wt que funcionan por compresión mecánica	***Sistemas de aire acondicionado de tipo *"Inverter".*** A continuación, se enlista su función: ○ El compresor funciona con velocidad variable. ○ No se apaga completamente, sino que ajusta su velocidad según la necesidad térmica. ○ Mantiene la temperatura de forma más estable y eficiente. ○ Hasta 30%-50% más eficiente energéticamente. ○ Más silencioso, ya que no necesita arrancar a máxima potencia y mantiene velocidades más bajas. ○ Mantiene una temperatura más constante y confortable. ○ Menos estrés mecánico, igual a mayor durabilidad.

ÍNDICE

IV. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL Y SEÑALAMIENTO DE LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL DETECTADA EN EL ÁREA DE INFLUENCIA.....2
IV.1 Delimitación del Sistema Ambiental (SA) en el que se inscribe el proyecto 2
IV.2 Delimitación del Área de Influencia..... 6
IV.3 Aspectos abióticos 12
IV.3.1 Clima 12
IV.3.2 Fenómenos meteorológicos 14
IV.3.3 Geología 17
IV.3.4 Fenómenos geológicos 18
IV.3.5 Fisiografía..... 21
IV.3.6 Edafología 23
IV.3.7 Hidrología superficial 24
IV.3.8 Disponibilidad de acuíferos 28
IV.3.9 Unidades geohidrológicas 31
IV.4 Aspectos bióticos 32
IV.4.1 Vegetación 32
IV.4.2 Fauna 41
IV.4.3 Paisaje 49
IV.5 Aspectos Sociodemográficos 49
IV.5.1 Estructura y dinámica demográfica 49
IV.5.2 Estructura de la población y hogares 50
IV.5.3 Dinámica de la población..... 52
IV.5.4 Distribución territorial de la población 53
IV.5.5 Carencias sociales 54
IV.6 Aspectos económicos 58
IV.6.1 Panorama económico 58
IV.6.2 Estructura económica 62
IV.6.3 Condiciones del mercado laboral 75
IV.7 Diagnóstico ambiental 78

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

Inventario Ambiental

En este capítulo se mencionará la caracterización del medio en sus elementos bióticos y abióticos, describiendo en forma íntegra los componentes del Sistema Ambiental del sitio donde se establece el proyecto, esto con el objeto de hacer una correcta identificación de las condiciones ambientales en que se encuentra, así como el deterioro de los recursos naturales y las tendencias de desarrollo en la zona, asimismo establecer la línea base y los antecedentes del ecosistema.

IV.1 Delimitación del Sistema Ambiental (SA) en el que se inscribe el proyecto

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 el Área de Estudio y el Área de Influencia del mismo, pudiendo conformarse por uno o varios ecosistemas o partes de éstos.

Para identificar el Sistema Ambiental, se consideró su delimitación con base en la ubicación y amplitud de los componentes ambientales, tomando en cuenta que los límites fueron establecidos por la continuidad de los ecosistemas con los que el proyecto motivo de esta MIA-P tendrá alguna interacción. Asimismo, se valoraron las dimensiones del área, la distribución de las obras y actividades a desarrollar, los sitios previstos para la disposición de desechos; así como los factores sociales (poblados cercanos), rasgos de riesgo, y características topográficas, geológicas, hidrográficas, meteorológicas, tipos de vegetación e infraestructura urbana y rural, como vías de comunicación y parcelas, entre otros.

De acuerdo a lo anterior, la delimitación del Sistema Ambiental se generó a partir de visitas de campo al Área de Estudio y sus áreas colindantes, basados en una revisión documental de revistas científicas, tesis, programas y planes gubernamentales, entre otros; de igual manera en análisis espaciales basados en cartas temáticas y mapas generados por el Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI) en su plataforma digital conocida como Mapa Digital de México V6; la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP); la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO) en su plataforma SNIBMX (Sistema Nacional de Información sobre Biodiversidad de México); la Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) en su plataforma digital conocida como SIGEIA (Sistema de Información Geográfica para la Evaluación del Impacto Ambiental), el Centro Nacional de Prevención de Desastres (CENAPRED) en su plataforma digital: Atlas de Nacional de Riesgos, y por último, una da las plataformas más usadas de imágenes satelitales conocida como Google Earth.

Dicho lo anterior, con la información de las visitas de campo y con la ayuda de las plataformas digitales mencionadas anteriormente, se consideraron los siguientes aspectos para la determinación del polígono del Sistema Ambiental (S.A.):

Al norte, el polígono del S.A. se delimitó con la carretera federal 74, San Blas – Crucero de San Blas. Al noreste, delimita con la carretera estatal 12 San Blas – Santa Cruz. Al sureste el polígono continúa por el camino a Las Islitas hasta el océano Pacífico; al sur, también colinda con el océano pacífico. Al oeste, el Sistema Ambiental colinda con el estero El Borrego. Cabe destacar que tanto el estero, como las carreteras, fungen como barreras físicas a la flora y fauna, e incluso, a la expansión urbana. En la siguiente figura, se observa gráficamente la delimitación que se menciona anteriormente, así como los elementos que se tomaron en cuenta para la realización del polígono del Sistema Ambiental del proyecto. Este polígono cuenta con una superficie de 820 hectáreas:



Figura IV.1 *Delimitación del Sistema Ambiental del Área de Estudio*

En la siguiente figura, se observan los usos de suelo y ecosistemas con respecto al Sistema Ambiental, así como las barreras físicas que se utilizaron para delimitarlo como las carreteras, el estero El Borrego y el océano pacífico.

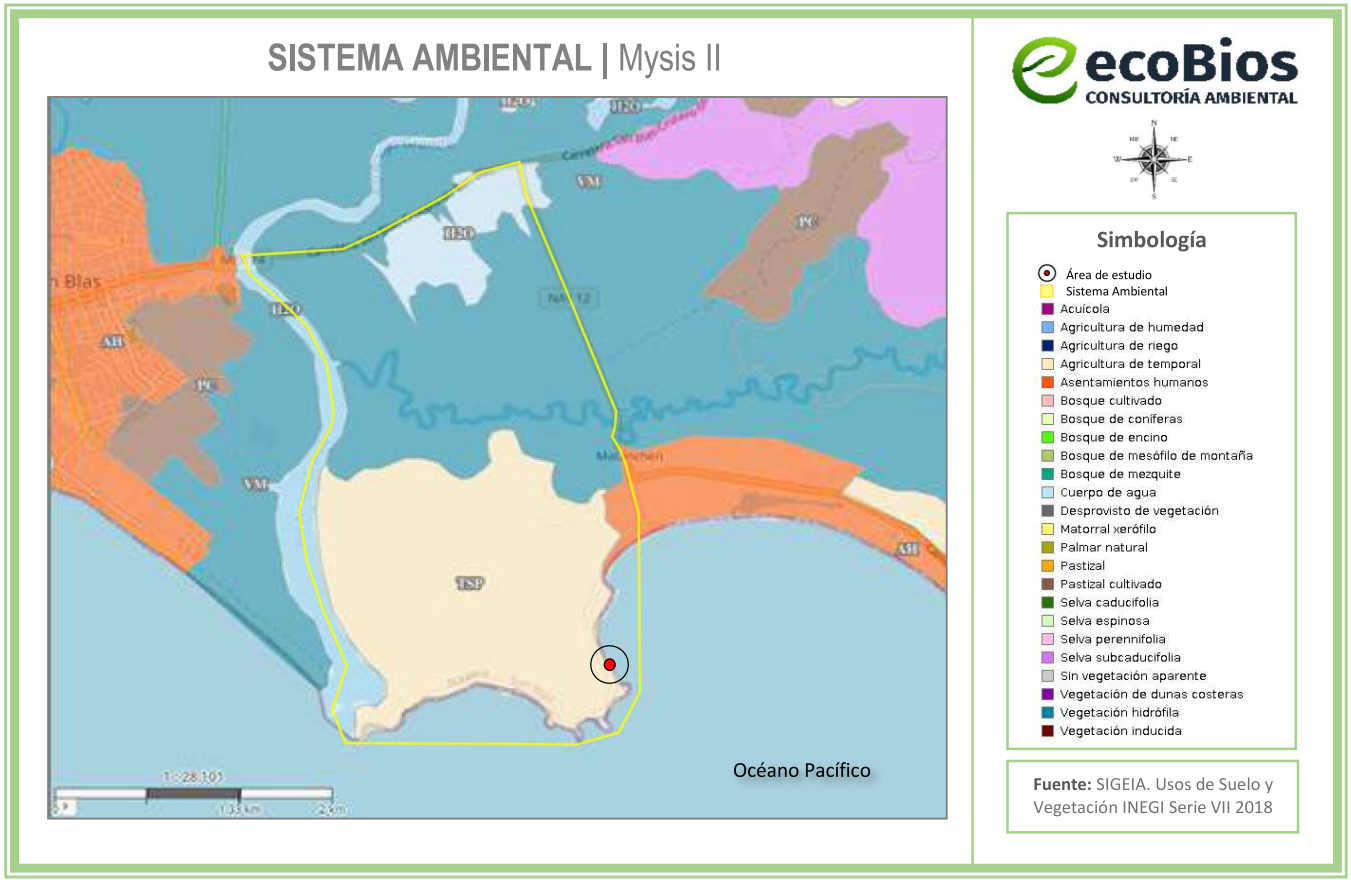


Figura IV.2 *Tipos de uso de suelo dentro del Sistema Ambiental delimitado para el proyecto*

El Sistema Ambiental asignado al proyecto, se compone de 2 usos de suelo y 2 ecosistemas diferentes, según la carta de *Uso de Suelo y Vegetación Serie VII 2018* del INEGI. (ver ***Tabla IV.1****).* En la siguiente tabla, se presentan las superficies y el porcentaje que cubre cada uso de suelo y tipo de vegetación respecto al Sistema Ambiental:

Tabla IV.1 *Superficies y porcentajes de usos de suelo y vegetación respecto al Sistema Ambiental*

Tipo	Uso de suelo y vegetación	Superficie de incidencia (Ha)	Porcentaje (%)
Usos de suelo	Asentamientos humanos	11.58	1.42
	Agricultura de temporal	333.20	40.63
Vegetación/ ecosistemas	Cuerpos de agua (estero y océano)	170.40	20.78
	Vegetación Hidrófila (Manglar)	304.82	37.27
	Total	**820.00**	**100.00**

A continuación, se describen los ecosistemas y los usos de suelo existentes dentro del Sistema Ambiental, según la *"Guía para la interpretación de cartografía Uso del Suelo y Vegetación"* del INEGI; cabe destacar que, el tipo de uso de suelo en el que se encuentra el proyecto es de **Agricultura de Temporal.**

- **Asentamiento Humano (AH)**

El establecimiento de un conglomerado demográfico, con el conjunto de sus sistemas de convivencia, en un área físicamente localizada, considerando dentro de la misma los elementos naturales y las obras materiales que la integran. Comúnmente se le conoce como zona urbana y se caracteriza por ser localidades que cuentan con los servicios básicos para ser habitadas, en este caso la localidad de Bahía de Matanchén es considerada por el INEGI como *Asentamiento humano*.

- **Agrícola**: Son áreas de producción de cultivos, obtenidos para su utilización por el ser humano ya sea como alimentos, forrajes, ornamental o industrial.

Agricultura de temporal: Se clasifica como tal al tipo de agricultura de todos aquellos terrenos donde el ciclo vegetativo de los cultivos depende del agua de lluvia, por lo que su éxito está en función de la cantidad de precipitación y de la capacidad del suelo para retener el agua, su clasificación es independiente del tiempo que dura el cultivo en el suelo, puede llegar a más de diez años, en el caso de los frutales, o bien por periodos dentro de un año como los cultivos de verano. Incluye los que reciben agua invernal como el garbanzo.

Estas zonas, para ser clasificadas como de temporal deberán permanecer sembradas al menos un 80% del ciclo agrícola. Pueden ser áreas de monocultivo o de policultivo y pueden combinarse con pastizales o bien estar mezcladas con zonas de riego, lo que conforma un mosaico complejo, difícil de separar, pero que generalmente presenta dominancia de los cultivos cuyo crecimiento depende del agua de lluvia.

- **Cuerpos de agua (Océano Pacífico y estero El Borrego)**

Los principales cuerpos de agua dentro del Sistema Ambiental, son el océano Pacífico, el estero El Borrego y el río El Camalote. La zona de esteros en San Blas, incluyendo El Pozo y El Borrego, forma parte de un sistema mareal costero. Estos estuarios cumplen funciones ecológicas importantes como acopio, retención y exportación de sedimentos; regulación y reciclaje de agua; y mantienen el paisaje natural. El sistema estuarino en San Blas se asocia con humedales costeros donde confluye agua dulce (venida de tierras interiores) con agua oceánica, generando condiciones de salinidad variable y un ambiente típico para manglares y ecosistemas de transición.

En zonas cercanas, como La Tovara, que comparte condiciones ecosistémicas similares, los esteros albergan manglares con especies como mangle rojo (*Rhizophora mangle),* mangle blanco (*Laguncularia*

racemosa), mangle negro (*Avicennia germinans*) y mangle botón (*Conocarpus erectus*). Esa vegetación costera proporciona un hábitat para diversas especies de fauna como: peces, reptiles, aves acuáticas, moluscos, crustáceos, etc. Así, los esteros funcionan como zonas de reproducción, crianza y refugio para muchas especies.

- **Vegetación hidrófila (manglar)**

La vegetación hidrófila (manglar) se encuentra a 1,200 metros al norte del Área de Estudio. 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 negro (*Avicennia germinans*), mangle blanco (*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** (**AI**) se delimitó considerando los efectos negativos que el proyecto pudiera ocasionar sobre el medio ambiente, esto conlleva a evaluar la interacción del medio con el proyecto y viceversa, para lo cual se tomó como Área de Influencia un radio aproximadamente de 150 metros a la redonda respecto del polígono del proyecto, considerando los efectos negativos que las actividades de las diferentes etapas del proyecto pudieran provocar en el medio ambiente.

Algunas de las características principales del proyecto motivo de esta MIA-P, para la realización de este análisis son:

- El proyecto contempla las actividades de operación y mantenimiento de un restaurante y cabañas de renta, así como la construcción de obras adicionales.
- El predio abarca en su totalidad parte de la Zona Federal Marítimo Terrestre y Terrenos Ganados al Mar, con una superficie de 2,547.023 m^2.
- El promovente realizó una solicitud de cesión de derechos del título de concesión DGZF-109/02 para Zona Federal Marítimo Terrestre (ZFMT) y Terrenos Ganados al Mar (TGM), asociado al expediente No. 53/41632, así como con la prórroga No. 1556/17 y la modificación No. 1555/17,

esta solicitud se registra con el número de bitácora 18/KW-0040/10/25, recibida por la autoridad competente el 06 de octubre de 2025 (se anexa constancia de recepción).

- El uso de suelo que abarca el predio del proyecto, según la carta de Uso de Suelo y Vegetación serie VII 2018 del INEGI, es de Agricultura de Temporal.
- El uso de suelo que abarca el predio del proyecto, según el PMOTDUSB es de tipo: CS1. "Comercio y Servicios Impacto Mínimo".
- Se instalarán 4 biodigestores autolimpiable de 3,000 litros c/u, para conectarse con la instalación sanitaria general del proyecto, ya que la localidad de Las Islitas, no cuenta con red de drenaje público.
- La dotación de agua potable se realiza mediante un contrato con el servicio público de OROMAPAS.
- No se generan emisiones a la atmósfera importantes de gases de efecto invernadero por fuentes fijas;
- No se contempla ni se realizó remoción de vegetación forestal, por el contrario, se llevará a cabo una plantación arbórea con 14 individuos nativos de la región.
- Se llevarán a cabo metodologías para la separación, almacenamiento, reutilización y disposición de los RSU (Residuos sólidos urbanos).
- Se implementará un Programa de Vigilancia Ambiental que incluirá el seguimiento y verificación del cumplimiento de las medidas de prevención, mitigación y, en su caso, compensación propuestas en la presente MIA-P, con el fin de prevenir, minimizar y controlar los posibles impactos ambientales derivados de la operación y mantenimiento del proyecto y la preparación del sitio y construcción de obras adicionales.
- Se implementarán tecnologías, equipos, sistemas de ahorro, capacitaciones, entre otros métodos para minimizar el impacto ambiental que producirán las actividades del proyecto.

A continuación, en la ***Tabla IV.2***, se realiza la evaluación de los principales impactos por componente ambiental que pudiera generar el proyecto, esto sin las medidas de mitigación y prevención que se presentan en esta MIA-P; así como las distancias y superficies promedio que dichos impactos pudieran abarcar, esto con el fin de realizar la delimitación del polígono del Área de Influencia del proyecto y minimizar dichos parámetros mediante la aplicación de medidas de mitigación y prevención ideales al proyecto, que en los siguientes capítulos serán descritas.

Tabla IV.2 *Descripción de los principales impactos por componente ambiental que pudiera presentarse en el Área de Influencia del proyecto sin las medidas de prevención, compensación y mitigación que se presentan en esta MIA-P.*

Impactos	Descripción y superficie de influencia donde se podrían resentir
SUELO	
Contaminación del suelo por derrame o descarga de residuos líquidos	**Generación de aguas residuales:** La instalación sanitaria pudiera fallar y las aguas residuales pueden filtrarse hacia el subsuelo: 20 m a la redonda/profundidad. **No instalar la PTAR biodigestor:** Las aguas residuales serían descargadas al subsuelo sin un tratamiento previo, contaminándolo: 20 m a la redonda/ profundidad.
Contaminación del suelo por mala disposición de residuos sólidos	**Infiltración de lixiviados**: La posible infiltración al suelo es de 10 m a la redonda/profundidad. **Generación de RSU:** Se considera un desplazamiento de RSU máximo de 80 m por los arrastres del viento hacia el exterior del predio.
Contaminación del suelo por derrame de sustancias tóxicas domésticas	**Utilización de sustancias tóxicas:** Para el mantenimiento y la limpieza del proyecto serán necesarias sustancias como pintura, solventes, detergentes, mismos que pueden llegar a derramarse: 5 m a la redonda/profundidad. Estos también emiten gases de efecto invernadero, sin embargo, las cantidades a utilizar son mínimas por lo cual, dichos GEI, serían imperceptibles.
MANTOS FREATICOS (AGUA)	
Consumo excesivo del agua potable	**Posible consumo excesivo del agua por los usuarios y/o posibles fugas o fallas en la instalación de agua potable**: El Área de Influencia de este concepto no es calculable, ya que el proyecto se encuentra conectado a la red de agua potable municipal.
Contaminación al agua por derrame o descarga de residuos líquidos	**Generación de aguas residuales:** La instalación sanitaria pudiera fallar y las aguas residuales pueden filtrarse hacia los mantos freáticos y hacia el océano: 100 m a la redonda/profundidad. **No instalar la PTAR biodigestor:** Las aguas residuales serían descargadas al subsuelo sin un tratamiento previo, contaminando los mantos freáticos y al mar: 100 m a la redonda/ profundidad.
Contaminación del agua por mala disposición de residuos sólidos	**Infiltración de lixiviados**: Los RSU generan lixiviados, los cuales pudieran derramarse al subsuelo y contaminar los mantos freáticos: 10 m a la redonda/profundidad. **Generación de RSU:** Se considera un desplazamiento de RSU máximo de 100 m por los arrastres del viento hacia el exterior del predio, por lo que pudieran llegar a contaminar el mar.

Contaminación del agua por derrame de sustancias tóxicas domésticas	**Utilización de sustancias tóxicas:** Para el mantenimiento y la limpieza del proyecto pueden ser necesarias sustancias como pintura, solventes, detergentes, mismos que pueden llegar a derramarse y contaminar los mantos freáticos: 5 m a la redonda/profundidad. Estos también emiten gases de efecto invernadero, sin embargo, las cantidades a utilizar son mínimas por lo cual, dichos GEI, serían imperceptibles.
ATMÓSFERA	
Contaminación del aire por la generación excesiva de gases de efecto invernadero	**Utilización de motores de combustión interna**: Se contempla el uso de vehículos, maquinaria pesada y manual en la etapa de construcción, así como solo el uso de vehículos en la etapa de operación, en caso de que alguno de estos esté emitiendo estos gases más de lo normal, por alguna falla en su sistema, estos pudieran avanzar hasta 80 m a la redonda antes de dispersarse. **Quema de RSU:** La quema de RSU o cualquier tipo de residuo, genera GEI y humo, que contamina y afecta a todos los componentes ambientales: 100 m a la redonda antes de dispersarse. **Generación de contaminantes:** Los RSU, las sustancias tóxicas y las aguas residuales del proyecto, también generan GEI, al evaporarse y/o descomponerse.
Contaminación del aire por la generación de polvos	En todas las etapas del proyecto se puede generar polvo, principalmente en las etapas de preparación del sitio y construcción, donde se llevarán a cabo maniobras de maquinaria, y excavaciones para la etapa de cimentación.
FLORA Y FAUNA	
Afectación directa a la flora y fauna	Muerte, extracción o daño físico a algún individuo de flora o fauna por parte de los usuarios.
Contaminación lumínica	Desorientación de fauna migratoria.
Contaminación auditiva	Ahuyentamiento o afectación a especies de fauna susceptible a los sonidos altos.
Contaminación al agua/suelo	Afectación a la flora y fauna por derrame o descarga de residuos líquidos tóxicos.
Contaminación por mala disposición de RSU	Afectación a la fauna por ingerir, atorarse o enredarse con algún objeto del proyecto o con algún residuo sólido urbano (RSU)
Superficie del Área de Influencia	**El Área de Influencia es de 2.7 hectáreas**, y varía desde los 20 m hasta los 100 m de distancia. (Ver ***Figura IV.3***)

Cabe señalar que las distancias consideradas en el presente estudio corresponden al alcance máximo estimado en el que cada agente perturbador puede mantener una intensidad o concentración suficiente para generar efectos ambientales directos. Una vez que dichos agentes se dispersan, diluyen o atenúan

por efecto de los procesos naturales del medio, su influencia disminuye considerablemente, por lo que los posibles efectos fuera de ese alcance se consideran de carácter indirecto para la delimitación del Área de Influencia.

Para la delimitación del Área de Influencia presentada en la figura siguiente, se tomaron como referencia los agentes perturbadores con mayor capacidad de propagación, principalmente las emisiones gaseosas y el material particulado (polvo), debido a que su desplazamiento depende, en gran medida, de la dirección y velocidad predominante del viento. Asimismo, considerando que el predio colinda con el medio marino, éste se identificó como un componente ambiental potencialmente receptor de contaminantes en caso de presentarse derrames o descargas accidentales y en ausencia de las medidas de prevención y mitigación propuestas. Sin embargo, la implementación de dichas medidas reduce significativamente la probabilidad de que los contaminantes alcancen distancias mayores o generen afectaciones relevantes al entorno. En la siguiente figura se observa el Área de Influencia del proyecto:



Figura IV.3 *Imagen satelital del Área de Influencia y algunas características del entorno que le rodean*

A continuación, en la siguiente tabla, se presentan fotografías del Área de Influencia:

Tabla IV.3 *Fotografías del Área de Influencia y el entorno que lo rodea. Febrero 2026*







IV.3 Aspectos abióticos

En los siguientes puntos se describen los aspectos abióticos que existen en el Área de Estudio, con datos tomados de plataformas digitales como el SIGEIA, el Mapa Digital de México V6.1, el Atlas de Riesgos y Peligros Naturales; así como información del Programa Municipal de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano de San Blas.

IV.3.1 Clima

De acuerdo con la clasificación climática de Köppen modificada por Enriqueta García, el clima que existen en el territorio municipal es el Cálido subhúmedo con lluvias en verano, con dos subtipos (INEGI, 2008).

El clima cálido subhúmedo con lluvias en verano Aw2(w) de mayor humedad, ocupa el 42.12 por ciento de la superficie municipal. La lluvia media anual es mayor de 1,200 mm y la temperatura media presenta un valor mayor de 22°C. El mes más lluvioso es septiembre con valores que oscilan entre 390 y 400 mm, la menor cantidad de precipitación ocurre en abril con un valor menor a 5 mm. En este tipo de clima favorece una intensa actividad agrícola basada en cultivos tropicales, sujetos a la cantidad de humedad que llegue del océano, así como a los ciclos de temporal y humedad propios de esta región. El tipo de clima cálido subhúmedo con lluvias en verano de humedad de mayor humedad Aw1(w) ubicado en una extensa franja en la llanura costera, ocupa el 35.72 por ciento del territorio, tiene un régimen de precipitación media anual entre 1,000 y 1,500 mm y su temperatura media anual es mayor a 22°C. El mes

más lluvioso es agosto con una precipitación entre 370 y 480 mm, mientras que el mes más seco es mayor con una precipitación de apenas 5 mm.

Los regímenes tanto de temperatura como de precipitación condicionan otros elementos del medio biótico, como son los tipos de suelo que se desarrollan y la vegetación que puede subsistir a través de estas condiciones. En materia de desarrollo urbano, es importante destacar que este tipo de clima no es del todo extremoso por lo cual la sensación de confort térmico permite el establecimiento de comunidades humanas, a lo largo de la llanura costera.

La existencia de climas cálidos favorece el desarrollo de importantes extensiones de vegetación, además que ofrece condiciones adecuadas para el desarrollo de actividades turísticas, debido a que es un clima homogéneo durante la mayor parte del año aunado con la presencia del litoral marítimo del océano Pacifico.

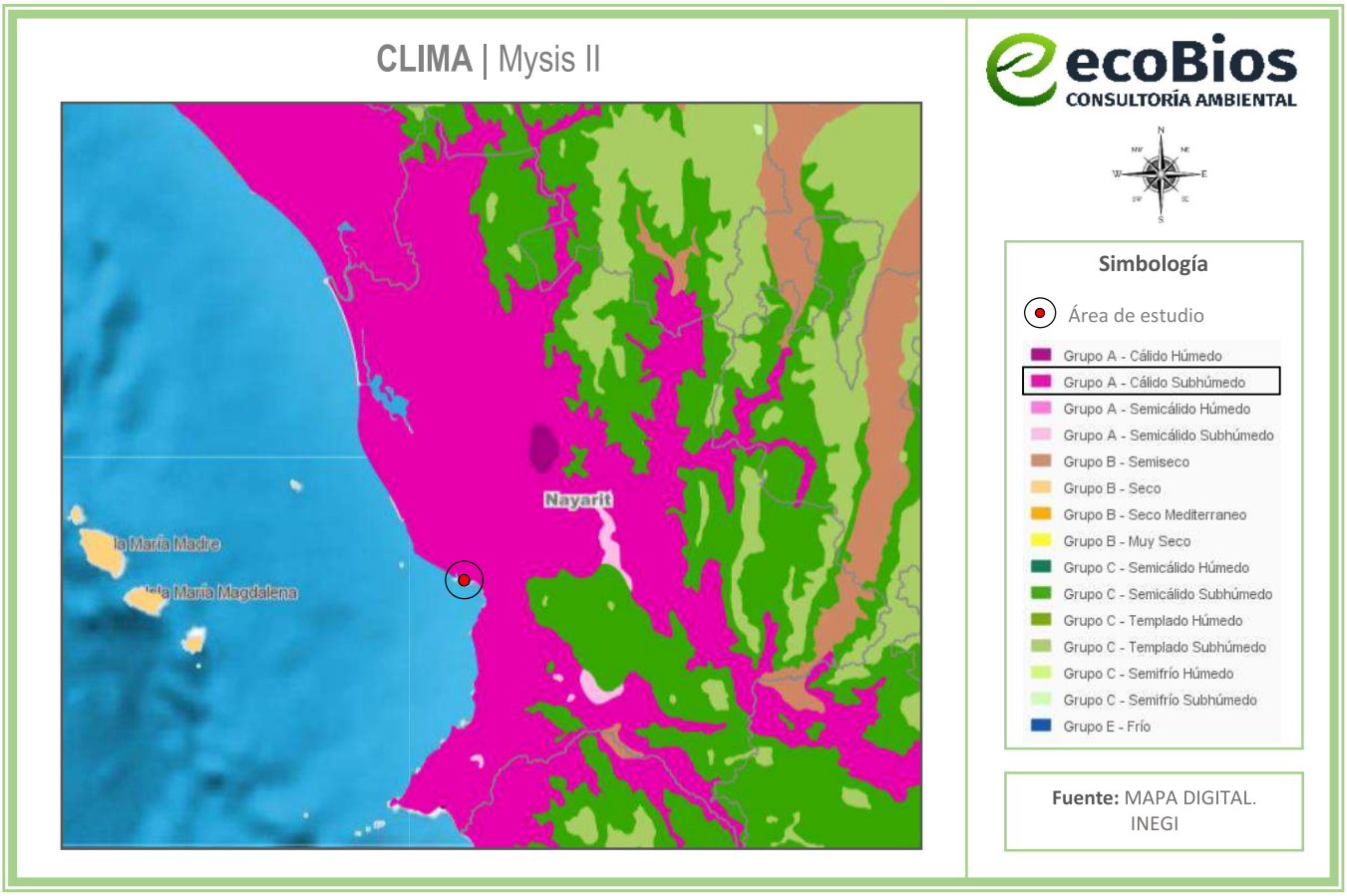


Figura IV.4 *Regionalización del clima con respecto al Área de Estudio*

IV.3.2 Fenómenos meteorológicos

En los siguientes puntos, se señalan los fenómenos meteorológicos que pueden incidir en el Área de Estudio; así como el nivel de peligro, exposición y/o vulnerabilidad que representa cada uno de estos fenómenos para el municipio de San Blas, indicados por el Atlas de Riesgos y Peligros Naturales por Municipios. Cabe destacar que los fenómenos meteorológicos que presentan un índice de peligro, exposición o vulnerabilidad bajo, muy bajo o nulo, no serán mencionados en dichos puntos.

IV.3.2.1 Riesgo por ciclones tropicales.

Por su ubicación, el municipio de San Blas se ubica ampliamente expuesto al impacto de ciclones tropicales, que, como ya se ha visto, han hecho que se emitan declaratorias de emergencia o desastre. El catálogo de la NOAA (2023) señala que desde 1950, la trayectoria de 22 ciclones con nombre se ha encontrado en al menos los 20 km inmediatos a los límites del municipio. De acuerdo al Centro Nacional de Prevención de Desastres (CENAPRED) el municipio de San Blas se encuentra en la categoría de riesgo: **Medio** ante la posibilidad de el paso de ciclones tropicales. (***Figura IV.5***)

Entre los fenómenos más destacados en este periodo se encuentran las afectaciones originadas por el ciclón Kenna en octubre de 2002, el cual ocasionó daños a 9,874 viviendas, 31 escuelas, infraestructura de agua potable y electricidad, los cuales fueron cuantificados en más de 1,100 millones de pesos (CENAPRED, 2003).



Figura IV.5 *Mapa de riesgo por ciclones tropicales en el municipio de San Blas*

IV.3.2.2 Riesgo por sequías

En el municipio de San Blas, la vulnerabilidad a la escasez de agua se clasifica como: **Medio**, de acuerdo con el Atlas Nacional de Riesgos. Esto significa que existe hasta un 20% de probabilidad de que se produzcan sequías en los próximos 10 años. El nivel de peligro actual podría aumentar en el futuro debido a los efectos del cambio climático. (Ver ***Figura IV.6***).



Figura IV.6 *Mapa de riesgo por sequías en el municipio de San Blas*

IV.3.2.3 Riesgo por inundaciones

De acuerdo con el CENAPRED (2021) el municipio de San Blas está clasificado en la escala de riesgo como: **Muy Alto**, ante la posibilidad de inundaciones por lluvias intensas, sin embargo, lluvias de menor magnitud también poseen el potencial de generar inundaciones debido al estado de la infraestructura hidráulica y el sistema de drenaje.

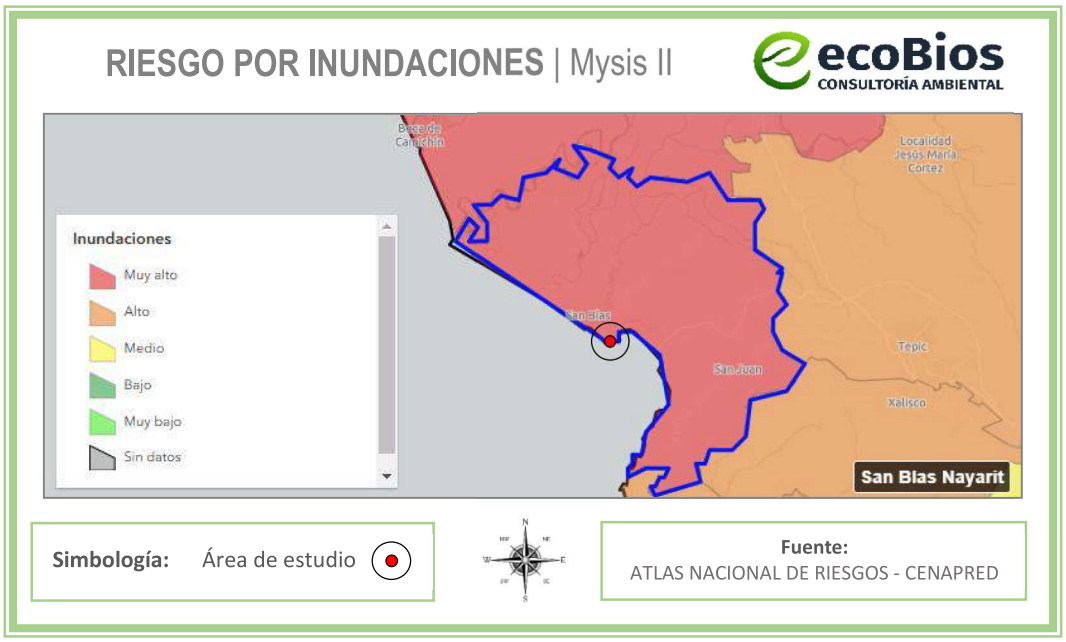


Figura IV.7 *Mapa de riesgo por inundaciones en el municipio de San Blas*

IV.3.2.4 Riesgo por ondas cálidas

De acuerdo al Centro Nacional de Prevención de Desastres (CENAPRED) el municipio de San Blas se encuentra en la categoría de riesgo: **Alto** ante la posibilidad de ondas cálidas. (***Figura IV.8***)

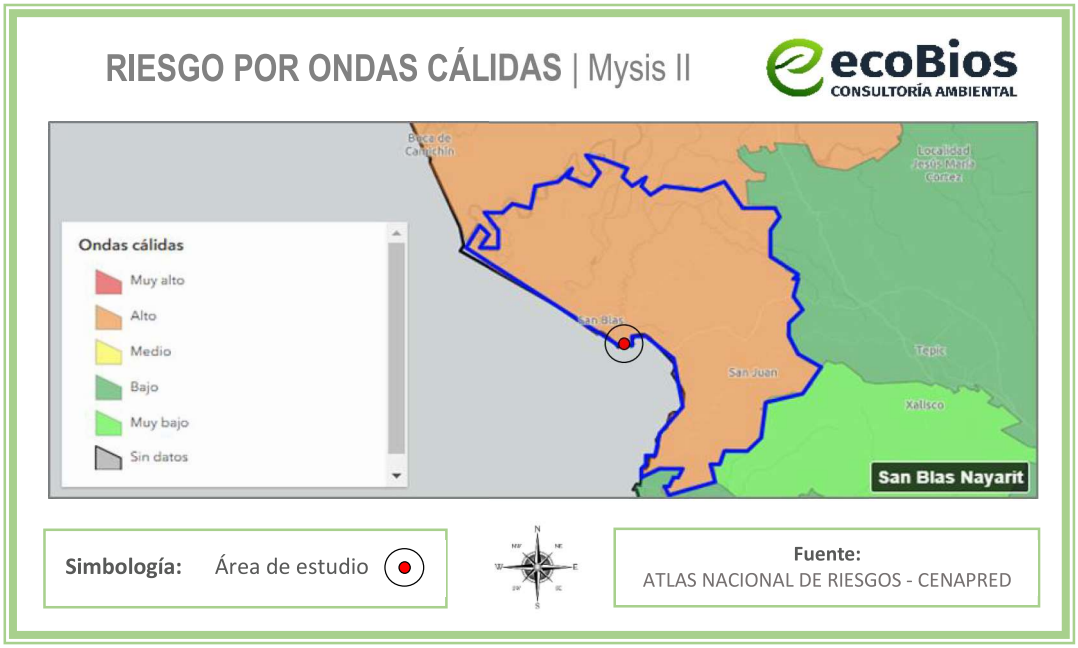


Figura IV.8 *Mapa de riesgo por ondas cálidas en el municipio de San Blas*

Se tomarán en cuenta los puntos anteriores en todas las etapas y actividades del proyecto, llevando a cabo medidas de precaución, seguridad y evacuación, en caso de algún evento de emergencia.

IV.3.3 Geología

De acuerdo con la *División De Las Provincias Geológicas* (López Ramos, 1983) el estado de Nayarit está comprendido en cuatro de ellas: Sierra Madre Occidental, Llanura Costera de Pacífico, Eje Neovolcánico y Sierra Madre del Sur. La mayoría de las rocas son ígneas (extrusivas e intrusivas) del Terciario. Les siguen, en cuanto a superficie, los depósitos aluviales, palustres y litorales de edad cuaternaria; en menor cantidad están los depósitos sedimentarios clásticos del Terciario y Cuaternario y volcanoclásticos de diferentes edades; y aún más escasos son los afloramientos de rocas sedimentarias marinas del Mesozoico (Cretácico).

Se tienen reportes de rocas metamórficas del Paleozoico (esquistos y mármoles), en las poblaciones Higuera Blanca y Amatlán de Cañas; sin embargo, no se cuenta con dataciones precisas. En la siguiente figura se observa las rocas geológicas existentes en la zona cercana al proyecto; ubicándose en el tipo de suelo **litoral**.

A continuación, se presentan las características de este tipo de rocas, según la Guía para la Interpretación de Cartografía Geológica, publicada por el INEGI:

Litoral (li). Está formado por materiales sueltos que se acumulan en zonas costeras por la acción de las olas y las corrientes marinas (arenas de playa).

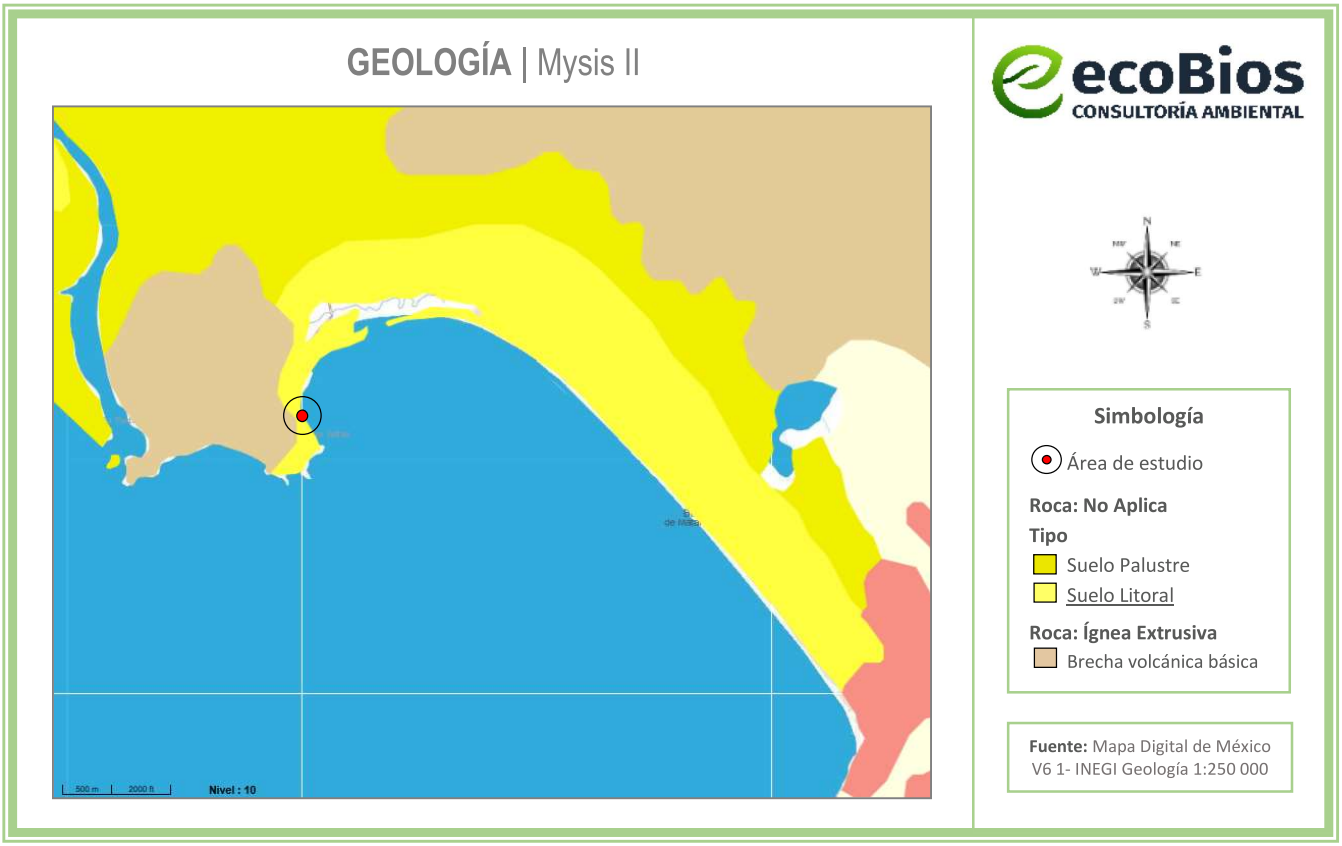


Figura IV.9 *Geología en el Área de Estudio*

IV.3.4 Fenómenos geológicos

En los siguientes puntos, se señalan los fenómenos geológicos que pueden incidir en el Área de Estudio; así como el nivel de peligro, exposición y/o vulnerabilidad que representa cada uno de estos fenómenos para el municipio de San Blas, indicados por el Atlas de Riesgos y Peligros Naturales por Municipios.

IV.3.4.1 Riesgo por sismos

San Blas se encuentra en las zonas C de la regionalización sísmica de la CFE de 2015, debido a que se encuentra cerca de la confluencia de las placas de Cocos y Rivera. De acuerdo con el catálogo de sismos del Servicio Geológico Nacional (2023), entre los años 2000 y 2023 se han registrado un total de 89 movimientos telúricos, la mayor proporción de ellos con epicentro hasta 20 km del municipio se observan en la zona de las Islas Marías y cuyas magnitudes han oscilado entre 3.4 y 4.8, únicamente en dos ocasiones han sobrepasado los 5 grados. En cuanto al nivel de peligro esta se encuentra en **nivel Alto** para el caso de la cabecera municipal, Guadalupe Victoria, Jalcocotán, Aticama, Aután, El Llano, La pequeña, La Palma, Santa Cruz de Miramar, entre otras, por el nivel de aceleración del terreno por un periodo de retorno de 500 años.



Figura IV.10 *Mapa de riesgo por sismos en el municipio de San Blas*

IV.3.4.2 Peligro por tsunami

Por su ubicación en la costa una parte importante del municipio presenta peligro **Muy Alto** de afectación por este fenómeno, las principales localidades en esta situación son San Blas, Guadalupe Victoria, Laureles y Góngora, La Chiripa, entre otros. (***Figura IV.11***).

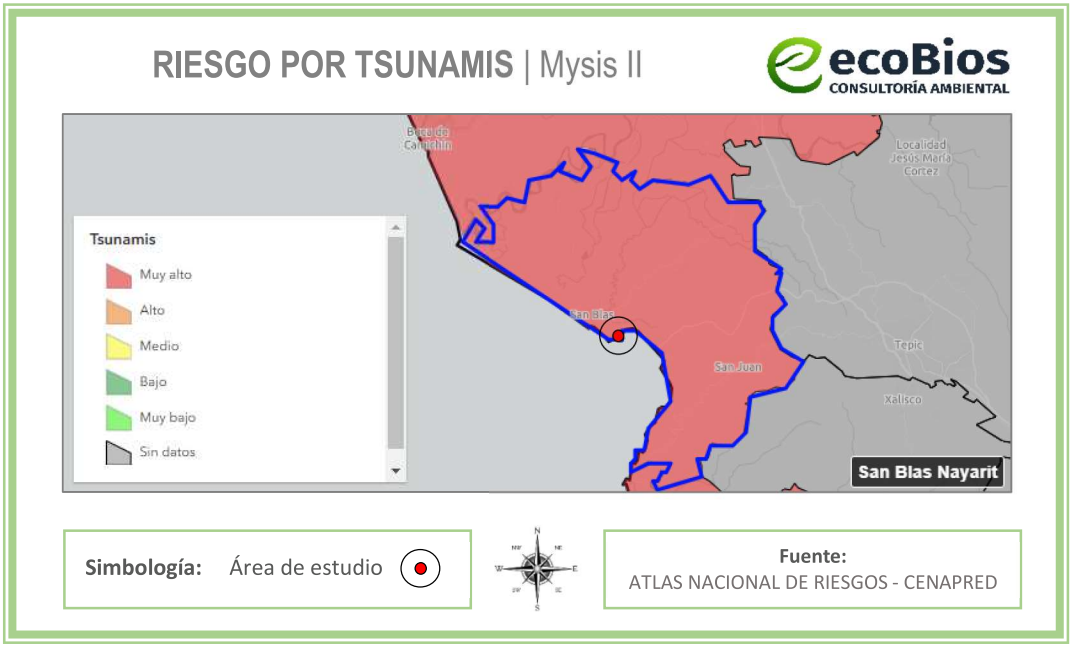


Figura IV.11 *Mapa de riesgo por tsunamis en el municipio de San Blas*

IV.3.4.3 Riesgo por inestabilidad/susceptibilidad de laderas

De acuerdo al Centro Nacional de Prevención de Desastres (CENAPRED) el municipio de San Blas se encuentra en la categoría de riesgo: **Alto** ante la posibilidad de inestabilidad de laderas.

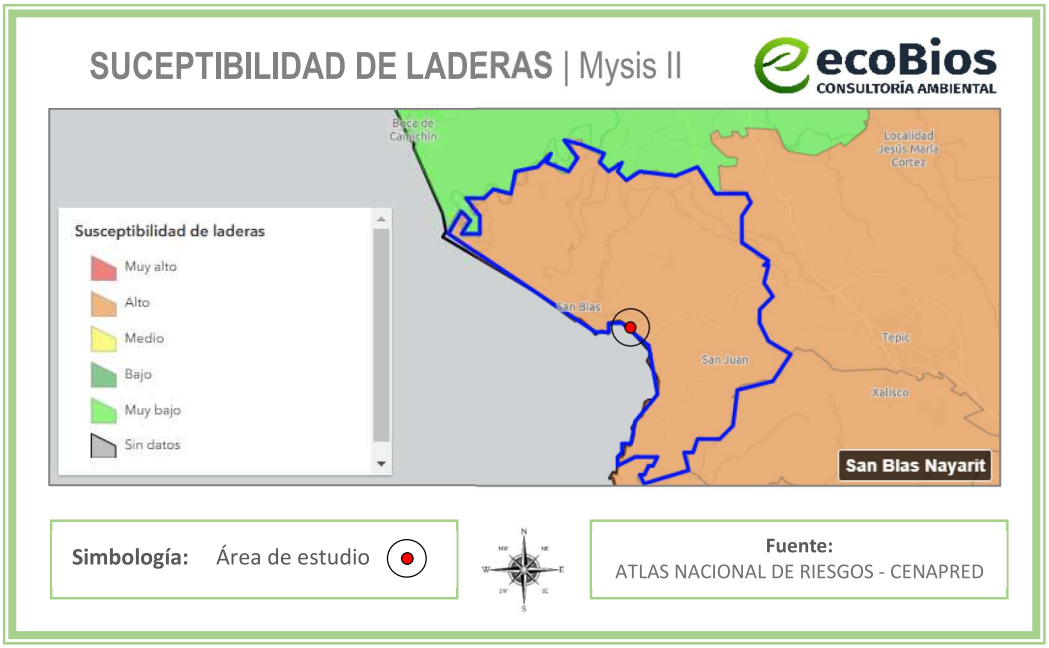


Figura IV.12 *Mapa de inestabilidad/susceptibilidad de laderas en el municipio de San Blas.*

IV.3.4.4 Riesgo por erupciones volcánicas

En el estado de Nayarit existen nueve volcanes y dos lagunas volcánicas. Tres de los nueve volcanes, (Ceboruco, San Juan y Sangangüey) son de mayor importancia, ya sea por estar activos (Ceboruco) o por encontrarse muy cercanos a las ciudades de Tepic, Xalisco y Compostela (San Juan y Sangangüey). Estos volcanes representan una amenaza, pues según estudios, no se descartan posibles erupciones en un futuro, erupciones que pueden abarcar una superficie de 12,831.89ha.

El municipio de San Blas, al situarse cerca del volcán San Juan, recibiría afectaciones solo por ceniza volcánica en algunas de sus localidades, por lo que se exime de estudios vulcanológicos. De acuerdo al Centro Nacional de Prevención de Desastres (CENAPRED) el municipio de Compostela se encuentra en la categoría de riesgo: **Medio** ante la vulnerabilidad por erupciones volcánicas. (***Figura IV.13***).



Figura IV.13 *Mapa de riesgo por erupciones volcánicas en el municipio de San Blas*

Se tomarán en cuenta los puntos anteriores en todas las etapas y actividades del proyecto, llevando a cabo medidas de precaución, seguridad y evacuación, en caso de algún evento de emergencia.

IV.3.5 Fisiografía

El territorio estatal comprende parte de cuatro provincias fisiográficas: Sierra Madre Occidental, Eje Neovolcánico, Llanura Costera del Pacífico y Sierra Madre del Sur. El proyecto se localiza en la Provincia fisiográfica conocida como **Llanura Costera del Pacífico**; en la Subprovincia**: Delta del Río Grande de Santiago**, como se observa en la ***Figura IV.14***, cuyas descripciones, según la Síntesis Geográfica de Nayarit, publicada por el INEGI, se presentan a continuación:

Provincia: Llanura Costera del Pacífico

Esta provincia limita al norte con la del Desierto Sonorense, al este con la de la Sierra Madre Occidental, al sur con la del Eje Neovolcánico y al oeste con el Océano Pacífico. Abarca parte de los estados de Sonora, Sinaloa y Nayarit. Es una llanura costera angosta y alargada cubierta en su mayor parte por los aluviones depositados por los ríos que bajan al mar desde la Sierra Madre Occidental. Se inicia, por el norte, en el delta del río Yaqui, que forma la barrera sur de la Bahía de Guaymas. Hacia el sur otro gran delta, el del río Grande de Santiago, domina el paisaje. La llanura de hecho, se extiende por debajo de las aguas del Pacífico, para integrar una amplia plataforma continental que ofrece considerables riquezas pesqueras a los territorios ribereños. Las islas Las Tres Marías forman parte de esta provincia. El clima es cálido en toda la provincia, pero varía desde seco hasta subhúmedo. Pese a esto, el ambiente natural es tal que la

vegetación dominante es la selva baja caducifolia. Sólo sobre las orillas del mar, y muy particularmente en el delta del río Grande de Santiago, comienzan los manglares.

Subprovincia: Delta del Río Grande de Santiago

El delta del río Grande de Santiago tuvo su época de más fuerte crecimiento, durante la última glaciación pleistocénica, cuando el nivel del mar se encontraba al menos 100 m más abajo que el actual. Cuando la mayor parte de los hielos se fundieron, las aguas marinas invadieron grandes superficies litorales que habían estado emergidas.

En los últimos milenios, un aporte suficiente de materiales arenosos —ya sea por vía fluvial o por recolección de arenas marinas por el oleaje, o por ambos— ha dado origen a una constante y todavía activa recuperación de territorio, manifestada en el sistema de largas y angostas barras arenosas paralelas que integran la saliente obtusa del delta. Son tres los ríos que caracterizan la organización hidrológica actual del delta: Acaponeta, San Pedro Mezquital, y finalmente el río Grande de Santiago, el mayor y más importante de éstos. Dentro del territorio de Nayarit, esta subprovincia abarca los municipios de Tecuala y Tuxpan y parte del de Acaponeta, Santiago Ixcuintla y San Blas.

Con respecto a la superficie total del estado, cubre el 14.95°/o con un total de 4 166.031 km^2 y presenta los siguientes sistemas de topoformas: Llanura deltaica. Hay tres en esta subprovincia: la del río Acaponeta, la del río San Pedro Mezquital y la del río Grande de Santiago. Son llanuras muy planas, formadas por los aluviones depositados por los ríos. Marisma de lagunas. Es una extensión lodosa, muy plana a nivel del mar, sujeta a inundaciones con aguas salobres de marea. Barras paralelas de antiguas líneas de costa. Son barras que aíslan la laguna costera del mar. Pequeña sierra de laderas tendidas. Es una montaña alargada que interrumpe la llanura deltaica. Lomerío dómico asociado con llanos. Está constituido por una cadena de colinas de rocas ígneas ácidas.

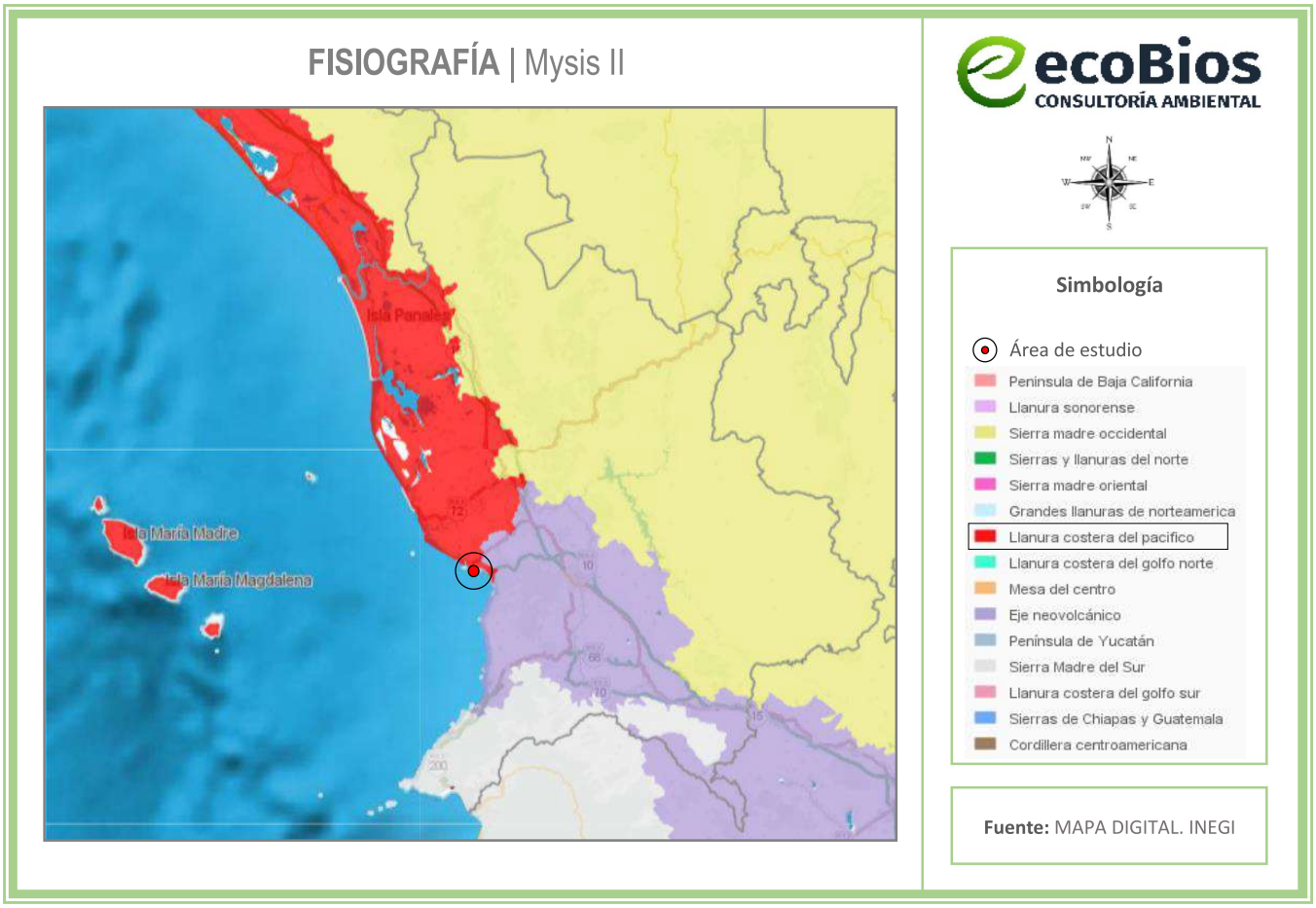


Figura IV.14 *Fisiografía con respecto al Área de Estudio*

IV.3.6 Edafología

El suelo del área del proyecto se compone del tipo de suelo: **Solonchak Gleyico** (ver ***Figura IV.15***), el cual se describe a continuación:

Según la Guía para la Interpretación de Cartografía – Edafología, publicada por el INEGI, los suelos de tipo **Solonchak**, se presentan en zonas donde se acumula el salitre, tales como lagunas costeras y lechos de lagos, o en las partes más bajas de los valles y llanos de las regiones secas del país. Tienen alto contenido de sales en todo o alguna parte del suelo. La vegetación típica para este tipo de suelos es el pastizal u otras plantas que toleran el exceso de sal (halófilas). Su empleo agrícola se halla limitado a cultivos resistentes a sales o donde se ha disminuido la concentración de salitre por medio del lavado del suelo. Su uso pecuario depende del tipo de pastizal, pero con rendimientos bajos. Su símbolo es (Z).

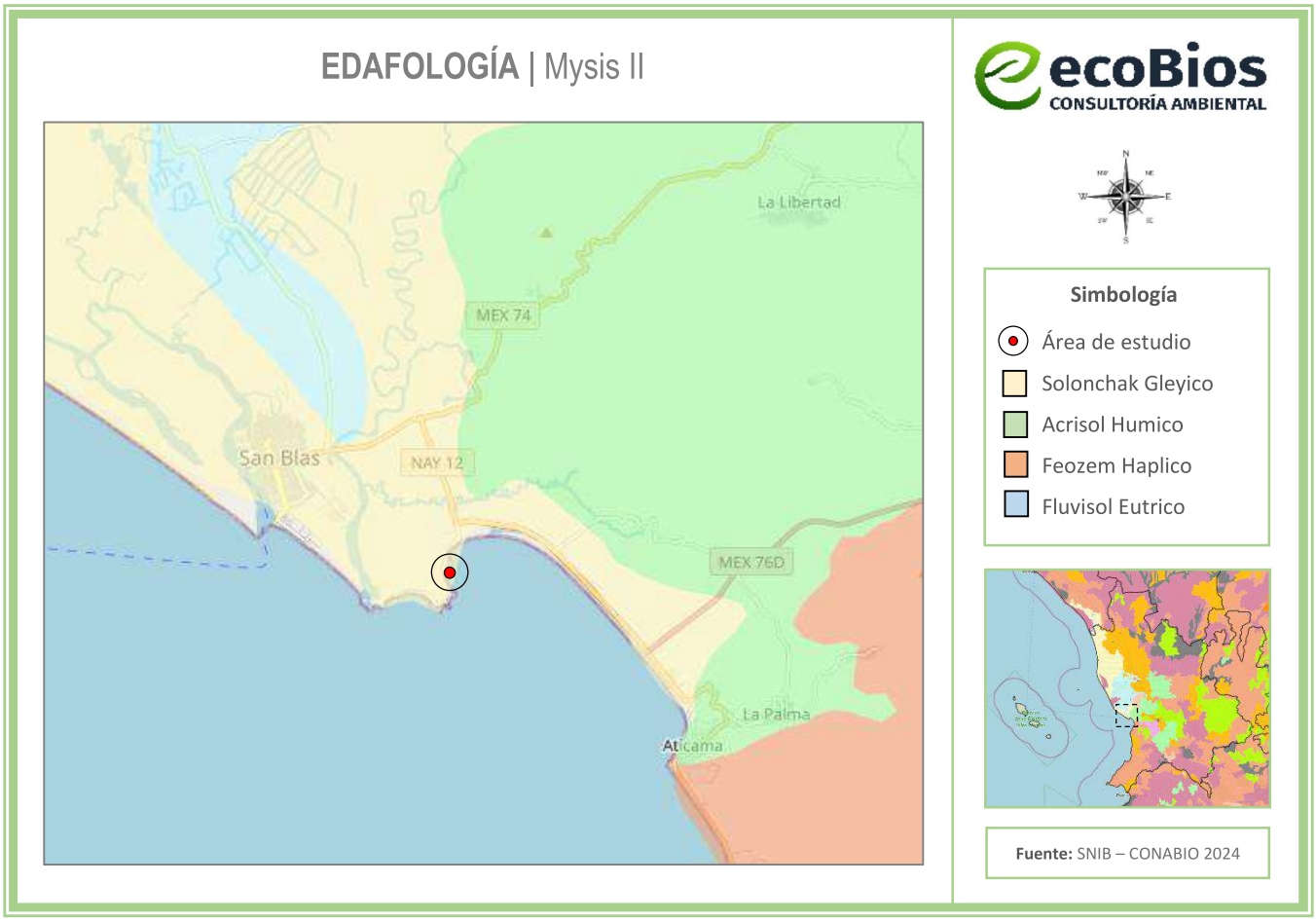


Figura IV.15 *Edafología con respecto al Área de Estudio*

IV.3.7 Hidrología superficial

El Área de Estudio se encuentra localizada en su totalidad, dentro de la **región hidrológica: 13 Huicicila**; **cuenca hidrológica: Río Huicicila - San Blas**; **subcuenca: San Blas**. Esta información es recabada del Sistema de Información Geográfica para la Evaluación de Impacto Ambiental (SIGEIA) y el Sistema Nacional de Información sobre Biodiversidad de México (SNIB MX). (ver ***Figura IV.16***).

La Región Hidrológica y Cuenca Hidrológica del área del proyecto, se describe a continuación:

Región Hidrológica 13 Huicicila: Ubicada en el suroeste y continúa en el estado de Jalisco. Está dividida en dos cuencas costeras (separadas por la desembocadura del río Ameca): B, Río Huicicila-San Blas (dentro de Nayarit) y A, Río Cuale-Pitillal (en Jalisco); esta última comprende la mayor extensión de la San Blas. Limita al norte y oriente con la RH-12, Lerma-Santiago; también en la última orientación con la RH-14, Ameca; al sur con la RH-15, Costa de Jalisco, y al poniente con el Océano Pacífico. Ocupa 13.11% del territorio nayarita.

Cuenca Hidrológica (B) R. Huicicila – San Blas: Localizada en el suroeste, en la región costera, entre los ríos Grande de Santiago y Ameca; su porción sur abarca la parte norte de San Blas. Representa 13.11% de la superficie estatal. Limita al norte y este con la cuenca F (RH-12), al Sureste B (RH-14), al Sur A (RH-13) y al oeste con el Océano Pacífico. La integran las subcuencas a, R. Huicicila; b, R. Ixtapa y c, R. San Blas. En esta cuenca escurren una serie de ríos que desembocan en el Océano Pacífico, de ellos destacan: El Naranjo, Huicicila, Los Otates, La Tigrera, El Agua Azul, Calabazas, Charco Hondo y Lo de Marcos; al norte de ésta se encuentra una zona de esteros y marismas cercanos a la población de San Blas; otro rasgo hidrográfico importante es el lago San Pedro. Se asientan poblaciones de importancia como: Jalcocotán, Zacualpan, Compostela, Las Varas, Sayulita, Higuera Blanca y Punta Mita; en su zona litoral hay numerosas localidades turísticas. Dentro de la cuenca, la temperatura media anual es de 18" a 26°C, la precipitación total anual de 1 000 a 1 500 mm; la lámina de escurrimiento calculada es de 348 mm y el coeficiente de escurrimiento de 27.8%. No se presentan niveles de contaminación importantes; sin embargo, es necesario establecer plantas de tratamiento de aguas negras en todas las poblaciones, para evitar riesgos futuros en las corrientes superficiales y la zona litoral. 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.

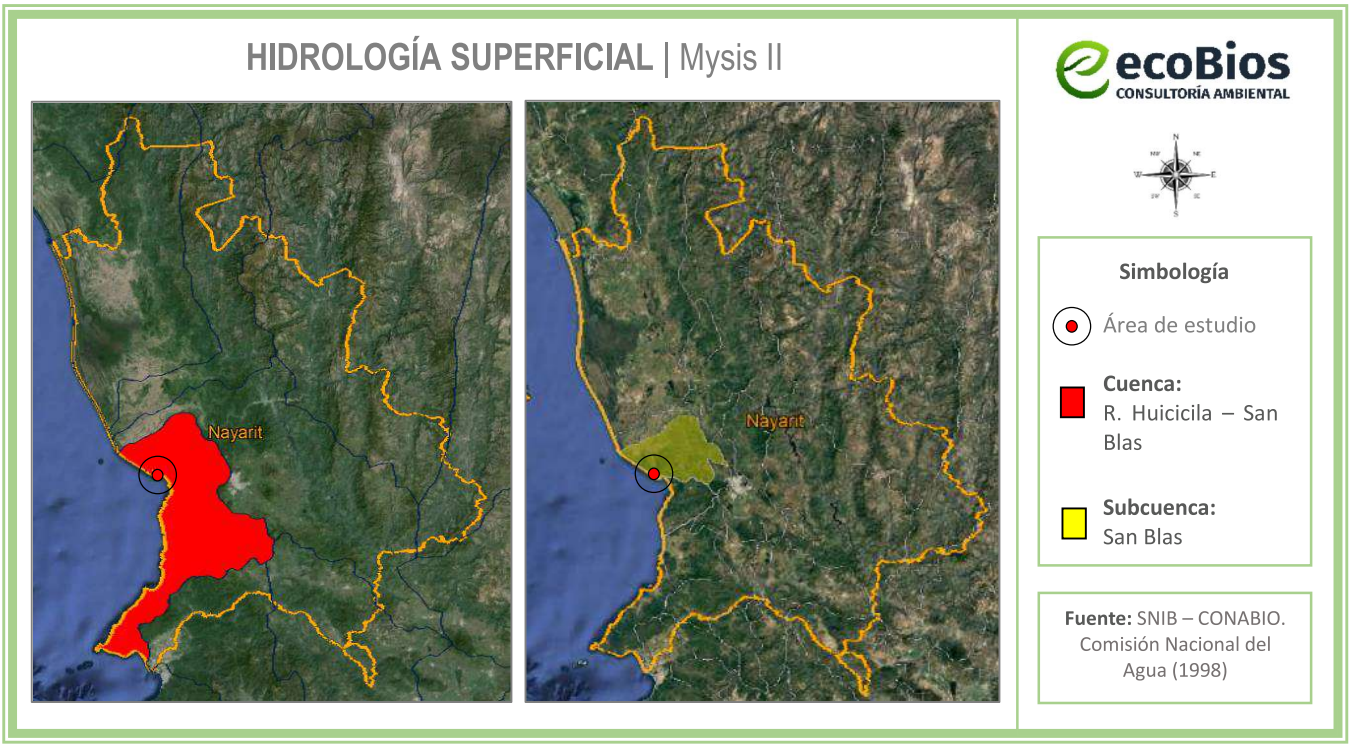


Figura IV.16 *Hidrología superficial del Área del Estudio*

A continuación, en la ***Figura IV.17***, se observan las cartas de cuerpos de agua y corrientes de agua publicadas en el mapa del SIGEIA de la SEMARNAT, en la cual se observa que el predio solo se encuentra colindante al cuerpo de agua del océano Pacífico.

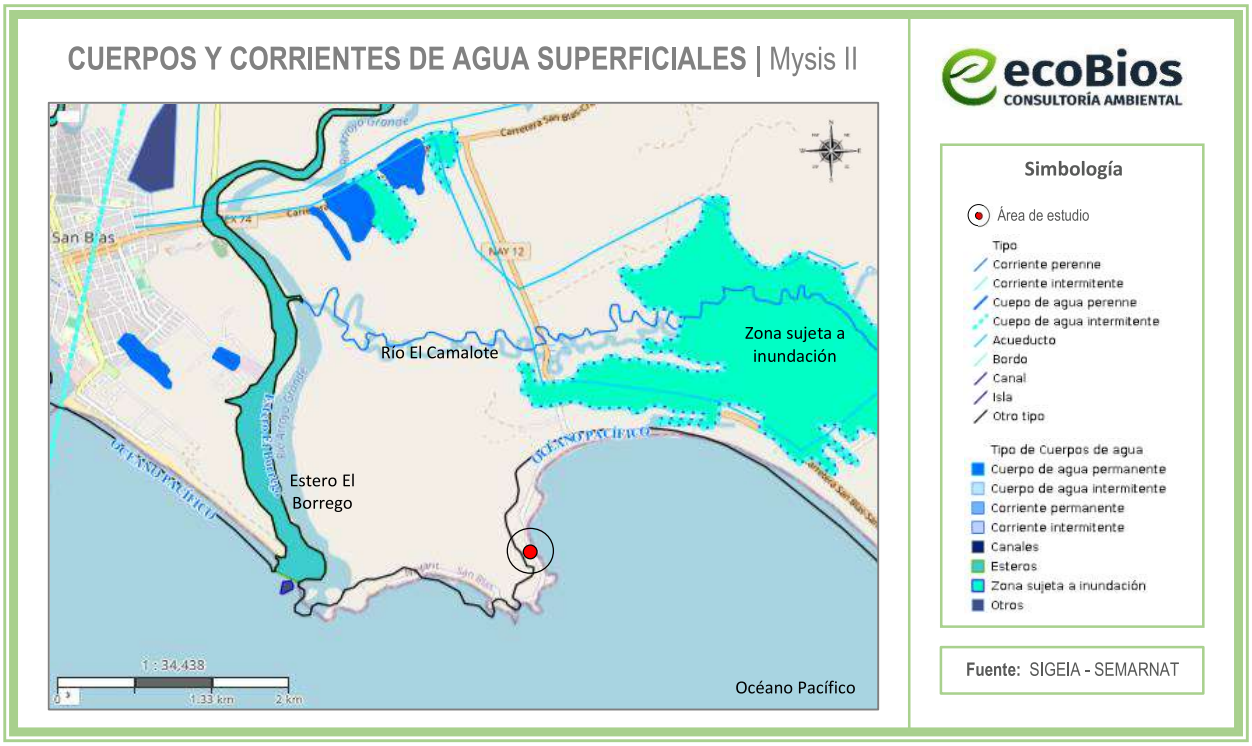


Figura IV.17 *Cuerpos y corrientes de agua superficiales cercanos al Área de Estudio*

Asimismo, a 1.7 km al noreste del Área de Estudio, se encuentra una zona sujeta a inundación, este cuerpo de agua abarca una superficie de 413 hectárea y se ubica en la zona de la Bahía de Matanchén y en la zona de La Tovara. A 2.1 km al norte del Área de Estudio, se encuentra el río El Camalote, este cuerpo perenne se forma desde los nacimientos de agua de La Tovara, y desemboca en el estero El Borrego.



Imagen IV.1 *Fotografía aérea de la zona sujeta a inundación de La Tovara*

Asimismo, a 1.7 km al oeste del Área de Estudio, se encuentra el estero El Borrego, también conocido como río Arroyo Grande. El estero El Borrego es un cuerpo de agua que desemboca en la playa El Borrego, cerca de San Blas, en el estado de Nayarit, forma parte de la red de lagunas costeras y marismas de Nayarit, mismas que cumplen funciones ecológicas importantes como acopio, retención y exportación de sedimentos; regulación y reciclaje de agua; y mantienen el paisaje natural. El sistema estuarino en San Blas se asocia con humedales costeros donde confluye agua dulce (venida de tierras interiores) con agua oceánica, generando condiciones de salinidad variable y un ambiente típico para manglares y ecosistemas de transición.



Imagen IV.2 *Fotografía aérea de la desembocadura del estero El Borrego*

IV.3.8 Disponibilidad de acuíferos

Con base en la división de provincias fisiográficas, así como la geología específica para el sitio del proyecto, se puede inferir la permeabilidad esperada para la zona; teniendo en cuenta que la permeabilidad del suelo suele aumentar por la existencia de fallas, grietas, juntas u otros defectos estructurales. Las rocas que se encuentran muy fracturadas por efectos de los movimientos tectónicos a los que ha estado sujeta la región, favorecen la infiltración y recarga de los acuíferos emplazados en sedimentos aluviales y conglomeráticos de edad reciente, depositados en las márgenes y en la desembocadura de los ríos y en las pequeñas planicies costeras. Algunos ejemplos de roca permeable son la caliza y la arenisca, mientras que la arcilla, margas (rocas sedimentarias de aspecto similar a la caliza, compuestas por arcillas y carbonato de calcio a partes iguales), pizarra o el basalto son prácticamente impermeables.

Según la "Actualización de la disponibilidad media anual de agua en el acuífero Valle Santiago-San Blas (1803), Estado de Nayarit" emitida por la Subdirección General Técnica Gerencia de Aguas Subterráneas de la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA, 2024), la región del Área de Estudio pertenece a la **Zona de explotación número: 1803 - Valle Santiago – San Blas** (ver ***Figura IV.18***), El acuífero Valle Santiago-San Blas, definido con la clave 1803 por la Comisión Nacional del Agua, se localiza en la porción Norte y Este del estado de Nayarit, entre las coordenadas geográficas 21° 1' y 23° 3' de latitud norte y 103° 55' y 105° 27' y abarca un área de 13789.69 km^2. Limita al norte y noroeste con el acuífero San Pedro Tuxpan; al sur con Zacualpan-Las Varas, Valle de Compostela, Valle de Matatipac, Valle de Santa María del Oro y Valle de Ixtlán-Ahuacatlán, pertenecientes al estado de Nayarit; al noreste con Corrales del estado de Zacatecas, al este con Norte de Jalisco y San Martín Bolaños, y al sureste con el acuífero de Tequila, pertenecientes al estado de Jalisco.



Figura IV.18 *Localización del acuífero respecto al Área de Estudio*

El acuífero se encuentra parcialmente vedado y sujeto a diversas disposiciones jurídicas; "Decreto que declara de interés público la conservación de los mantos acuíferos en los Municipios de Santa María del Oro y Jalisco, y en la parte correspondiente de los de Tepic, San Blas y Compostela, Nay., estableciéndose, en consecuencia, la veda para el alumbramiento de aguas subterráneas", publicado en el Diario Oficial de la Federación el 13 de febrero de 1975; "Decreto por el que se establece, por causa de utilidad pública, el Distrito de Acuacultura N° 1 Nayarit", publicado en el Diario Oficial de la Federación el 23 de mayo de 1972; "Decreto por el que se declara de interés público la conservación de los mantos acuíferos en zonas no vedadas en diversos municipios del Estado de Jalisco y se establece veda por tiempo indefinido para el alumbramiento, extracción y aprovechamiento de las aguas del subsuelo en todos los Municipios del Estado de Jalisco", publicado en el Diario Oficial de la Federación el 7 de diciembre de 1987; "Decreto por el que se declara de interés público la conservación de los mantos acuíferos en las zonas no vedadas, así como en el resto de los municipios del estado de Zacatecas y se establece veda por tiempo indefinido para el alumbramiento, extracción y aprovechamiento de las aguas del subsuelo en los municipios señalados", publicado en el Diario Oficial de la Federación el 5 de agosto de 1988; "Decreto que establece reservas de aguas subterráneas en los municipios de Tepic y de Jalixco, del Estado de Nayarit, hasta por un volumen de 60 millones de metros cúbicos por año, del acuífero de Matatipac, que se destinará al abastecimiento público urbano de la ciudad de Tepic, Nay.", publicado en el Diario Oficial de la Federación el 8 de agosto de 1988; así como el "Acuerdo General por el que se suspende

provisionalmente el libre alumbramiento en las porciones no vedadas, no reglamentadas o no sujetas a reserva de los 175 acuíferos que se indican", publicado en el Diario Oficial de la Federación el 5 de abril de 2013.

De acuerdo con la Ley Federal de Derechos en Materia de Agua 2024, el acuífero se clasifica como zona de disponibilidad 3.

Tipo de acuífero

El acuífero principal, emplazado en los depósitos aluviales, es de tipo libre; los depósitos consisten de grava y arena, alternados con basalto reciente de permeabilidad media alta secundaria; irregularmente hay intercalados lentes de depósitos palustres de granulometría arcillo-arenosa. Se considera como un acuífero de alta permeabilidad, aunque de descarga rápida; por la cercanía al mar es susceptible a las intrusiones marinas periódicas; muestra variaciones locales generadas por las barreras subterráneas de una topografía sepultada.

Balance de aguas subterráneas

Debido a la poca información piezométrica actual e histórica en la superficie que cubre el acuífero y a que se encuentra dispersa en espacio y tiempo; hace imposible extrapolarla para elaborar configuraciones del nivel estático que permitan el planteamiento de un balance de aguas subterráneas tradicional. Por lo tanto, se optó por plantear un balance hidrometeorológico en el área de balance de 13,590.0 km^2 del acuífero, para estimar de manera conservadora el volumen de agua susceptible de infiltrarse para recargar al acuífero. La diferencia entre la suma total de las entradas (recarga), y la suma total de las salidas (descarga), representa el volumen de agua perdido o ganado por el almacenamiento del acuífero, en el periodo de tiempo establecido.

Disponibilidad media anual de agua subterránea (DMA)

La disponibilidad de aguas subterráneas, constituye el volumen medio anual de agua subterránea disponible en un acuífero, al que tendrán derecho de explotar, usar o aprovechar los usuarios, adicional a la extracción ya concesionada y a la descarga natural comprometida, sin poner en peligro a los ecosistemas. Conforme a la metodología indicada en la norma referida anteriormente, se obtiene de restar al volumen de recarga total media anual, el valor de la descarga natural comprometida y el volumen de aguas subterráneas.

DMA = R – DNC – VEAS

DMA = 571.4 – 510.4 – 47.787580

DMA = 13.212420 hm^3 anuales

El resultado indica que existe un volumen disponible de 13,212,420 m^3 anuales para otorgar nuevas concesiones.

Cabe hacer la aclaración de que este volumen se refiere a todo el acuífero y dado que existe una fuerte demanda de agua subterránea para el futuro desarrollo urbano y turístico de la zona del proyecto, las concesiones para la extracción de volúmenes adicionales mediante nuevos aprovechamientos deberá tomar en cuenta que éstos deben ser adecuadamente localizados, diseñados, construidos, equipados y operados para no inducir el agua de mala calidad, ya sea por intrusión salina y/o migración del agua de mala calidad.

IV.3.9 Unidades geohidrológicas

La infiltración del agua se condiciona por el tipo de material (roca o suelo) o conjunto de materiales, cuyas características fisicoquímicas les permiten, en diferente grado, almacenar y transmitir el agua subterránea. El área del proyecto se conforma por **Material No Consolidado Posibilidades Bajas** (ver ***Figura IV.19***).

Según el INEGI, en su Guía para la interpretación de cartografía hidrológica, Serie II, se constituye por un conglomerado polimíctico, con fragmentos redondeados, incluidos en una matriz arcillo-arenosa ligeramente cementada; los clastos son derivados de rocas volcánicas ácidas y básicas y algunas sedimentarias. Sobreyacen en forma discordante a rocas riolíticas y tobas ácidas impermeables, así como también a rocas intrusivas y sedimentarias. Presentan baja permeabilidad y la ausencia de obras de captación confirma la inexistencia de acumulación del agua subterránea económicamente explotable.

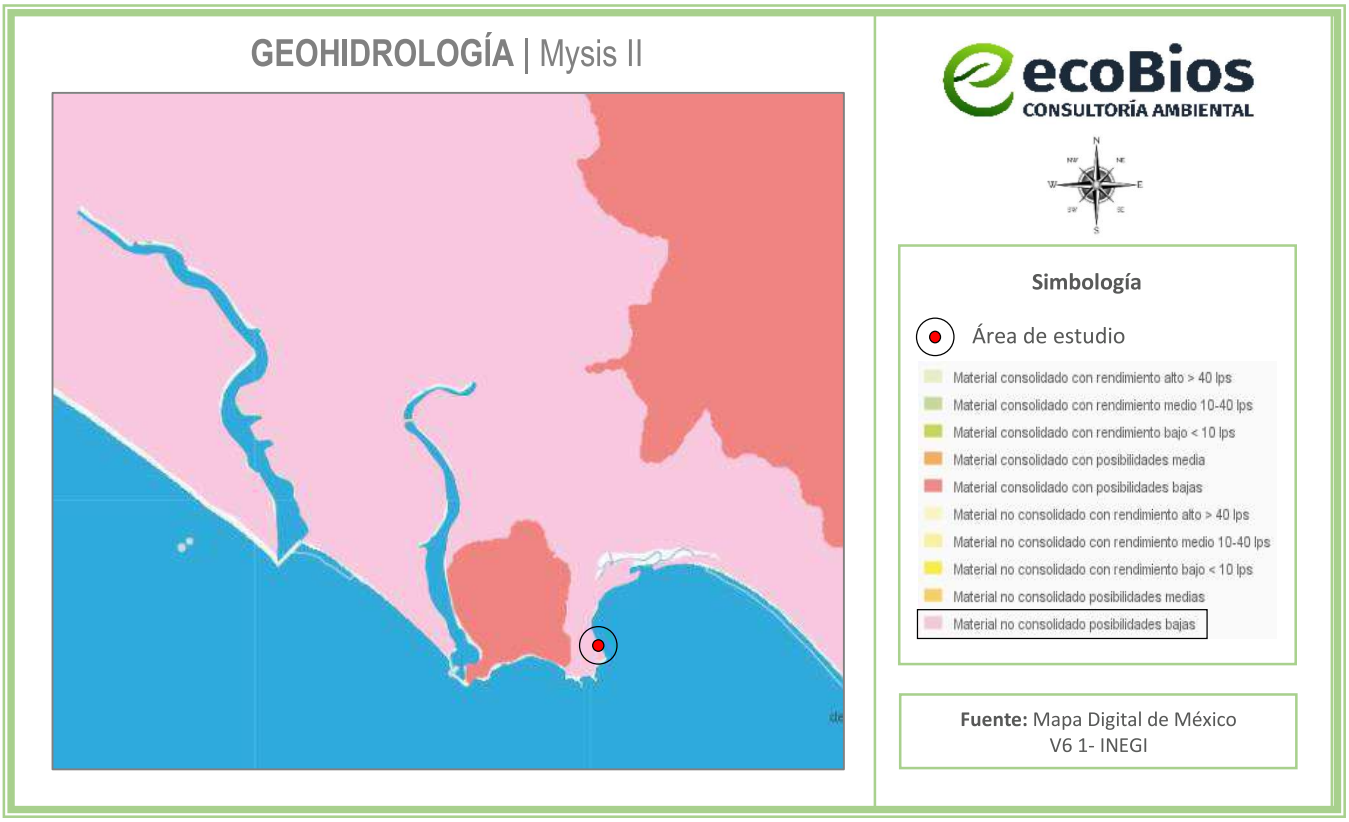


Figura IV.19 *Hidrología Subterránea con respecto al Área de Estudio*

IV.4 Aspectos bióticos

IV.4.1 Vegetación

De acuerdo con el **Programa Municipal de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano** (PMOTDU) del municipio de San Blas y el inventario Forestal por entidad, estas grandes coberturas se encuentran altamente fragmentadas, ya sea por la ampliación de las fronteras agrícolas, la apertura de pastizales y la tala de las especies maderables. De esta manera la superficie que en la actualidad sustenta algún tipo de actividad agrícola es el 31.5 % del territorio, en términos de servicios ambientales esto es de llamar la atención, pues las tierras agrícolas de amplían sobre zonas de pendiente y en suelo con alta susceptibilidad a la erosión por lo tanto la productividad está condicionada pero el impacto generado en las coberturas forestales dura bastante tiempo.

Entre las dos coberturas con mayor impacto son las selvas medianas subperennifolia y subcaducifolia, este tipo de selvas cuentan con una amplia distribución, formando un "cinturón" a lo largo de la zona costera, crecen de manera abundante en climas con temperaturas superiores a 20°C y con estaciones lluviosas y secas bien definidas. El material que las sustenta esta constituidos por rocas basálticas y afloramientos de calizas, cuando alcanzan su máximo desarrollo su altura oscila entre 25 y 30 m, la densidad de los árboles es menor a las selvas altas, pero la cobertura que presentan puede ser lo

suficientemente densa para disminuir la incidencia de la luz solar en el suelo. Algunas de las especies importantes son capomo, ramón, parota, palo mulato, amate, ceiba. Por otra parte, tiene riqueza de plantas epifitas y orquídeas. Frecuentemente son eliminados los árboles más altos para ocuparlos como combustibles, cercas y otros usos, lo que ocasiona que se formen "claros" que con el tiempo son utilizados como parcelas agrícolas, sin embargo, su rendimiento dista de ser optimo debido a que se encuentren en zonas con fuerte pendiente, por lo que son susceptibles a la erosión.

En el límite oriente del municipio se encuentra una zona de bosque de encino, la cual también ha sido afectada por los cambios de usos de suelo y ha quedad reducida a manchas aisladas en dirección norte a sur. Esta comunidad tiene afinidad por los macizos montañosos y los climas templados con temperaturas entro 10 a 26°C, aunque solo hasta los 3,000 m de altitud debido a que en zonas más altas el clima se hace más frio y los encinos no se adaptan a esas condiciones. La comunidad está formada por diferentes especies de encinos o robres del género de Quercus, y son una transición entre los bosques de coníferas y las selvas, alcanzan alturas entre los 4 y los 30 metros. Su actual fragmentación se debe a su derribo para el establecimiento de parcelas agrícolas y la extracción de material leñosos para la construcción de cercas, material de construcción y combustible, estos bosques al estar tan desarrollados, prestan servicios ecosistémicos referente a la belleza escénica, la recarga de los acuíferos y como sumideros de carbono Al estar situados en zonas montañosas con fuerte pendiente, la superficie una vez eliminadas los árboles es altamente susceptible a la erosión, por lo que es importante tomar medidas para su protección.

Hacia el límite norponiente del municipio se encuentra una zona amplia zona de manglar, que ha sido altamente impactado tanto por las actividades agrícolas, como por las actividades acuícolas. Este se distribuye a lo largo de la costa y en las inmediaciones de la cabecera municipal. El manglar se caracteriza por que se desarrollan sobres suelos profundos en sitios inundados sin fuerte oleaje. Sirven de refugio a aves migratorias y a los peces al momento de la reproducción. Frecuentemente son desmontados para el desarrollo de otras actividades productiva, lo que representa un problema porque se elimina la protección natural frente a fenómenos costeros como erosión y la protección ante los ciclones, al mismo tiempo que se provoca el acumulamiento de sales y otros residuos de las actividades agrícolas, haciendo potencialmente peligrosos que estos residuos lleguen al mar y afecten a otras especies marinas.

La carta temática de *Uso del Suelo y Vegetación* elaborada y publicada por el INEGI tiene como objetivo el de:

a) indicar la distribución de los tipos de vegetación natural e inducida en México;

b) Identificar características relevantes de la vegetación arbórea del país (altura y cobertura);

c) Indicar el nivel y el tipo de afectación de las comunidades vegetales y su dinámica de uso;

d) 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;

e) Señalar los sitios con actividad forestal;

f) Proporcionar información ecológica-geográfica para la enseñanza e investigación sobre los recursos naturales;

g) Servir de marco general para el establecimiento de políticas a nivel nacional y/o regional.

A continuación, se presentan gráficamente los cambios que han sufrido las superficies de los ecosistemas que existen y existieron en la zona, esto es posible gracias al programa conocido como "Mapa Digital de México V6" del INEGI; esta aplicación nos demuestra que los años 1985, 1993, 2002 y 2014, (ver ***Figura IV.20***) son los años en donde se han registrado cambios en dichos ecosistemas.

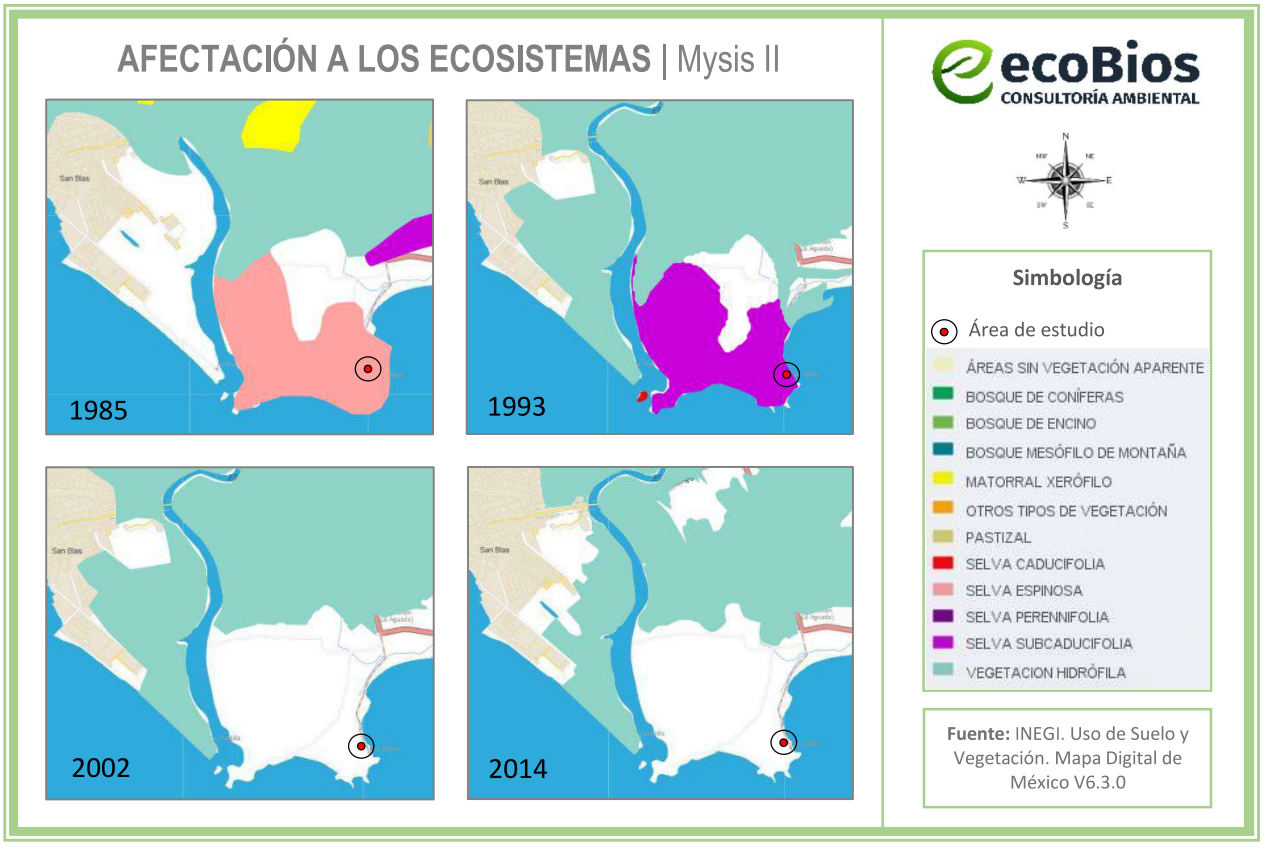


Figura IV.20 *Línea de tiempo de la afectación a los ecosistemas en el Sistema Ambiental*

Como se observa en la figura anterior, en el año de 1985, la vegetación existente en la zona del proyecto, era de tipo selva espinosa, a continuación, en el año 1993, ese ecosistema se transforma a selva

subcaducifolia; para que, en el año de 2002, por medio de actividades antropogénicas, principalmente la agricultura, este último ecosistema desapareciera para que la zona del proyecto se convirtiera en una zona de: agricultura de temporal, hasta la actualidad.

IV.4.1.1 Vegetación en el Sistema Ambiental

Como se ha venido comentando, además de los cuerpos de agua, los usos de suelo de tipo agricultura de temporal y los asentamientos humanos; el único tipo de vegetación que abarca el Sistema Ambiental según las cartas de Uso de Suelo y Vegetación Serie VII 2018, del INEGI es el de: **Manglar.**

Cabe destacar que el predio se encuentra en un uso de suelo de tipo: agricultura de temporal, según la fuente antes mencionada y **la vegetación de manglar se encuentra a una distancia de 1.1 km al norte**. Tampoco existen individuos de mangle a menos de 100 metros de distancia del predio, por lo cual el proyecto no se contrapone directa ni indirectamente con el desarrollo general de ninguna especie de mangle, tal como lo indica la **NOM-022-SEMARNAT-2003,** particularmente en su punto 4.16:

4.16 Las actividades productivas como la agropecuaria, acuicola Intensiva o semi-intensiva, infraestructura urbana, o alguna otra que sea aledaña o colindante con la vegetación de un humedal costero, deberá dejar una distancia mínima de 100 m respecto al límite de la vegetación, en la cual no se permitirá actividades productivas o de apoyo.

De acuerdo a lo anterior, se realizó una investigación bibliográfica y de campo de especies de flora más comunes que pudieran estar presentes en el Sistema Ambiental, obteniendo los siguientes resultados. Asimismo, en su caso se señala las especies con categoría de riesgo, catalogadas en la Norma Oficial Mexicana **NOM-059-SEMANAT-2010**.

Categorías de riesgo

Probablemente extinta en el medio silvestre (E)

Aquella especie nativa de México cuyos ejemplares en vida libre dentro del Territorio Nacional han desaparecido, hasta donde la documentación y los estudios realizados lo prueban, y de la cual se conoce la existencia de ejemplares vivos, en confinamiento o fuera del Territorio Mexicano.

En peligro de extinción (P)

Aquellas cuyas áreas de distribución o tamaño de sus poblaciones en el Territorio Nacional han disminuido drásticamente poniendo en riesgo su viabilidad biológica en todo su hábitat natural, debido a factores tales como la destrucción o modificación drástica del hábitat, aprovechamiento no sustentable, enfermedades o depredación, entre otros.

Amenazadas (A)

Aquellas que podrían llegar a encontrarse en peligro de desaparecer a corto o mediano plazo, si siguen operando los factores que inciden negativamente en su viabilidad, al ocasionar el deterioro o modificación de su hábitat o disminuir directamente el tamaño de sus poblaciones.

Sujetas a protección especial (Pr)

Aquellas que podrían llegar a encontrarse amenazadas por factores que inciden negativamente en su viabilidad, por lo que se determina la necesidad de propiciar su recuperación y conservación o la recuperación y conservación de poblaciones de especies asociadas.

Tabla IV.4 *Especies de flora existentes dentro del Sistema Ambiental*

Nombre común	Nombre científico	Categoría NOM-059
Jarretadera	*Acacia cornigera*	
Anona	*Annona glabra*	
Hierba de zizotes	*Asclepias oenotheroides*	
Mangle negro	*Avicennia germinans*	A (Amenazado)
Paraíso	*Azadirachta indica*	
Saladilla	*Batis maritima*	
Buganvilia	*Bouganvillea glabra*	
Navajita	*Bouteloua barbata*	
Navajita rastrera	*Bouteloua repens*	
Bromelia	*Bromelia* spp.	
Palo mulato	*Bursera simaruba*	
Haba de Baha	*Canavalia maritima*	
Mimosa	*Cassia cinerea*	
Ceiba	*Ceiba pentandra*	
Garabato	*Celtis iguanaea*	
Palma areca	*Chrysalidocarpus lutescens*	
Limón	*Citrus limon*	
Palma de coco	*Cocos nucífera*	
Mangle botoncillo	*Conocarpus erectus*	A (Amenazado)
Mirasol amarillo	*Cosmos sulphureus*	
Pasto Bermuda	*Cynodon dactylon*	
Carricillo	*Cyperus articulatus*	
Cyperus iria	*Cyperus iria*	
Cyperus ligularis	*Cyperus ligularis*	
Hierba de zopilote	*Cyperus odoratus*	
Pasto de pata de pollo	*Dactyloctenium aegyptium*	

Cadillo huizapol	*Distichlis spicata*	
Lirio acuático	*Eichhornia crassipes*	
Hierba de golondrina	*Euphorbia thymifolia*	
Ficus	*Ficus benjamina*	
Higuera blanca	*Ficus insipida*	
Higuera silvestre	*Ficus spp.*	
Galinsoga quadriradiata	*Galinsoga quadriradiata*	
Guácima	*Guazuma ulmifolia*	
Hierba de fuego	*Heliotropium curassavicum*	
Bejuco de playa	*Ipomoea pes-caprae*	
Rionina blanca	*Ipomoea stolonifera*	
Mangle blanco	*Laguncularia racemosa*	A (Amenazado)
Lemna	*Lemna aequinoctialis*	
Barba de chivo	*Leucaena leucocephala*	
Mango	*Manguifera indica*	
Ojo de perico	*Melampodium americanum*	
Asumiate	*Mikania cordifolia*	
Plátano	*Musa paradisiaca*	
Lirio acuático	*Nymphaea* spp.	
Lirio	*Oenothera drummondii*	
Nube cimarrón	*Parthenium bipinnatifidum*	
Camalote	*Paspalum paniculatum*	
Ciruelillo	*Phyllanthus elsiae*	
Crucecillo	*Pisonia aculeata*	
Lechuguilla de agua	*Pistia stratiotes*	
Guamuchil	*Pithecellobium dulce*	
Hierba de Santa María	*Pluchea odorata*	
Mezquite	*Prosopis* spp.	
Cola de iguana	*Pseudelephantopus spicatus*	
Cruceto	*Randia laetevirens*	
Mangle rojo	*Rhizophora mangle*	A (Amenazado)
Higuerilla	*Ricinus communis*	
Llantén acuático	*Sagittaria montevidensis*	
Cuajillo	*Senna hirsuta*	
Candelilla chica	*Senna occidentalis*	
Verdolaga de playa	*Sesuvium portulacastrum*	
Amapa	*Tabebuia rosea*	
Almendro	*Terminalia catappa*	

Juncos	*Typha domingensis*	
Granadilla	*Urochloa fusca*	
Huizache	*Vachellia famesiana*	

A continuación, se presentan algunas características de las especies de flora que cuentan con una categoría de riesgo en la NOM-059-SEMARNAT-2010:

Tabla IV.5 *Características de especies de flora con categoría de riesgo en la NOM-059-SEMARNAT-2010 que se pueden encontrar en el SA*

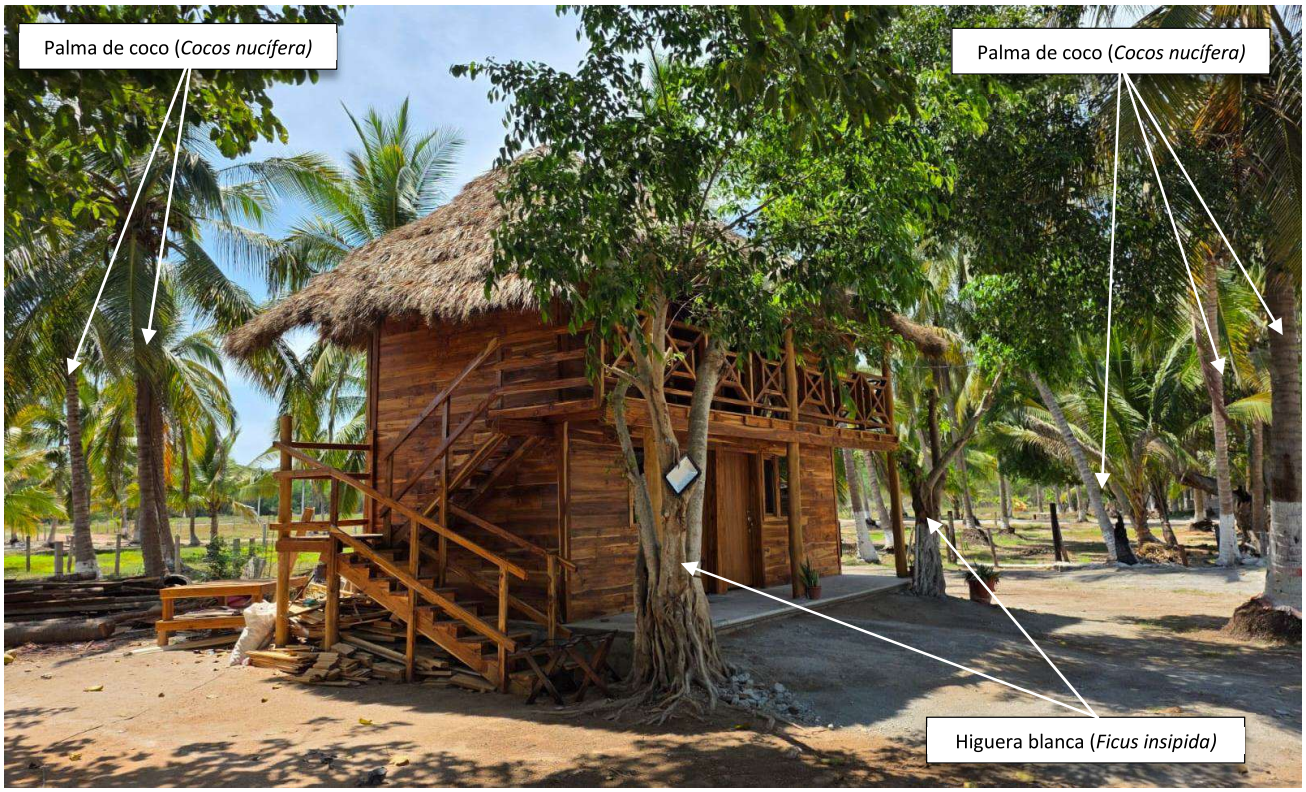
	***Rhizophora mangle***
	Nombre común: Mangle rojo
	Categoría de riesgo - NOM-059-SEMARNAT-2010: Amenazada
	Condición biogeográfica: Especie endémica de los humedales costeros tropicales y subtropicales de México, distribuida en el Pacífico y Golfo de México, asociada a esteros, lagunas costeras y manglares.
	Observaciones técnicas: Especie fundamental en los ecosistemas de manglar; contribuye a la protección costera, estabilización de sedimentos, conservación de la biodiversidad y captura de carbono. Sus raíces aéreas proporcionan refugio y zonas de crianza para numerosas especies acuáticas.
	***Laguncularia racemosa***
	Nombre común: Mangle blanco
	Categoría de riesgo - NOM-059-SEMARNAT-2010: Amenazada
	Condición biogeográfica: Especie nativa de los humedales costeros tropicales y subtropicales de México, distribuida tanto en la vertiente del Océano Pacífico como en la del Golfo de México y Mar Caribe.
	Observaciones técnicas: Especie característica de zonas de transición dentro del manglar, con función relevante en la estabilización de sedimentos, provisión de hábitat para fauna y captura de carbono azul.

	***Conocarpus erectus***
	Nombre común: Mangle botoncillo
	Categoría de riesgo - NOM-059-SEMARNAT-2010: Amenazada
	Condición biogeográfica: Nativa de México, Centro América, el Caribe, y la porción tropical oeste de África. El área forestal natural de esta especie se localiza en ambos litorales del país, teniendo una mayor presencia en la costa del golfo
	Observaciones técnicas: Tolera suelos salinos y arenosos, sequías e insolación. Es apropiado para proteger la línea de costa de la erosión. Contribuye a la protección costera, estabilización de sedimentos, conservación de la biodiversidad y captura de carbono.
	***Avicennia germinans***
	Nombre común: Mangle negro
	Categoría de riesgo - NOM-059-SEMARNAT-2010: Amenazada
	Condición biogeográfica: Especie nativa, crece en regiones tropicales y subtropicales de América, en ambas costas, del Atlántico y del Pacífico, y en la costa del Atlántico de África tropical, donde prospera en las orillas arenosas. Es común en áreas costeras de Texas y Florida y habita desde norte de Luisiana y Georgia en los Estados Unidos y por las costas hasta Sudamérica.
	Observaciones técnicas: Desempeña un papel clave en el ecosistema del manglar como barrera contra las mareas y resguardo, crianza y protección de la vida silvestre.

En la siguiente tabla, se observan fotografías de las diferentes especies de flora, principalmente arbórea que existen cercanas al Área de Estudio.

Tabla IV.6 *Fotografías de vegetación existente dentro del Área de Estudio*







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.

A continuación, se presenta una lista de las especies de fauna registradas por diferentes registros bibliográficos que se han llevado a cabo en la zona del municipio de San Blas, así como también, por las visitas de campo al Área de Estudio, realizado en parte del Sistema Ambienta, el cual tuvo como finalidad, conocer las especies que se encuentran en el lugar y analizar su función en el ecosistema. Asimismo, en su caso se señalan las especies catalogadas en la Norma Oficial Mexicana **NOM-059-SEMANAT-2010**.

Tabla IV.7 *Listado de fauna que pudiera encontrarse en el Sistema Ambiental*

Nombre Común	Nombre Científico	Estatus*
Reptiles y Anfibios		
Ranita verduzca	*Agalychnis dacnicolor*	
Tortuga marina caguama	*Caretta caretta*	P
Tortuga marina verde del Pacífico	*Chelonia mydas*	P
Rana ladradora costeña	*Craugastor occidentalis*	
Rana de arroyo del Pacífico	*Craugastor vocalis*	
Cocodrilo de río	*Crocodylus acutus*	Pr

Víbora de cascabel	*Crotalus simus*	
Tortuga marina laúd	*Dermochelys coriacea*	P
Culebra corredora de Petatillos	*Drymobius margaritiferus*	
Tortuga marina de carey	*Eretmochelys imbricata*	P
Geco plano	*Gehyra mutilata*	
Geco casero	*Hemidactylus frenatus*	
Iguana verde	*Iguana iguana*	Pr
Sapo jaspeado	*Incilius marmoreus*	
Sapo pinto	*Incilius mazatlanensis*	
Sapo del golfo	*Incilius valliceps*	
Tortuga golfina	*Lepidochelys olivacea*	P
Escombrera del suroeste mexicano	*Leptodeira maculata*	
Culebra chirriadora sonorense	*Masticophis bilineatus*	
Lagartija escamosa escalonada	*Sceloporus scalaris*	
Rana arborícola mexicana	*Smilisca baudinii*	
Culebra listonada	*Thamnophis validus*	
Rana de árbol mexicana enana	*Tlalocohyla smithii*	
Culebra lira mexicana	*Trimorphodon tau*	
Nombre Común	**Nombre Científico**	**Estatus***
Aves		
Tordo sargento	*Agelaius phoeniceus*	
Zacatonero cabecirrayado	*Aimophila ruficauda*	
Colibrí canelo	*Amazilia rutila*	
Colibrí corona azul	*Amazilia violiceps*	
Anhinga americana	*Anhinga anhinga*	
Perico verde	*Aratinga holochlora*	
Garza gris	*Ardea herodias*	
Aguililla colirroja	*Buteo jamaicensis*	Pr
Aguililla negra menor	*Buteogallus anthracinus*	Pr
Garza verde	*Butorides virescens*	
Cacique mexicano	*Cacicus melanicterus*	
Carpintero imperial	*Campephilus imperialis*	
Caracara común	*Caracara plancus*	
Tórtola colilarga, doméstica	*Columbina inca*	
Tórtola rojiza	*Columbina talpacoti*	
Cuervo común	*Corvus corax*	
Garrapatero pijuy	*Crotophaga sulcirostris*	
Colibrí piquiancho	*Cynanthus latirostris*	
Chipe amarillo	*Dendroica petechia*	

Garza morada	*Egretta tricolor*	
Halcón murciélaguero	*Falco rufigularis*	
Fragata	*Fregata magnificens*	
Paloma perdiz rojiza	*Geotrygon montana*	
Golondrina tijereta	*Hirundo rustica*	
Bolsero cuculado	*Icterus cucullatus*	
Bolsero dorsirrayado	*Icterus pustulatus*	
Gaviota mexicana	*Larus heermanni*	
Vaquero ojirojo	*Molothrus aeneus*	
Papamoscas de nutting	*Myiarchus nuttingi*	
Papamoscas vientre amarillo	*Myiodynastes luteiventris*	
Luis gregario	*Myiozetetes similis*	
Garza nocturna coroninegra	*Nycticorax nycticorax*	
Garza nocturna coroniamarilla	*Nycticorax violacea*	
Gavilán pescador	*Pandion haliaetus*	
Gorrión doméstico	*Passer domesticus*	
Pelícano blanco	*Pelecanus erythrorhynchos*	
Pelícano pardo	*Pelecanus occidentalis*	A
Pava cojolita	*Penelope purpurascens*	
Cormorán oliváceo	*Phalacrocorax brasilianus*	
Carpintero mexicano	*Picoides scalaris*	
Luis grande	*Pitangus sulphuratus*	
Mosquetero cardenal	*Pyrocephalus rubinus*	
Zanate mayor	*Quiscalus mexicanus*	
Gavilán caracolero	*Rostrhamus sociabilis*	
Chipe charquero	*Seiurus noveboracensis*	
Chipe flameante	*Setophaga ruticilla*	
Golondrina ala aserrada	*Stelgidopteryx serripennis*	
Pradero común	*Sturnella magna*	
Tityra enmascarada	*Tityra semifasciata*	
Tirano tropical	*Tyrannus melancholicus*	
Semillero brincador	*Volatinia jacarina*	
Paloma aliblanca	*Zenaida asiatica*	
Paloma huilota	*Zenaida macroura*	
Nombre Común	**Nombre Científico**	**Estatus***
Mamíferos		
Ratón-pigmeo norteño/ratón de campo	*Baiomys taylori*	
Murciélago gris de saco	*Balantiopteryx plicata*	

Zorrillo	*Conepatus leuconotus*	
Armadillo	*Dasypus novemcinctus*	
Tlacuache	*Didelphis virginiana*	
Murciélago lengüetón	*Glossophaga soricina*	
Ratón espinoso pintado	*Heteromys pictus*	
Rata cambalachera	*Hodomys alleni*	
Temazate	*Mazama americana*	
Tejón/coatí	*Nasua narica*	A
Rata de campo	*Neotoma mexicana*	
Murciélago pescador	*Noctilio leporinus*	
Venado cola blanca	*Odocoileus virginianus*	
Ratón nayarita	*Peromyscus simulus*	
Mapache	*Procyon lotor*	
Murcielago-bigotudo de parnell	*Pteronotus parnellii*	
Ardilla gris del pacífico	*Sciurus colliaei*	
Conejo de monte	*Sylvilagus cunicularius*	
Pecarí de collar/cerdo de monte	*Tayassu tajacu*	
Tlacuachín/Tlacuache ratón gris	*Tlacuatzin canescens*	
Zorra gris	*Urocyon cinereoargenteus*	

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

Dentro del **Área de Influencia** pueden encontrarse especies tolerantes a la urbanización, estos pueden ser algunos mamíferos pequeños, aves y reptiles; pudiendo observarse ocasionalmente especies enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010, como la iguana verde *(Iguana iguana*) que se encuentra sujeta a protección especial, el pelícano gris (*Pelecanus occidentalis)* se encuentra en la categoría de riesgo como Amenazada*;* y otras especies que no aparecen en dicha norma, como el zanate (*Quiscalus mexicanus),* garza blanca (*Ardea alba),* fragata (*Fregata magnificens)*, lagartija común (*Lacerta muralis*), animales domésticos como perros (*Canis familiaris),* gatos *(Felis catus);* otros reptiles comunes como el gecko casero *(Hemidactylus frenatus);* así como diferentes tipos de insectos, entre otros.

A continuación, se presentan algunas características de las especies de fauna que cuentan con una categoría de riesgo en la NOM-059-SEMARNAT-2010, en especial su distribución:

Tabla IV.8 *Características de especies de fauna con categoría de riesgo en la NOM-059-SEMARNAT-2010*

	**Nombre científico:** *Caretta caretta*
	Nombre común: Tortuga marina caguama
	Categoría de riesgo - NOM-059-SEMARNAT-2010: Peligro de extinción
	Condición biogeográfica: Nativa.
	Observaciones: Tortuga marina migratoria que utiliza playas mexicanas para alimentación y tránsito. Amenazada por captura incidental, contaminación y pérdida de hábitat.
	**Nombre científico:** *Chelonia mydas*
	Nombre común: Tortuga verde
	Categoría de riesgo - NOM-059-SEMARNAT-2010: Peligro de extinción
	Condición biogeográfica: Nativa.
	Observaciones: Especie marina migratoria de amplia distribución en las costas mexicanas del Pacífico y Atlántico. Utiliza playas arenosas para anidación y zonas costeras con pastos marinos y algas para alimentación.
	**Nombre científico:** *Dermochelys coriacea*
	Nombre común: Tortuga marina laúd
	Categoría de riesgo - NOM-059-SEMARNAT-2010: Peligro de extinción
	Condición biogeográfica: Nativa.
	Observaciones: A causa de las prácticas de pesca humanas, las poblaciones de esta especie a lo largo de todo el mundo se encuentran en serio peligro, por lo que ha sido clasificada por la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza como especie en peligro crítico de extinción.
	**Nombre científico:** *Eretmochelys imbricata*
	Nombre común: Tortuga marina de carey
	Categoría de riesgo - NOM-059-SEMARNAT-2010: Peligro de extinción
	Condición biogeográfica: Nativa.
	Observaciones: Asociada a arrecifes coralinos y zonas costeras tropicales. Históricamente afectada por el comercio de su caparazón.

	**Nombre científico:** *Lepidochelys olivacea* **Nombre común:** Tortuga golfina **Categoría de riesgo - NOM-059-SEMARNAT-2010:** Peligro de extinción **Condición biogeográfica:** Nativa. **Observaciones:** Es la tortuga marina más abundante de México, aunque mantiene estatus de riesgo debido a amenazas históricas y actuales sobre sitios de anidación.
	**Nombre científico:** *Crocodylus acutus* **Nombre común:** Cocodrilo de río **Categoría de riesgo - NOM-059-SEMARNAT-2010:** Protección especial **Condición biogeográfica:** Nativa. **Observaciones:** Asociado a esteros, lagunas costeras y manglares. Especie indicadora de ecosistemas acuáticos bien conservados.
	**Nombre científico:** *Iguana iguana* **Nombre común:** Iguana verde **Categoría de riesgo - NOM-059-SEMARNAT-2010:** Protección especial **Condición biogeográfica:** Nativa. **Observaciones:** Reptil arborícola frecuente en selvas secas y vegetación ribereña. Puede verse afectada por la pérdida de cobertura vegetal y la cacería.
	**Nombre científico:** *Pelecanus occidentalis* **Nombre común:** Pelícano pardo **Categoría de riesgo - NOM-059-SEMARNAT-2010:** Amenazada **Condición biogeográfica:** Nativa **Observaciones:** Ave marina común en costas mexicanas. Utiliza playas, esteros y zonas insulares para alimentación y descanso.

	**Nombre científico:** *Buteo jamaicensis*
	Nombre común: Aguililla colirroja
	Categoría de riesgo - NOM-059-SEMARNAT-2010: Protección especial
	Condición biogeográfica: Endémica
	Observaciones: Ave rapaz ampliamente distribuida. Se adapta a ambientes naturales y modificados. Indicadora de disponibilidad de presas y hábitats abiertos.
	**Nombre científico:** *Buteogallus anthracinus*
	Nombre común: Aguililla negra menor
	Categoría de riesgo - NOM-059-SEMARNAT-2010: Protección especial
	Condición biogeográfica: Nativa
	Observaciones: Asociada principalmente a humedales, manglares y cuerpos de agua costeros. Su presencia refleja disponibilidad de hábitat acuático.
	**Nombre científico:** *Nasua narica*
	Nombre común: Tejón/coatí
	Categoría de riesgo - NOM-059-SEMARNAT-2010: Amenazada
	Condición biogeográfica: Endémica
	Observaciones: Mamífero omnívoro común en selvas y bosques tropicales. Posee alta capacidad de adaptación a ambientes perturbados.

Debido a las características físicas de la playa colindante al Área de Estudio y a la presencia del camino de acceso a Las Islitas, ubicado de manera contigua a la línea de costa, la probabilidad de que una tortuga marina utilice esta zona para anidar es muy baja. Lo anterior se debe a que las tortugas marinas requieren condiciones específicas para el desove, principalmente playas arenosas con una franja supralitoral suficiente que permita establecer los nidos por encima del alcance de la pleamar.

En el caso de la playa adyacente al proyecto, dichas condiciones no se presentan, ya que durante las mareas altas el agua suele alcanzar una posición cercana al camino antes mencionado, reduciendo significativamente la superficie disponible para la anidación. En la siguiente imagen se muestra una fotografía que evidencia esta condición.



Imagen IV.3 *Estado físico de la playa colindante al Área de Estudio*

Sin embargo, aun así, existe la posibilidad de que algún individuo de tortuga marina pueda arribar a la playa a desovar; ante esta posibilidad, se llevarán a cabo acciones de resguardo y vigilancia al nido y a la o las tortugas en cuestión, así como la comunicación de este evento al campamento tortuguero más cercano de la zona. Esto se mencionará con mayor detalle en el *Capítulo VI*, mediante un **Programa de Medidas Especiales para la Preservación de la Tortuga Marina**.

La operación del proyecto y la construcción de obras adicionales motivo de esta MIA, generará principalmente impactos temporales tales como la generación de ruido, presencia de vehículos y maquinaria, tránsito de personal, entre otros. Sin embargo, dichos impactos no se consideran de magnitud suficiente para afectar de manera significativa la permanencia de las especies de fauna silvestre registradas en el Área de Estudio.

La mayor parte de las especies identificadas presentan capacidad de desplazamiento hacia áreas adyacentes con características ambientales similares, las cuales permanecen conservadas dentro del sistema regional donde se inserta el proyecto. Asimismo, la zona de influencia mantiene continuidad ecológica con extensas áreas de vegetación natural localizadas hacia el sur y oriente del predio, permitiendo la movilidad temporal de individuos durante las actividades constructivas.

Para minimizar los efectos sobre la fauna silvestre se implementarán medidas específicas de protección, incluyendo recorridos previos de inspección, rescate y reubicación de ejemplares de lenta movilidad, delimitación de áreas de trabajo, restricción de actividades fuera de las superficies autorizadas, control de velocidades de circulación, manejo adecuado de residuos, prohibición de caza y captura por parte del personal, así como capacitación ambiental permanente.

Por lo anterior, se estima que los impactos residuales sobre la fauna silvestre serán de carácter temporal, reversible y de baja magnitud, sin comprometer la viabilidad de las poblaciones presentes en el ámbito local o regional.

IV.4.3 Paisaje

La zona conocida como Las Islitas, ubicada dentro del municipio de San Blas, Nayarit, presenta un paisaje costero de alta calidad escénica, caracterizado por la interacción dinámica entre sistemas marino-costeros, humedales, formaciones vegetales de transición y elementos geomorfológicos propios del litoral nayarita. El paisaje forma parte del corredor ecológico de la Región de las Marismas Nacionales, uno de los complejos de humedales más extensos y productivos del Pacífico mexicano.

La localidad de Las Islitas es un sitio reconocido por actividades de recreación y turismo local (playa, pesca recreativa, paseos en lancha) y observación de aves y fotografía de naturaleza. La población local percibe el paisaje como un recurso valioso para el turismo, la pesca y la identidad cultural de San Blas.

En conclusión, el paisaje de Las Islitas constituye un entorno costero de alto valor visual, ecológico y recreativo, donde la integración armoniosa entre playa, dunas, humedales y vegetación natural define un escenario representativo del litoral de Nayarit. Debido a su fragilidad y notoriedad, cualquier proyecto propuesto en la zona debe contemplar medidas de diseño e integración que reduzcan el impacto visual y mantengan la esencia natural del sitio.

IV.5 Aspectos Sociodemográficos

A continuación, se presentan los datos sociodemográficos obtenidos del Programa Municipal de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano Municipio de San Blas, Nayarit. 2024. Publicado por la Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano.

IV.5.1 Estructura y dinámica demográfica

El municipio de San Blas en las últimas décadas tiene una tendencia al decrecimiento de su población: en 1990 eran 44,280 habitantes, los que se redujeron a 42,762 en el 2000 y aunque tuvo una recuperación de 43,122 en 2010, al siguiente periodo censal se redujo nuevamente la población a 41,518 habitantes, con una tasa negativa de -0.4% anual. de esta forma la participación de la población en el total estatal se redujo de 5.4% en 1990 hasta llegar a 3.4% en 2020.

En el municipio la cabecera de la ciudad de San Blas es la de mayor tamaño con 10.9 mil habitantes en 2020 y a diferencia del municipio, esta localidad ha tendido a crecer en mayor medida que otras localidades, con una tasa de 0.7% entre 2010 y 2020. El resto de las localidades en orden de importancia

son menores de 5 mil habitantes y han presentado una dinámica de crecimiento negativa entre 1990 y 2010, pero entre 2010 a 2020 se han recuperado en el número de sus habitantes.

El resto de las localidades son de menos de 2.500 habitantes y al igual que la tendencia del municipio se han visto reducir su población por efectos migratorios, y con tasas de crecimiento negativas, lo que incide en un despoblamiento del medio rural del municipio.

Tabla IV.9 *Dinámica de crecimiento poblacional del municipio y la cabecera municipal, 1990-2020*

Estado Municipio Localidad	Población total				Tasa de crecimiento medio anual (%)		
	1990	2000	2010	2020	1990-2000	2000-2010	2010-2020
Estado de Nayarit	824,643	920,185	1,084,979	1,235,456	1.1	1.6	1.3
Municipio de San Blas	44,280	42,762	43,122	41,518	-0.4	0.1	-0.4
San Blas	8,433	8,812	10,187	10,935	0.4	1.4	0.7
Guadalupe Victoria	4,744	3,333	2,932	3,066	-3.5	-1.2	0.5
Jalcocotán	4,205	4,271	4,207	4,400	0.2	-0.1	0.5
Mecatán	2,717	2,523	2,657	2,826	-0.7	0.5	0.6
Resto de localidades	24,181	23,823	23,139	20,291	-0.2	-0.3	-1.3

Fuente: *Elaboración propia con base en INEGI, Censos de población y vivienda, 1990 a 2020.*

IV.5.2 Estructura de la población y hogares

En cuanto a la composición por sexo, predomina en el municipio la población masculina, con más de la mitad de los habitantes, siendo en el 2020 una proporción de 51.2%. En este periodo, 2000 a 2020 el indicador de población masculina por cada cien mujeres indica que este disminuyó de 108.7 hombres por cada cien mujeres a 105.1. Esta situación se presenta por motivos migratorios, principalmente de las mujeres, a otros municipios o entidades del país y un mayor predominio de población masculina principalmente en el medio rural[1].

En cuanto a la natalidad, en el indicador de hijos nacidos vivos por mujer, este ha tendido a disminuir de 3.2 en 2000 a 2.7 en 2020. Esta reducción en la natalidad influye directamente en la estructura de edades de la población en el municipio, donde el grupo de población de 0 a 11 años disminuyó su participación porcentual en el total municipal de 2000 con 27.2% a 21% en 2020; de igual manera el grupo de 12 a 17 años también se redujo en los mismos años de 13.4% a 10.4%. En menor medida, también se redujo la población de 18 a 24 años de 11.8% en 2000 a 9.9% en 2020. Por el contrario, ha tendido a aumentar la participación de la población de 25 a 59 años, siendo su participación de 38.7% en el 2000 y aumentó a

[1] De acuerdo con las actividades de planeación participativa, las autoridades locales indican como causa de la emigración la falta de equipamientos de educación media y superior para los jóvenes del municipio y carencia de fuentes de empleo.

42.9% en 2020; de igual manera la población adulta mayor de 60 años duplico su participación de 8.8% a 15.8% en cada año indicado.

De esta forma la dependencia de la población, es decir la relación de la población de 0 a 14 años y de población mayor de 65 años entre la población de entre 15 a 64 años, pasó de 67.7% en 2000 a 59.9% en el 2020; principalmente la mayor reducción se dio en la dependencia de niños y jóvenes, que pasó de 57.5% a 42% entre 2000 y 2020; en cambio aumentó la dependencia de los adultos mayores de 10.2% a 17.8%.

La razón de envejecimiento, que es la proporción de personas de más de 65 años respecto a los menores de 15 años, ha tendido a aumentar de 17.8 por cada cien en el 2000 a 42.5 por cien en el 2020, lo que es indicativo de un acelerado proceso de envejecimiento.

Tabla IV.10 *Estructura de la población por sexo, natalidad, grupos de edad y dependencia demográfica, 2000 - 2020*

Tipo	Indicador	Año		
		2000	2010	2020
Sexo	Porcentaje de población femenina	47.9	46.4	48.8
	Porcentaje de población masculina	52.1	53.6	51.2
	Relación Hombres Mujeres por cien	108.7	115.6	105.1
Natalidad	Promedio de hijos nacidos vivos por mujer	3.2	2.9	2.7
Grupos de edad (%)				
	De 0 a 11 años	27.2	21.8	21.0
	De 12 a 17 años	13.4	11.2	10.4
	De 18 a 24 años	11.8	11.6	9.9
	De 25 a 59 años	38.7	43.9	42.9
	Más de 60 años	8.8	11.4	15.8
Dependencia demográfica (por cien personas en edades activas)	Dependencia total	67.7	55.0	59.9
	Dependencia infantil	57.5	42.3	42.0
	Dependencia de la tercera edad	10.2	12.7	17.8
	Razón de vejez	17.8	30.1	42.5

Fuente: *Elaborado con base en INEGI, Censos de población y vivienda, 2000 a 2020*

De esta forma, la estructura de la población de San Blas tiende al envejecimiento, situación que se acentúa en mayor medida en la población de las localidades rurales con las consecuencias sociales en el acceso a los bienes y servicios que requieren. Por ello se necesita atender las necesidades de esos

habitantes dado que a suturo se esperaría que esta población aumente y consecuentemente también las necesidades en materia de empleo, vivienda, pensiones y acceso a la salud y la seguridad social.

IV.5.3 Dinámica de la población

IV.5.4 Población indígena y afromexicana

La población hablante de lengua indígena era de 2.5% en el año 2000 y en 2020 son el 1.9%. Las principales lenguas habladas en el municipio son Huichol, Cora y náhuatl. La población que habla indígena y no hablan español ha tendido a disminuir de 1.8% a 0.9% entre 2000 a 2020.

La población afromexicana es muy reducida y representa el 2.2% de la población municipal total.

IV.5.3.2 Migración

En cuanto a las condiciones migratorias, el porcentaje de población nacida en otra entidad y que residen en el municipio era de 20.5% en el año 2000 y se redujo a 13.5% en el año 2020. Por su parte, la población que residió en otra entidad distinta en 2000 fue de 9.5% y disminuyó a 3.6% en el 2020. Esto indica que el municipio tiende a disminuir atracción para población de otras entidades, aunque por sus características de destino turístico atrae a población extranjera.
Entre 2015 y 2020 emigraron 2,193 habitantes, en su mayoría se dirigieron a la capital del estado, la ciudad de Tepic (619), mientras que a este municipio llegaron 2,377 habitantes, principalmente de los municipios de Tepic y Estados Unidos (263 y 364, respectivamente). Esto da un balance positivo de 184 habitantes.

IV.5.3.3 Escolaridad

En cuanto a la escolaridad, el grado promedio de escolaridad de la población en el 2000 era de 6,1 años (equivalente a 6 año de educación primaria) y en el 2020 aumentó a 8.2 años (equivalente a 2do de educación secundaria).

IV.5.3.4 Discapacidad

La población con discapacidad aumentó en las últimas décadas pasando su participación de 2.3% en el año 2000 a 6.1% en el 2020. Esta situación está relacionada con el envejecimiento poblacional dado que aumentan las enfermedades y se reducen las capacidades corporales de la población adulta mayor.

IV.5.3.5 Derechohabiencia

En cuanto a la derechohabiencia, en el 2000, 24.9% de los habitantes no era derechohabiente a servicios de salud, pero esta se redujo en los siguientes años para alcanzar en el 2020 con 22.7% de la población que no tiene cobertura a servicios de salud pública.

Tabla IV.11 *Población por habla de lengua indígena, adscripción afromexicana y condición migratoria, 2000 - 2020*

Tipo	Indicador	Año		
		2000	2010	2020
Identidad				
	Porcentaje de población de 3 años y más que habla lengua indígena	2.5	1.8	1.9
	Porcentaje de población que habla lengua indígena y no habla español	1.8	1.0	0.9
	Porcentaje Población afromexicana	-	-	2.2
Migración	Porcentaje población nacida en otra entidad federativa	20.5	19.6	13.5
	Porcentaje Población con lugar de residencia hace 5 años distinto al actual	9.5	10.4	3.6
Escolaridad	Grado promedio escolaridad (años)	6.1	7.2	8.2
Salud	Porcentaje población con alguna discapacidad	2.3	6.1	6.1
	Porcentaje Población sin derechohabiencia	24.9	23.7	22.7

Fuente: *Elaborado con base en INEGI, Censos de población y vivienda, 2000 a 2020*

IV.5.4 Distribución territorial de la población

La distribución territorial de la población en el municipio indica que el 48.9% de los habitantes residen en localidades menores de 2.500 habitantes que se pueden considerar rurales; en contraste en la entidad son 27.6%; de los habitantes residen en localidades de entre 2.500 a 14,999 habitantes, en el municipio son 51.1% más que la proporción en el estado (20.6%)[2]. Este municipio se ubica en el lugar 12 en la entidad.

[2] El criterio de clasificación de las localidades según su tamaño de población indica que las localidades urbanas son de más de 15 mil habitantes; las localidades mixtas o en transición rural- urbana se ubican entre 2,500 y 14,999 habitantes y las rurales son menores de 15 mil habitantes (CONAPO, 2003 y 2018).

Tabla IV.12 *Población por categoría de localidad residente, 2020*

Estado Municipio	Población total		Población rural (menos de 2,500 habitantes)		Población mixta (entre 2,500 y 14,999 hab.)		Población urbana (Más de 15,000 hab).	
	Abs	%	Abs	%	Abs	%	Abs	%
Estado de Nayarit	1,235,456	100.0	340,402	27.6	255,064	20.6	639,990	51.8
Municipio de San Blas	41,518	100.0	20,291	48.9	21,227	51.1	0	0.0

Fuente: *Elaboración propia con base en INEGI, Censo de Población y Vivienda, 2020.*

IV.5.5 Carencias sociales

IV.5.5.1 Pobreza y carencias sociales

En el municipio de San Blas en el año 2020 el 32.7% de la población está en situación de pobreza, de esta, 30.7% está en condiciones de pobreza moderada y 2% en pobreza extrema. La población vulnerable por carencias sociales representa el 49.7% de los habitantes y 4.6% es vulnerable por ingresos. Solo 13% no es pobre ni vulnerable, de acuerdo con CONEVAL (2020).

Tabla IV.13 *Población por condición socioeconómica, 2010-2020*

Indicadores de condición socioeconómica	Porcentaje		Población	
	2010	2020	2010	2020
Estado				
Población en situación de pobreza	41.2	30.4	449,011	376,572
Población en situación de pobreza moderada	33.6	26.6	366,003	329,574
Población en situación de pobreza extrema	7.6	3.8	83,008	46,998
Población vulnerable por carencias sociales	33.6	35.4	365,789	438,122
Población vulnerable por ingresos	4.4	7.1	48,034	87,429
Población no pobre y no vulnerable	20.8	27.2	226,340	336,379
Municipio				
Población en situación de pobreza	51.1	32.7	23,066	14,141
Población en situación de pobreza moderada	43.4	30.7	19,590	13,271
Población en situación de pobreza extrema	7.7	2.0	3,476	870
Población vulnerable por carencias sociales	39.9	49.7	17,975	21,512
Población vulnerable por ingresos	1.6	4.6	721	1,971
Población no pobre y no vulnerable	7.4	13.0	3,344	5,621

Fuente: *Estimaciones del CONEVAL con base en el Modelo Estadístico 2010 y 2020 para la continuidad del MCS-ENIGH y las muestras del Censo de Población y Vivienda 2010 y 2020, INEGI.*

Respecto a la proporción de población en pobreza en 2010 ha disminuido de 51.1% a 32.7%, y también se redujo en ambos tipos de pobreza; no obstante, la población en condiciones de vulnerabilidad aumentó de 39.9% a 49.7% en el caso de los de carencias sociales y los vulnerables por ingresos aumentaron de 1.6% a 4.6%, lo que indica una mejoría para los habitantes del municipio. El municipio se ubica en el lugar 10 en el estado.

En cuanto a las carencias sociales en el municipio han tendido a reducirse principalmente en acceso a la seguridad social, calidad y espacios de la vivienda, y alimentación. No obstante, siguen siendo situaciones preocupantes que 63.4% de los habitantes no tengas acceso a la seguridad social, siendo la media del estado de 48%; sin acceso a la salud con 25.1% (media estatal 24.7%), y acceso a la alimentación adecuada con 23.3%, siendo mayor al promedio de Nayarit de 20.4%.

Tabla IV.14 *Población por carencias sociales, 2010-2020*

Indicadores de carencia social	Porcentaje		Población	
	2010	2020	2010	2020
Estado de Nayarit				
Rezago educativo	20.1	18.3	219,033	22,615
Carencia por acceso a los servicios de salud	24.1	24.7	262,709	30,626
Carencia por acceso a la seguridad social	61.5	48.0	670,169	59,412
Carencia por calidad y espacios en la vivienda	12.6	7.2	137,345	8,870
Carencia por acceso a los servicios básicos en la vivienda	10.4	11.8	113,710	14,605
Carencia por acceso a la alimentación	23.5	20.4	256,392	25,307
Municipio de San Blas				
Rezago educativo	24.5	21.8	11,036	9,428
Carencia por acceso a los servicios de salud	21.4	25.1	9,661	10,867
Carencia por acceso a la seguridad social	80.8	63.4	36,451	27,438
Carencia por calidad y espacios en la vivienda	13.3	3.9	5,993	1,688
Carencia por acceso a los servicios básicos en la vivienda	12.9	13.1	5,798	5,650
Carencia por acceso a la alimentación	36.4	23.3	16,412	10,095

Fuente: *Estimaciones del CONEVAL con base en el Modelo Estadístico 2010 y 2020 para la continuidad del MCS-ENIGH y las muestras del Censo de Población y Vivienda 2010 y 2020, INEGI.*

Si bien la mayor parte de los indicadores han disminuido respecto a 2010, si es preocupante que aumentó la proporción de personas sin acceso a la salud (21.4% en 2010 y 25.1 en 2020), así como una alta proporción de personas sin acceso a la seguridad social.

Estas carencias se concentran en mayor medida en las localidades rurales las cuales por su tamaño y ubicación geográfica no les permiten a sus habitantes contar con los servicios públicos y accesibilidad a la infraestructura básica para el mejoramiento de su calidad de vida, como se indicará más adelante.

IV.5.5.2 Marginación

En el municipio de San Blas, 72.2% de sus habitantes con alguna actividad económica tienen ingresos de menos de 2 vsm; la proporción de habitantes en localidades de menos de 5 mil habitantes son 73.7% de la población municipal; 40.6% de los habitantes mayores de 15 años no tienen la educación básica completa y 20.6% de las viviendas presentan algún nivel de hacinamiento. A pesar de esas diferencias sociales, el grado de marginación que tiene el municipio es muy bajo, que contrasta con la entidad, que se le considera de alta marginación.

Tabla IV.15 *índice de marginación, 2020*

Entidad municipio		Indicadores de marginación									Marginación	
	Población total	Porcentaje de población analfabeta de 15 años o más	Porcentaje de población de 15 años o más sin educación básica	Porcentaje de ocupantes en viviendas sin drenaje ni excusado	Porcentaje de ocupantes en viviendas sin energía eléctrica	Porcentaje de ocupantes en viviendas sin agua entubada en el	Porcentaje de viviendas con hacinamiento	Porcentaje de ocupantes en viviendas con piso de tierra	Porcentaje de población que vive en localidades menores a cinco mil	Porcentaje de población ocupada con ingresos de hasta 2 salarios	Índice	Grado
Estado de Nayarit	1,235,456	4.5	29.1	4.0	2.1	3.0	18.0	4.0	36.5	64.8	16.9	Alto
San Blas	41,518	5.4	40.6	1.1	0.6	1.4	20.6	2.3	73.7	72.2	56.5	Muy bajo

Fuente: *Estimaciones del CONAPO, Índices de marginación, 2020, con base en el INEGI, Censo de Población y Vivienda 2020.*

Cuando se observa el grado de marginación por localidad, la mayor parte de los habitantes del municipio residen en localidades con muy baja marginación (61.1%) y 38.8% con baja marginación. El resto habitan en localidades con marginación media, alta o muy alta, siendo muy reducida esta población.

Tabla IV.16 *índice de marginación por localidad, 2020*

Categoría	Localidades		Población	
	Número	%	Habitantes	%
Muy alto	0	0.0%	0	0.0%
Alto	3	5.8%	11	0.0%
Medio	2	3.8%	31	0.1%
Bajo	19	36.5%	16,067	38.8%
Muy bajo	28	53.8%	25,288	61.1%
Total	50	100.0%	33,486	100.0%

Fuente*: Estimaciones del CONAPO, Índices de marginación por localidad, 2020, con base en el INEGI, Censo de Población y Vivienda 2020.*

En el municipio se identifican tres localidades con alta marginación siendo estas Crucero del llano, El Cuatro y Tizonta que son localidades pequeñas y con grado de marginación media son El Tepeyac y Crucero a los Cocos.

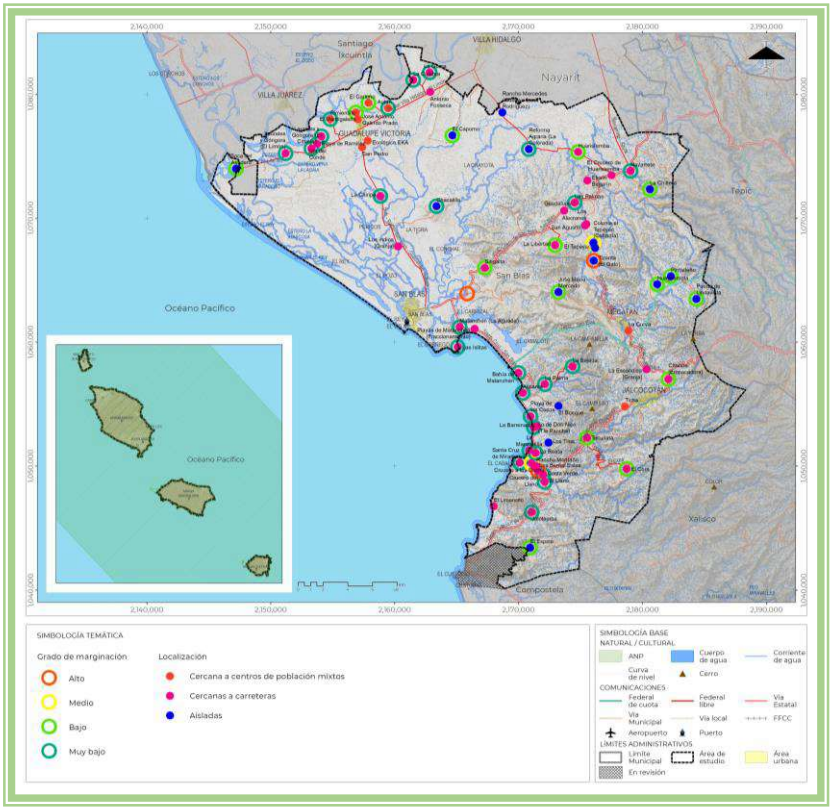


Imagen IV.4 *Grado de marginación por localidad y ubicación geográfica, 2020.* ***Fuente:*** *Estimaciones del CONAPO, Índices de marginación por localidad, 2020, con base en el INEGI, Censo de Población y Vivienda 2020 y La condición de ubicación geográfica de las localidades menores de 2.500 habitantes en México, CONAPO, 2016.*

El grado de marginación para las localidades urbanas donde destaca que en la cabecera municipal la mayor parte de las colonias tiene grado de marginación medio o bajo, siendo la colonia Paseo del Rey la que tiene alta marginación. En cambio, en localidades más pequeñas son en su mayoría colonias con alta y muy alta marginación.

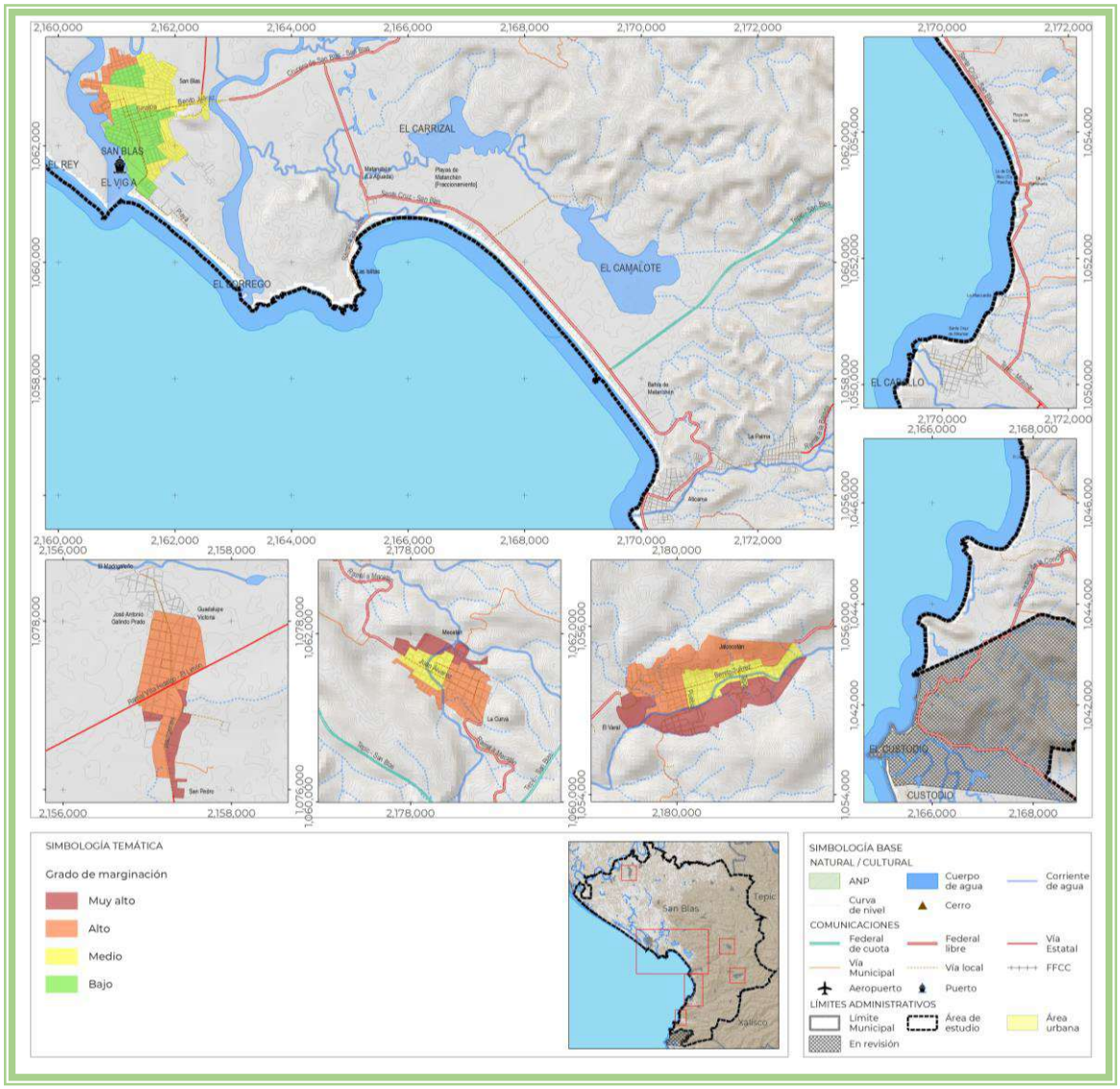


Imagen IV.5 *Grado de marginación urbana, 2020.* ***Fuente****: Estimaciones del CONAPO, Índices de marginación urbana, 2020, con base en el INEGI, Censo de Población y Vivienda 2020.*

IV.6 Aspectos económicos

IV.6.1 Panorama económico

El municipio de San Blas se ubica en la "Costa Norte", se complementa con los municipios de Santiago Ixcuintla y Tecuala. La región Norte se caracteriza por aportar en conjunto el 10% de la Población

Económicamente Activa (PEA), además de ser una de las regiones de mayor dinamismo de actividades primarias en el estado (Agrícolas, pecuarias y acuícolas).

El municipio de San Blas sustenta gran parte de su economía y dinámica sociocultural en base a sus actividades del sector primario; en el caso de actividades agrícolas destaca la producción de Mango, frijol, café cereza, plátano, aguacate, entre otros; su producción es de riego y temporal en diferentes ciclos agrícolas: otoño – invierno, primavera – verano, perenne. En la siguiente tabla se muestran los principales productos agrícolas, las superficies sembradas y cosechadas y su valor de producción.

La producción de temporal agrícola 2021 ascendió a $742.9 millones de pesos, de los cuales 47.4 por ciento correspondieron a la producción de Mango ($354.7 millones de pesos), seguido del aguacate que representó 19.3 por ciento ($143.6 mdp), le siguen con 12.4 por ciento el frijol y el plátano con 11.4 por ciento.

Tabla IV.17 *Producción de temporal Agrícola 2021*

Cultivo		Superficie (ha)		% Aprovechamiento de la superficie	Valor Producción (miles de pesos)	%
		Sembrada	Cosechada			
1	Mango	8,579.24	8,537.24	99.5%	354,715.84	47.74
2	Frijol	4,482.25	4,482.25	100.0%	92,096.41	12.40
3	Café cereza	3,513.00	2,962.00	84.3%	17,827.06	2.40
4	Plátano	1,532.00	1,451.50	94.7%	84,709.17	11.40
5	Aguacate	803.00	793.00	98.8%	143,665.82	19.34
6	Maíz grano	421.50	421.50	100.0%	10,064.32	1.35
7	Limón	199.50	197.00	98.7%	14,864.90	2.00
8	Papaya	143.00	142.00	99.3%	21,370.59	2.88
9	Maíz forrajero	43.00	43.00	100.0%	719.40	0.10
10	Sorgo forrajero	42.00	42.00	100.0%	603.55	0.08
11	Elote	28.50	28.50	100.0%	879.59	0.12
12	Naranja	17.50	17.50	100.0%	743.62	0.10
13	Pepino	8.50	8.50	100.0%	455.82	0.06
14	Calabacita	4.50	4.50	100.0%	215.36	0.03
15	Agave	2.00	2.00	100.0%	0.00	0.00
16	Mandarina	1.25	1.25	100.0%	39.76	0.01
Temporal		19,820.74	19,131.74	96.5	742,971.23	100.00

Fuente: *SADER. Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera, 2023*

En lo que respecta al valor de la producción agrícola de riego 2021, esta se ubicó en $233.0 mdp, cifra que representa 31.3 por ciento de la producción de temporal. Del total de la producción, 26.01 por ciento correspondió al mango por $60.6 mdp.; seguido del frijol, por $57.2 mdp. (24.5 por ciento); el arroz palay representó 10.2 por ciento con una producción de $23.8 mdp.; mientras que, con $20.0 mdp se ubica la producción de caña de azúcar (8.62 por ciento).

En relación del aprovechamiento de la superficie sembrada con respecto a la cosechada, la producción de temporal representó 96.5 por ciento; mientras que la de riego, 99.2 por ciento; destaca la producción de temporal de café cereza, donde se mermó 15.7 por ciento de la superficie sembrada.

Tabla IV.18 *Producción de riego Agrícola 2021*

Cultivo		Superficie (ha)		Valor Producción (miles de pesos)	%
		Sembrada	Cosechada		
1	Frijol	2,354.00	2,354.00	57,249.93	24.56
2	Mango	1,234.91	1231.91	60,632.03	26.01
3	Arroz palay	687.75	687.75	23,798.32	10.21
4	Caña de azúcar	234.00	202.00	20,099.29	8.62
5	Tabaco	213.00	213.00	17,967.75	7.71
6	Plátano	191.50	183.50	14,725.77	6.32
7	Maíz forrajero	78.50	78.50	1,373.44	0.59
8	Tomate verde	71.00	71.00	10,960.91	4.70
9	Papaya	65.00	65.00	10,609.74	4.55
10	Sorgo forrajero	53.00	53.00	1,037.99	0.45
11	Maíz grano	52.00	52.00	1,905.23	0.82
12	Elote	40.00	40.00	1,124.08	0.48
13	Chile verde	21.75	21.75	5,006.61	2.15
14	Calabacita	19.00	19.00	1,247.76	0.54
15	Pepino	17.50	17.50	1,499.96	0.64
16	Berenjena	9.00	9.00	1,451.15	0.62
17	Aguacate	8.00	8.00	1,577.61	0.68
18	Naranja	7.34	7.34	368.06	0.16
19	Limón	7.00	6.00	434.71	0.19
Riego		5,364.25	5,320.25	233,070.36	100.00

Fuente: *Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera, 2023*

Por otra parte, en el anexo 3, del PMODTU, se muestra la localización de la producción de sorgo grano en el municipio de San Blas, cuya producción se visto disminuida.

Es preciso señalar que, ante la crisis del tabaco, uno de los principales productos agrícolas de la región (Secretaría de Economía del Estado de Nayarit, 2019) y el poco valor aportado a la producción nacional de los demás productos agrícolas, es necesario propiciar la vocación de nuevos cultivos en diversas regiones, mediante el desarrollo de nuevas tecnologías; por lo que las superficies agrícolas de riego están en condiciones obsoletas y en general en malas condiciones.

En lo que respecta a la producción pecuaria, el municipio de San Blas destaca en la crianza de ganado bovino, porcino, ovino y caprino y la producción de derivados de estos.

Tabla IV.19 *Producción Pecuaria 2021*

Ganado	Producción (toneladas)	Precio ($ por Kg.)	Valor de la Producción (miles de pesos)	%
Bovino	1,741.18	38.04	66,226.00	71.83
Porcino	703.89	26.37	18,560.90	20.13
Ovino	26.18	31.37	821.31	0.89
Caprino	2.03	29.78	60.50	0.07
Ave	277.19	23.54	6,524.58	7.08
Total	2,750.47	29.82 (precio promedio)	92,193.29	100.00

Fuente: *Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera, 2023*

Como se observa en la tabla, el ganado bovino es la principal actividad pecuaria del municipio de San Blas, esta actividad representa 71.8 por ciento de la producción total, la producción porcina, 20.1 por ciento; y 7.08 por ciento, la crianza de aves. Los precios por kilogramo promedio de los diferentes productos van de los $23.54 pesos de aves hasta los $38.04 del ganado bovino; en promedio, el precio de los cuatro productos se ubica en $29.82 pesos por kilogramo.

La ganadería también enfrenta problemas (Secretaría de Economía del Estado de Nayarit, 2019) relativos a la reducida infraestructura productiva para la crianza, engorda y sacrificio; otros factores negativos son la calidad de las razas (principalmente las del ganado bovino), así como de las tierras dedicadas al pastoreo inducido.

San Blas al ser un municipio costero y contar con el estero del mismo nombre, participa de manera importante en la producción pesquera y acuícola, principalmente de camarón, guachinango, robalo cazón y mojarra. En 2014, San Blas contribuyó con $193.2 millones de pesos (Comisión Nacional de Acuacultura y Pesca, 2014), que representaron el 18.8 por ciento de la producción pesquera de la entidad; se estima que, en 2021, el valor de la producción se ubicó en 996.5 millones de pesos.

A fin de mantener esta importante actividad económica del municipio de San Blas, es necesaria la implementación de nuevas tecnologías sustentables durante el proceso de producción (principalmente acuícola); así como de la capacidad de procesamiento, a fin de dotarle valor agregado como producto final.

IV.6.2 Estructura económica

IV.6.2.1 Valor agregado Censal Bruto (VACB) 2003 – 2018.

La participación del municipio de San Blas en el VACB estatal (Sistema Automatizado de Información Censal)ha fluctuado desde lo registrado en 2003, cuando participó con $252.88 millones de pesos, lo que representó 2.48 por ciento del total estatal (su mejor participación del periodo en estudio y séptimo a nivel estatal); para después descender su participación al 1.13 por ciento en 2008 (la más baja del periodo y noveno a nivel estatal); posteriormente, en 2013 se ubicó con una tasa de participación de 1.83 por ciento (octavo a nivel estatal); para finalmente ascender en 2018 a una tasa de 2.29 por ciento, ocupando el sexto lugar a nivel estatal en este rubro.

Por sector de la economía, el municipio de San Blas presenta una importante participación en el sector primario municipal; en 2003 el VACB se ubicó en $156.09 mdp, cuando representó 61.74 por ciento; en 2008 este indicador registró $92.19 mdp, (45.36 por ciento del VACB estatal); en 2013 se registró la más baja participación de San Blas, al ubicar este indicador en $34.32 mdp, lo que representó 9.94 por ciento con respecto al total del municipio de San Blas; finalmente, en 2018 el VACB del sector primario de San Blas se ubicó en $196.62 millones de pesos y representó 23.24 por ciento del total del municipio.

En lo que respecta al sector secundario, en 2003 el VACB del municipio se ubicó en $14.66 millones de pesos, lo que representó el 5.8 por ciento del total municipal; en 2008 representó el 16.0 por ciento; en 2013, 14.54 por ciento y en 2018, 11.17 por ciento; es decir es el sector menos representativo del municipio de San Blas con respecto al Valor Agregado Censal Bruto. En 2003 el sector terciario registró un VACB por $81.85 millones de pesos (32.37 por ciento); en 2008 se ubicó en $76.05 mdp, (37.42 por ciento); en 2013 registró $256.44 (74.29 por ciento) y en 2018 este indicador se ubicó en $553.57 millones de pesos al ubicarse en 65.44 por ciento del total municipal.

Tabla IV.20 *Participación del Municipio de San Blas en el Valor Agregado Censal Bruto Estatal (2003 – 2018)*

	2003		2008		2013		2018	
	mdp	%	mdp	%	mdp	%	mdp	%
Nayarit	$10,195.22	100	$17,999.72	100	$18,840.71	100	$36,858.79	100
San Blas	$252.82	2.48	$203.24	1.13	$345.20	1.83	$845.87	2.29
Sector Primario	$156.09	61.74	$92.19	45.36	$34.32	9.94	$196.62	23.24
Sector Secundario	$14.66	5.8	$32.51	16.0	$50.18	14.54	$ 94.49	11.17

Sector Terciario	$81.85	32.37	$76.05	37.42	$256.44	74.29	$553.57	65.44

Fuente: *Sistema Automatizado de Información Censal*

Como se observa, la participación del municipio de San Blas en el Valor Agregado Bruto Censal se presenta en mayor grado en los sectores primario y terciario, sin embargo, el primario dejo de ser el principal sector y el terciario, por el contrario, ha incrementado su VAPB y al cierre del 2018 se colocó como el principal sector del municipio.

IV.6.2.2 Personal Ocupado

En 2003 el personal ocupado registró 3,767 personas, lo que representó 3.17 por ciento con respecto al total del estado Nayarit; en 2008 se observa un incremento del personal ocupado, al aumentar a 3,909 personas, es decir 2.43 por ciento del estado; en 2013 se volvió a registrar un aumento, para ubicarse en 5,983 (3.47 por ciento del estado); finalmente en 2018 se registró un repunte de este indicador con 8,047 personas, para participar con 3.39 por ciento del total estatal.

En la siguiente tabla se muestra la evolución del Personal Ocupado en el municipio de San Blas, en comparación con el personal ocupado a nivel estatal.

Tabla IV.21 *Personal ocupado del municipio de San Blas en comparación con el estado de Nayarit (2003-2018)*

Personal Ocupado	2003	%	2008	%	2013	%	2018	%
Nayarit	118,964	100	160,916	100	172,246	100	237,485	100
San Blas	3,767	3.17	3,909	2.43	5,983	3.47	8,047	3.39
Sector Primario	1,249	33.16	1,146	29.32	1,125	18.8	1,633	20.29
Sector Secundario	336	8.92	378	9.67	867	14.49	1,200	14.91
Sector Terciario	2,156	57.23	2,304	58.94	3,952	66.05	5,158	64.10

Fuente: *Sistema Automatizado de Información Censal*

En lo que respecta al sector primario, se puede observar que en 2003 representó 33.16 por ciento del total del municipio, con 1,249 personas ocupadas; en 2008 se registró un descenso en el número de personas ocupadas a 1,146, es decir 29.32 por ciento del municipio; en 2013 se generó un nuevo descenso del indicador, para ubicarse en 1,125 personas y representar el 18.8 por ciento del personal ocupado; finalmente en 2018 se presentó una recuperación del indicador para ubicarse en 1,633 personas, es decir, 20.29 por ciento del personal ocupado a nivel municipal.

En lo que respecta al sector secundario, en 2003 el personal ocupado del municipio de San Blas se ubicó en 336 personas y representó 8.92 por ciento del total municipal; en 2008 representó 9.67 por ciento; en 2013 se ubicó en 867 personas, lo que representó 14.49 por ciento del personal ocupado a nivel

municipal; y en 2018, el indicador ascendió a 1,200, que representó 14.91 por ciento del personal ocupado a nivel municipal.

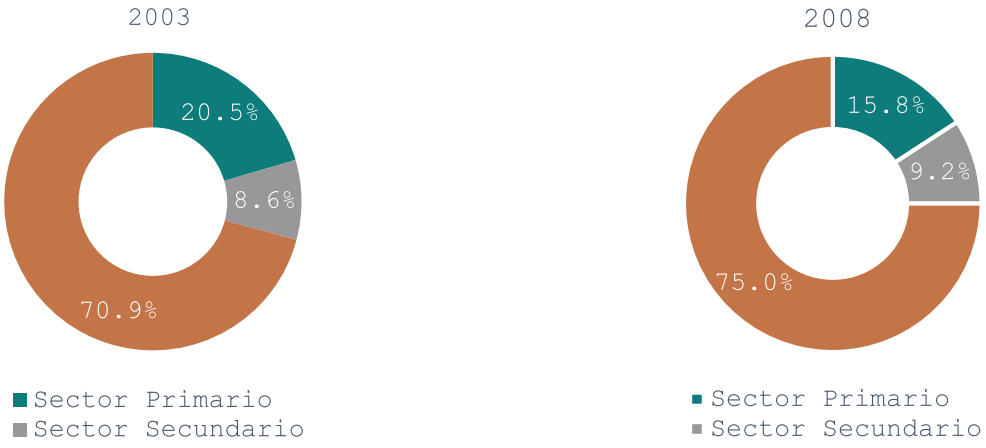
En 2003, el sector terciario representó 57.23 por ciento del total del municipio de San Blas, ya que se registraron 2,156 personas; en 2008 se registró un ligero ascenso del personal ocupado para ubicarse en 2,304, lo que representó 58.94 por ciento del municipio; en 2013 se registró un nuevo ascenso del indicador para ubicarse en 3,952 personas ocupadas y representar 66.05 por ciento del personal ocupado del sector terciario; finalmente en 2018 se presentó un nuevo incremento del personal ocupado para ubicarse en 5,158 personas, lo que representó 64.10 por ciento del personal ocupado a nivel municipal. En el mapa "personas ocupadas sector terciario"

En la gráfica "Evolución del Personal Ocupado en el municipio de San Blas por sector económico" resume el desempeño de este indicador del año 2003 al 2018.

IV.6.2.3 Unidades económicas

El estado de Nayarit en 2003 tenía un total de 29,912 unidades económicas (INEGI Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas), de las cuales 1,353 se ubicaban en el municipio de San Blas, es decir, 4.52 por ciento con respecto al estado de Nayarit; del total municipal; 277 pertenecían al sector primario (20.5 por ciento); 117 al secundario (8.6 por ciento) y 959 (70.9 por ciento) al sector terciario.

Gráfica IV.1 *Personal Ocupado de San Blas por sector económico 2003 - 2008*



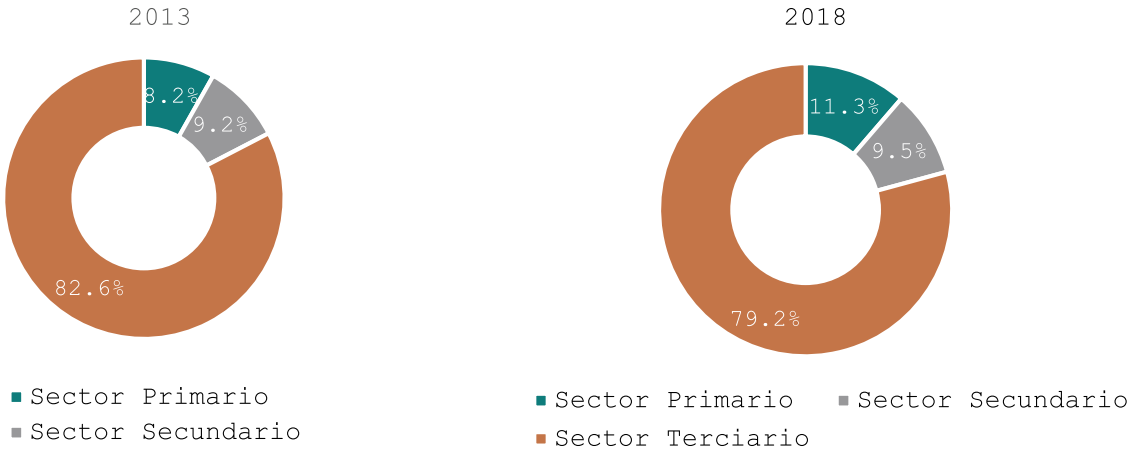
Fuente: *(INEGI Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas), 2022*

En 2008 este indicador se ubicó en 39,299 unidades económicas a nivel estatal, registrándose en San Blas un descenso en este rubro al registrar 1,292; de estas, 204 pertenecían al sector primario (15.8 por

ciento); 119, al secundario (8.6 por ciento) y 969, al terciario (75.0 por ciento). Cabe señalar, que el sector primerio fue donde se presentó el decremento de unidades económicas, 73 menos que en 2003.

En 2013 San Blas registró un ascenso al pasar de 1,292 a 2,060 unidades económicas; de estas, 169 pertenecían al sector primario (8.2 por ciento); 189 al secundario (9.2 por ciento) y 1,702 al sector terciario (82.6 por ciento). El sector primario volvió a descender en este indicador al pasar de 204 a 169 unidades económicas.

Gráfica IV.2 *Personal Ocupado de San Blas por sector económico 2013 - 2018*



Fuente: *(INEGI Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas), 2022.*

En el año 2018 Nayarit contaba con un total de 57,023 unidades económicas, de las cuales 2,367 se ubicaron en el municipio de San Blas, al registrarse un incremento de unidades económicas de casi 15 por ciento; este incremento se debió principalmente al crecimiento de unidades en el sector primario al pasar de 169 a 268; mismas que representaron el 11.3 por ciento del total municipal, el secundario por su parte paso de 189 a 225, es decir un índice de participación de 9.5 por ciento; y el sector terciario registró 1,.874 unidades económicas, 79.2 por ciento del total municipal.

Un análisis a nivel de subsectores económicos permite identificar qué actividades económicas concentran mayor número de unidades económicas (UE); en 2003, de las 277 UE del sector primario, 56 se ubicaron en el subsector 112 Cría y explotación de animales (20.2 por ciento); y 221 en el subsector 114 Pesca, caza y captura, que representó el 79.8 por ciento del sector primario del municipio de San Blas.

En 2008, se registró un decremento de unidades económicas en el sector primario al pasar a 204 UE, de las cuales, 15 UE se ubicaron en el subsector 112 Cría y explotación de animales, al registrar una

participación de 7.4 por ciento; mientras que 189 UE, 92.6 por ciento en el subsector 114 Pesca, caza y captura.

En 2013 se registraron 169 UE, de las cuales 16 (9.5 por ciento) estaban ubicadas en el subsector 112 y 151 UE (89.3 por ciento), en el subsector 114.

Finalmente, en 2018 el municipio de San Blas registró 268 UE, de las cuales 17.9 por ciento (48 UE) se ubicaron en el subsector 112; y 213 UE en el subsector 114 Servicios relacionados con las actividades agropecuarias y forestales, es decir, el 79.5 por ciento.

En lo que se refiere al sector secundario, en 2003 se tenían 117 UE, de las cuales destacan 47 que se ubicaron en el subsector 311 Industria alimentaria, que representaron el 40.2 por ciento del sector; otro subsector que destacó fue el 332 Fabricación de productos metálicos con 15 unidades económicas (12.8 por ciento).

En 2008, el sector secundario registró 119 UE, dos más que en 2003. Destaca el subsector 311 que registró 44 unidades económicas (3 menos que en 2003), las cuales representaron 37.0 por ciento; por su parte el subsector 321 Industria de la madera incrementó su participación al pasar de 2 a 13 unidades económicas y representar 10.9 por ciento del sector; y el subsector 315 Fabricación de prendas de vestir, también incrementó su participación con 6.7 por ciento.

En 2013, la industria alimentaria incrementó su participación a 45.5 por ciento con 86 unidades económicas; la industria de la madera mantuvo sus 24 unidades económicas (12.7 por ciento); mismas unidades y porcentaje que el subsector 332 Fabricación de productos metálicos.

Finalmente, en 2018 la industria alimentaria repuntó al crecer a 119 unidades económicas, lo que significó una participación de 52.9 por ciento en el sector; le siguió el subsector 332 fabricación de productos metálicos con 34 unidades económicas (15.1 por ciento); la industria de la madera con 6.2 por ciento de participación. A continuación, se presentan los principales subsectores del sector secundario.
El sector terciario, sin duda es el más dinámico de San Blas en cuanto unidades económicas, al presentar entre el 70 y 82 por ciento de este indicador entre 2003 y 2018; destacan subsectores como el 461 Comercio al por menor de abarrotes, alimentos, bebidas, hielo y tabaco, no obstante, su participación ha fluctuado, en 2003 representó el 33.7 por ciento; en 2008, 28.9 por ciento; en 2013 subió al 29.6 por ciento; y cerró 2018 a la baja con 22.9 por ciento.

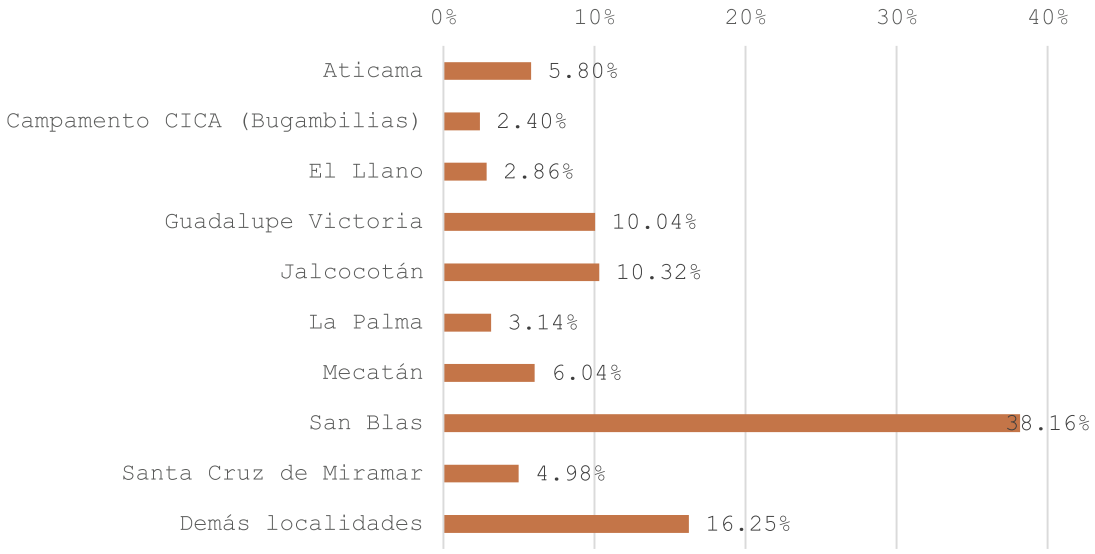
El subsector 722 servicios de preparación de alimentos y bebidas por el contrario ha venido creciendo, en 2003 con 167 unidades económicas representó 17.4 por ciento; en 2008, 20.7, en 2013 se incrementó

a 25.7 por ciento; y finalmente en 2018 registró 562 unidades para ser el subsector más representativo con 30.0 por ciento de participación.

IV.6.2.4 Localización Unidades económicas

Conforme a la ubicación de las Unidades Económicas en el municipio de San Blas al año 2020 y de acuerdo con información del DENUE, había 2,830 unidades económicas, de las cuales el 38.16 por ciento se ubican en la cabecera municipal San Blas; el 10.32 por ciento, en Jalcocotán; el 10.04 por ciento, en Guadalupe Victoria; es decir el 59 por ciento de las unidades económicas se concentran en tres localidades de un total de 49. En la siguiente gráfica se observan las principales localidades donde se localizan las unidades económicas.

Gráfica IV.3 *Localización de Unidades Económicas (2020)*



Fuente: *Sistema Automatizado de Información Censal, INEGI. 2022*

Por otra parte, de estas 2,830 unidades económicas, 20.99 por ciento pertenecen a la actividad 722 servicios de preparación de alimentos y bebidas; 16.5 por ciento al subsector 461 comercio al por menor de abarrotes, alimentos, bebidas, hielo y tabaco; el 7.0 por ciento al subsector 114 pesca, caza y captura; en la siguiente gráfica se pueden observar las principales actividades que realizan las unidades económicas del municipio de San Blas. Cabe señalar que en 10 subsectores se concentran el 69.51 por ciento de las unidades económicas, de un total de 62 subsectores registrados en el municipio de San Blas.

IV.6.2.5 Vocaciones productivas municipales

Especialización económica

A continuación, se presenta el índice de especialización económica a partir del Valor Agregado Censal Bruto (VACB) del municipio de San Blas. En la siguiente tabla se muestran en color naranja los sectores que en promedio su VACB es en promedio mayor que el del estado de Nayarit (superiores a 1), destacando el sector 11 Agricultura, cría y explotación de animales, aprovechamiento forestal, pesca y caza; adicionalmente destacan los sectores 31 – 33 relativos a la industria manufacturera, la cual en los años 2013 y al cierre de 2018 obtuvo un índice de especialización económica mayor en proporción al de la industria estatal.

El sector 46 comercio al por menor también presentó índices de especialización económica por encima del promedio estatal en los años 2013 y 2018. Por su parte el sector 52 servicios financieros y de seguros también presentó en los tres primeros periodos (2003, 2008 y 2013) índices superiores a Nayarit. Otros sectores que presentaron índices de especialización, son 71 servicios de esparcimiento culturales y deportivos, y otros servicios recreativos; así como 72 servicios de alojamiento temporal y de preparación de alimentos y bebidas.

Tabla IV.22 *Especialización económica a partir del Valor Agregado Censal Bruto (VACB) 2003 -2018*

Sector de Actividad económica	2003	2008	2013	2018
Sector 11 Agricultura, cría y explotación de animales, aprovechamiento forestal, pesca y caza	18.5	25.3	6.77	13.27
Sector 21 Minería	0.0	0.0	0.00	0.00
Sector 22 Generación, transmisión, distribución y comercialización de energía eléctrica, suministro de agua y de gas natural por ductos al consumidor final	0.0	0.0	0.00	0.00
Sector 23 Construcción	0.0	0.0	0.00	0.00
Sector 31-33 Industrias manufactureras	0.4	1.3	0.81	1.20
Sector 43 Comercio al por mayor	0.6	0.8	0.52	0.05
Sector 46 Comercio al por menor	0.6	0.8	1.22	1.49
Sector 48-49 Transportes, correos y almacenamiento	0.2	0.4	0.12	0.23
Sector 51 Información en medios masivos	0.0	0.0	0.33	0.00
Sector 52 Servicios financieros y de seguros	1.1	2.6	2.26	0.67
Sector 53 Servicios inmobiliarios y de alquiler de bienes muebles e intangibles	0.3	0.1	0.06	0.04
Sector 54 Servicios profesionales, científicos y técnicos	0.1	0.3	0.00	0.21
Sector 55 Corporativos	0.0	0.0	0.00	0.00

Sector de Actividad económica	2003	2008	2013	2018
Sector 56 Servicios de apoyo a los negocios y manejo de residuos, y servicios de remediación	0.1	0.6	0.08	-0.81
Sector 61 Servicios educativos	0.0	0.0	0.00	0.06
Sector 62 Servicios de salud y de asistencia social	0.1	0.6	0.25	0.27
Sector 71 Servicios de esparcimiento culturales y deportivos, y otros servicios recreativos	0.3	0.3	2.15	0.33
Sector 72 Servicios de alojamiento temporal y de preparación de alimentos y bebidas	1.0	0.7	1.20	0.99
Sector 81 Otros servicios excepto actividades gubernamentales	0.9	1.2	0.80	0.73
IEE > 1	San Blas tiene una especialización mayor en la industria que Nayarit			
IEE < 1	San Blas tiene una especialización menor en la industria que Nayarit			
IEE = 1	San Blas tiene el mismo grado de especialización en la industria que Nayarit			

Fuente: *Elaborado por CPD&T, 2023*

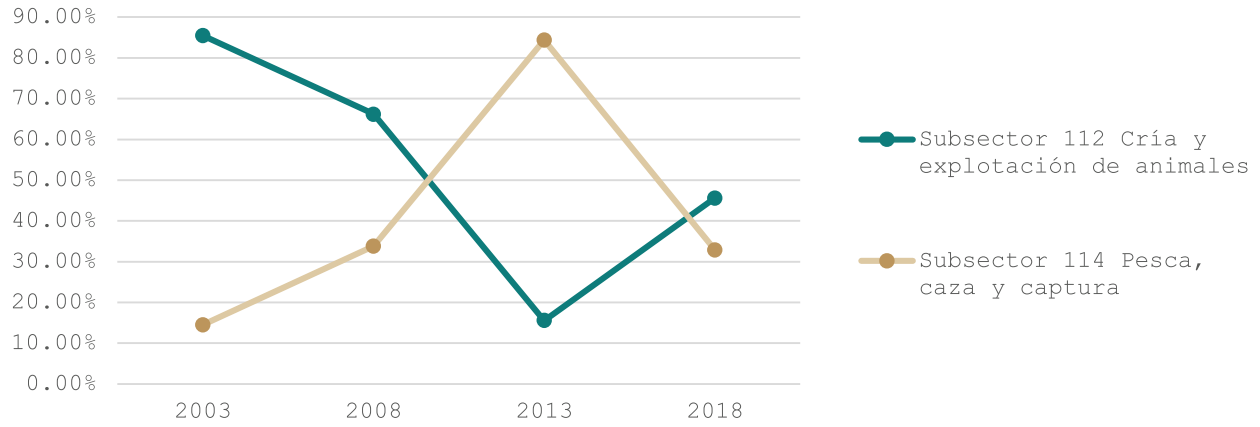
De acuerdo con lo anterior, el municipio de San Blas cuenta con una importante especialización económica en el sector primario y en algunas actividades de los demás sectores.

Sectores dinámicos

El sector primario es el que ha mostrado mayor dinamismo en el periodo 2003 - 2018, las cuales representaron en 2003, 61.72 por ciento del total municipal; en 2008, 43.36 por ciento; en 2013, 34.32 por ciento y en 2018, 23.13 por ciento.

El subsector 112 cría y explotación de animales representó la principal actividad del sector primario en los cierres de 2003 y 2008, con 85.5 y 66.2 por ciento respectivamente; no obstante, su participación disminuyó considerablemente en el periodo 2013, donde el subsector 114 pesca, caza y captura representó la principal actividad al ubicarse en 84.42 por ciento. Al cierre de 2018 el subsector 112 se recuperó para ubicarse en 45.58 por ciento, mientras que el 114 en 32.91 por ciento.

Gráfica IV.4 *Evolución del VACB de las principales actividades del sector primario (2003 – 2018)*

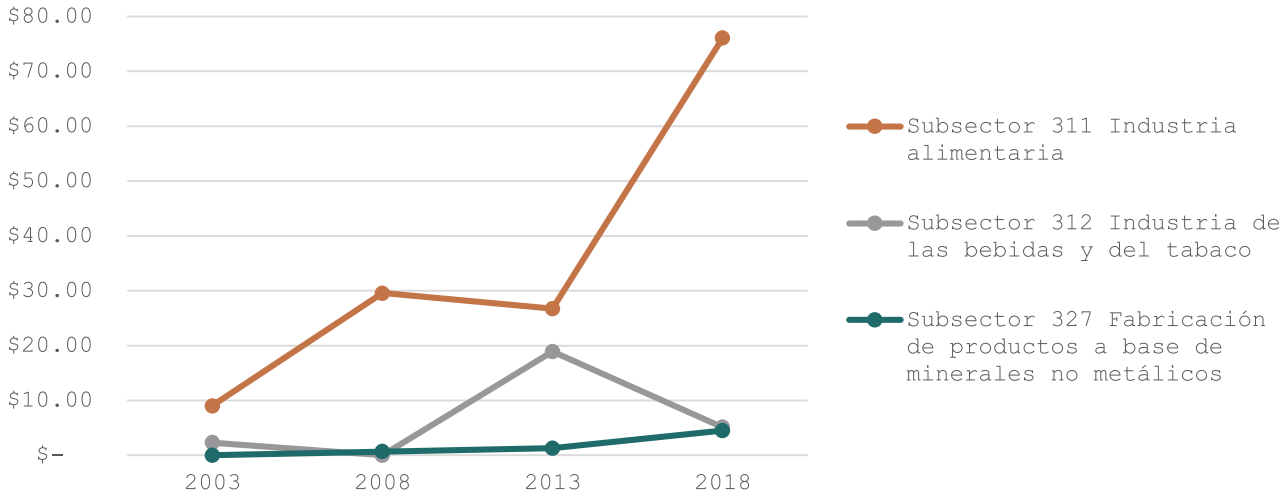


Fuente: *(Sistema Automatizado de Información Censal)*

En lo que respecta al sector secundario, el subsector 311 Industria alimentaria es el más dinámico, ésta sola actividad representó al cierre de 2018 el 80.52 por ciento del VACB del sector; en 2003 este indicador se ubicó en 61.48 por ciento; posteriormente en 2008 se registró su mayor participación en 90.92 por ciento.

Por lo anterior, no hay mucha actividad en otros subsectores del sector secundario, el subsector 312 industria de las bebidas y el tabaco representó en 2018, 5.43 por ciento; y el subsector 327 fabricación de productos a base de minerales no metálicos participó con 4.76 por ciento; es decir, estos tres subsectores conformaron el 90.71 por ciento del VACB del sector.

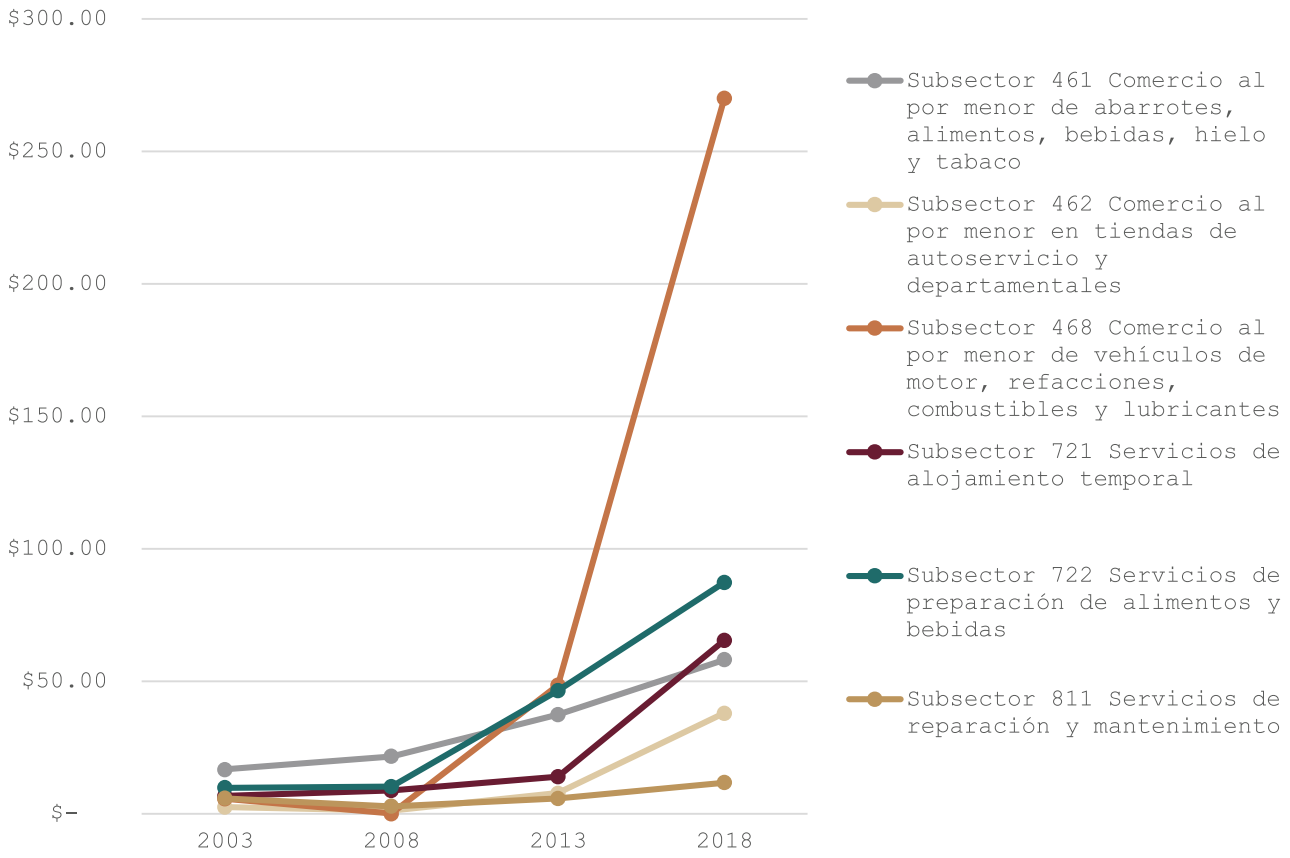
Gráfica IV.5 *Evolución del VACB de las principales actividades del sector secundario (2003 – 2018)*



Fuente: *(Sistema Automatizado de Información Censal)*

Finalmente, el sector terciario que junto con el primerio son los dos más dinámicos, en 2018 este sector representó 65.44 por ciento. Dentro del sector destaca el subsector 468 comercio al por menor de vehículos de motor, refacciones, combustibles y lubricantes; esta actividad cerró en 2018 con una participación de 48.78 por ciento; sin embargo, en 2003 representaba sólo el 6.9 por ciento y en 2013 ya representaba el 18.91 por ciento.

Gráfica IV.6 *Evolución del VACB de las principales actividades del sector terciario (2003 – 2018)*



Fuente: *(Sistema Automatizado de Información Censal)*

La actividad turística se refleja en los subsectores 721 servicios de alojamiento temporal y 722 servicios de preparación de alimentos y bebidas; los cuales han mantenido una participación constante; el primero participó en 2003 con 8.28 por ciento; en 2008 incrementó su participación a 11.61 por ciento; en 2013 bajó su participación a 5.47 por ciento; sin embargo, cerró 2018 con un incremento para ubicarse en 11.83 por ciento; el segundo con mayor representatividad se ubicó en 2008 en 12.04 por ciento; en 2008 se incrementó a 13.47 por ciento; posteriormente en 2013 volvió a crecer a 18.11 por ciento; y cerró 2018 con un ligero descenso a 15.78 por ciento.

El subsector 461 comercio al por menor de abarrotes, alimentos, bebidas, hielo y tabaco es la cuarta actividad más dinámica, en 2018 participó con el 10.50 por ciento, sin embargo, es una actividad que ha venido a la baja, en 2003 representaba el 20.4 por ciento.

Otros subsectores dinámicos del sector terciario son el 462 comercio al por menor en tiendas de autoservicios y departamentales; y el subsector 811 servicios de reparación y mantenimiento. En la tabla "Evolución del VACB de las principales actividades económicas 2003 – 2018", presenta un análisis de las principales actividades por subsector económico.

Inversiones económicas futuras

De acuerdo con el análisis realizado, en el municipio de San Blas se cuenta con una participación importante de los sectores terciario y primario. Por lo que es necesario fortalecer el sector primario, mediante la implementación de nuevas tecnologías y métodos de producción, a fin de obtener un mayor y mejor aprovechamiento del suelo agrícola de San Blas; por lo que uno de los principales proyectos que se deben implementar en el municipio es el desarrollo de nuevos distritos de riego.

Asimismo, se debe impulsar y vincular la producción del sector primario con la transformación de esta producción y su posterior comercialización mediante el desarrollo de la agroindustria, principalmente la agroalimentaria, misma que se debe promover en suelos agrícolas impactados, a fin de no promover la deforestación, ni el aumento de uso de fertilizantes y pesticidas y por ende el incremento de gases de efecto invernadero.

El sector turístico también representa una actividad económica importante para San Blas dado su vocación y potencial; a la fecha el municipio es un destino turístico de carácter regional, conocido por sus playas y sus zonas de manglar, no obstante, con el proyecto de las Islas Marías cobra mayor relevancia el municipio, al ser centro de distribución de visitantes a las islas; por lo que se debe promover el desarrollo de un Programa de Desarrollo Turístico Municipal que planifique el crecimiento ordenado de la actividad turística de San Blas acorde a la vocación del municipio y a su vez diversifique la actual oferta del estado.

El proyecto debe contemplar una zona con usos de suelo compatibles con la actividad turística de baja densidad, que brinde las necesidades y servicios primarios que demanden turistas y visitantes, como es hospedaje, alimentos y bebidas, servicios financieros, entre otros; complementado con producto turístico orientado a la vocación turística del municipio, como es turismo de naturaleza, agroturismo, turismo rural, cultural, entre otros. Parte fundamental es planificar las demandas de servicios e infraestructura que demandará la población flotante y desde luego la población local.

IV.6.2.6 Centralidades económicas

Concentración municipal de actividades primarias

El índice de concentración del sector primario en San Blas resulta con un rango bajo, al participar con el 20.69 por ciento de la producción bruta total del municipio. En el siguiente cuadro se observa como esta participación se realizó únicamente con el 11.32 por ciento de las unidades económicas del municipio y con el 20.29 por ciento del personal ocupado; es decir con bajo porcentaje de personal en pocas unidades económicas.

Tabla IV.23 *Índice de concentración del sector primario del municipio de San Blas (2018)*

	Unidades económicas	%	Personal Ocupado	%	PBT (mdp)	%
Municipio	2,367	100	8,047	100	$1,770	100
Sector Primario	268	11.32	1,633	20.29	$ 366.23	20.69

Fuente: *(Sistema Automatizado de Información Censal)*

Por otra parte, el índice de concentración económica del subsector 114 Pesca, caza y captura, que es la principal actividad económica del sector primario, resultó con un rango medio al ubicarse en 45.87 por ciento respecto al total del sector primario.

Tabla IV.24 *Índice de concentración de los subsectores primarios del municipio de San Blas (2018)*

	Unidades económicas	%	Personal Ocupado	%	PBT (mdp)	%
Sector Primario	268	100	1,633	100	$ 366.23	100
Subsector 114 Pesca, caza y captura	48	17.91	354	21.68	$ 168.00	45.87

Fuente: *(Sistema Automatizado de Información Censal)*

Cabe señalar que este índice se logró con el 17.91 por ciento de las unidades económicas del sector (48) y con 354 de personal, que representó un 21.68 por ciento del total del sector.

IV.6.2.7 Concentración municipal de actividades secundarias

El índice de concentración del sector secundario resultó con un rango bajo, al participar con un 13.24 por ciento de la producción bruta total del municipio. En el siguiente cuadro se observa como esta participación se realizó únicamente con el 9.51 por ciento de las unidades económicas del municipio (225) y con el 14.91 por ciento del personal ocupado (1,200).

Tabla IV.25 *Índice de concentración del sector secundario del municipio de San Blas (2018)*

	Unidades económicas	%	Personal Ocupado	%	PBT (mdp)	%
Municipio	2,367	100	8,047	100	$ 1,770	100
Sector Secundario	225	9.51	1,200	14.91	$ 234.27	13.24

Fuente*: (Sistema Automatizado de Información Censal)*

Por otra parte, se obtuvieron los índices de concentración económica de los subsectores más dinámicos del sector; el 311 Industria alimentaria, registró un rango alto al ubicarse en 80.54 por ciento y los subsectores 327 Fabricación de productos a base de minerales no metálicos (6.64 por ciento) y 332 Fabricación de productos metálicos (3.79 por ciento), con un rango muy bajo.

Tabla IV.26 *Índice de concentración de los subsectores secundarios del municipio de San Blas (2018)*

	Unidades económicas	%	Personal Ocupado	%	PBT (mdp)	%
Sector Secundario	225	100	1,200	100	$ 234.27	100
Subsector 311 Industria alimentaria	119	52.89	956	79.67	$ 188.69	80.54
Subsector 327 Fabricación de productos a base de minerales no metálicos	11	4.89	39	3.25	$ 15.56	6.64
Subsector 332 Fabricación de productos metálicos	34	15.11	51	4.25	$ 8.87	3.79

Fuente: *(Sistema Automatizado de Información Censal)*

IV.6.2.8 Concentración municipal de actividades terciarias

El índice de concentración del sector terciario logró un rango alto, al participar con el 65.59 por ciento de la producción bruta total del municipio. En el siguiente cuadro se observa como esta participación se realizó con el 79.17 por ciento de las unidades económicas del municipio (1,874) y con el 64.10 por ciento del personal ocupado (5,158).

Tabla IV.27 *Índice de concentración del sector terciario del municipio de San Blas (2018)*

	Unidades económicas	%	Personal Ocupado	%	PBT (mdp)	%
Municipio	2,367	100	8,047	100	$ 1,770	100
Sector terciario	1,874	79.17	5,158	64.10	$ 1,160.99	65.59

Fuente: *(Sistema Automatizado de Información Censal)*

Se obtuvieron los índices de concentración económica de los subsectores más dinámicos del sector, como lo son el 468 Comercio al por menor de vehículos de motor, refacciones, combustibles y lubricantes (24.60 por ciento); el 722 Servicios de preparación de alimentos y bebidas (20.47 por ciento); el 721 Servicios de alojamiento temporal (12.03 por ciento); y el 461 Comercio al por menor de abarrotes, alimentos, bebidas, hielo y tabaco (6.66 por ciento), los cuales registraron un rango bajo.

Tabla IV.28 *Índice de concentración de los subsectores terciarios del municipio de San Blas (2018)*

	Unidades económicas	%	Personal Ocupado	%	PBT (mdp)	%
Sector terciario	1,874	100	5,158	100	$ 1,160.99	100
Subsector 461 Comercio al por menor de abarrotes, alimentos, bebidas, hielo y tabaco	430	22.95	871	16.89	$ 77.28	6.66
Subsector 522 Instituciones de intermediación crediticia y financiera no bursátil	10	0.53	42	0.81	$ 47.79	4.12
Subsector 468 Comercio al por menor de vehículos de motor, refacciones, combustibles y lubricantes	28	1.49	89	1.73	$ 285.59	24.60
Subsector 721 Servicios de alojamiento temporal	54	2.88	331	6.42	$ 139.66	12.03
Subsector 722 Servicios de preparación de alimentos y bebidas	562	29.99	1,779	34.49	$ 237.62	20.47

Fuente: *(Sistema Automatizado de Información Censal)*

Cabe destacar que el subsector con el mayor índice de concentración económica dentro de este sector fue el 468 Comercio al por menor de vehículos de motor, refacciones, combustibles y lubricantes, el cual participó con 1.49 por ciento de las unidades económicas del municipio (28) y con 1.73 por ciento del personal ocupado (189).

IV.6.3 Condiciones del mercado laboral

IV.6.3.1 Empleo y ocupación

San Blas, con base en el Censo de Población y Vivienda del año 2000 registró una Población Económicamente Activa (PEA) de 16,097, que representaron 37.64 por ciento de la población municipal; mientras que en el Censo 2010 este indicador se ubicó en 19,160, es decir 44.43 por ciento de la población municipal; y en 2020 representó el 50.26 por ciento, al ubicarse la población en 20,866.

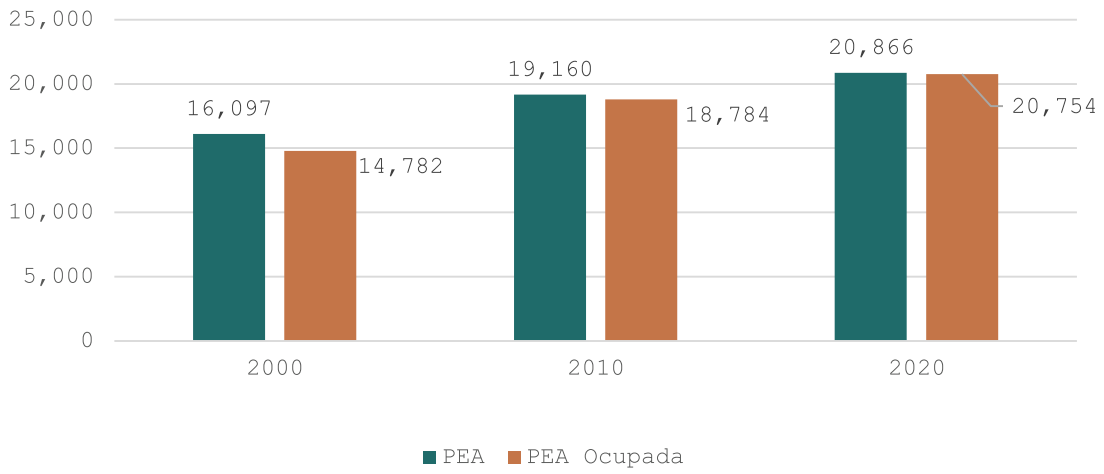
Tabla IV.29 *Evolución de la PEA y PEA Ocupada*

Censo	PEA	% de la Población	PEA Ocupada	%	PEA Desocupada	Población de 15 y más	Tasa de Participación económica
2000	16,097	37.64	14,782	91.83	1,315	27,955	57.58%
2010	19,160	44.43	18,784	98.04	376	31,322	61.17%
2020	20,866	50.26	20,754	99.46	112	30,598	68.19%

Fuente: *Elaborado por CPD&T, 2022. (INEGI, 2023)*

La Población Ocupada en el año 2000 representó 91.83 por ciento de la PEA; mientras que en 2010 este indicador se incrementó en casi 7 puntos porcentuales para ubicarse en 98.04 por ciento y en 2020 volvió a aumentar para ubicarse en 99.46 por ciento.

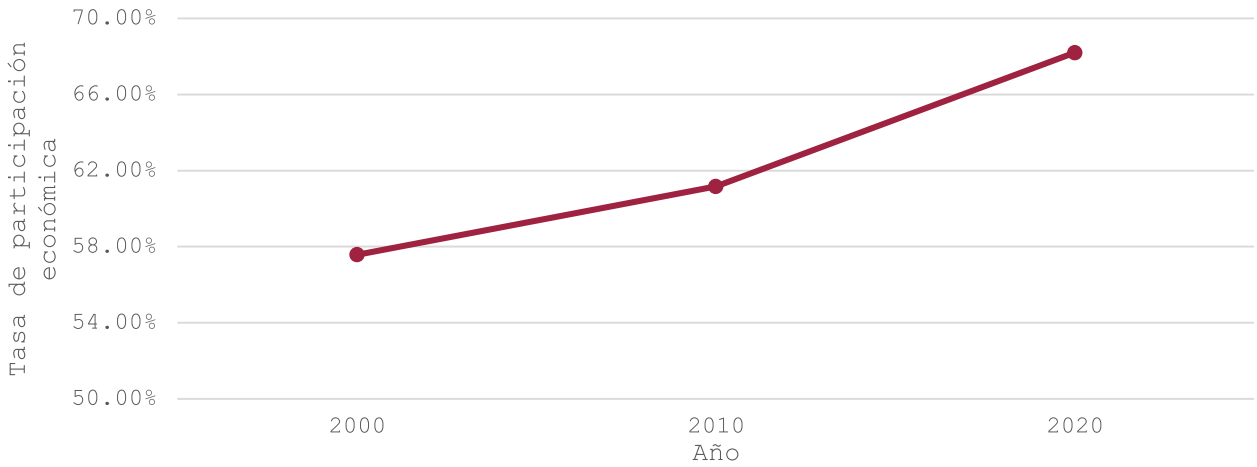
Gráfica IV.7 *PEA vs PEA Ocupada*



Fuente: *Elaborado por CPD&T, 2022. (INEGI, 2023)*

La tasa de participación económica que es el porcentaje que representa la PEA respecto a la población de 15 años y más, nos indica que, en 2000, este se ubicó en 57.58 por ciento, mientras que en 2010 se incrementó a 61.17 por ciento y en 2020 participó con el 68.19 por ciento, lo que refleja la mayor participación económica de la población en edad de trabajar.

Gráfica IV.8 *Tasa de Participación Económica*



Fuente: *Elaborado por CPD&T, 2022. (INEGI, 2023)*

San Blas es un municipio con una diversidad de actividades económicas, principalmente de los sectores terciario y primario. No obstante, presenta problemáticas en ambos sectores; en el caso del primario es muy importante generar los apoyos y financiamientos para el mejoramiento y modernización de los procesos tanto de actividades agropecuarias como pesqueras.

Por otra parte, en el caso del sector terciario, las actividades que destacan están relacionados con el comercio al por menor, como son tiendas de abarrotes principalmente y de otros artículos o productos de la canasta básica; así como el de servicios de preparación de alimentos y bebidas, es decir, fondas y pequeños restaurantes. Lo que es indicativo de la falta de empleo, por lo que la población se autoemplea con este tipo de negocios, que siempre serán demandados por la población y para los cuales no se requiere mayor especialización o profesionalización.

Por otra parte, San Blas es un municipio que, por su patrimonio natural y cultural, tiene vocación y potencial para el desarrollo turístico; sin embargo y a pesar de contar con dos pueblos mágicos, se deben generar los instrumentos de planeación turística a nivel municipal y local, que permitan generar el crecimiento ordenado y sustentable de esta actividad, y programar los requerimientos de infraestructura y servicios que no afecten la demanda de la población local y a su vez satisfaga las necesidades de sus visitantes y turistas. Parte fundamental del desarrollo turístico es la creación de oferta de hospedaje (base del turismo) y producto turístico (experiencias) para generar turistas y con ello mayor estadía y con ello también incrementar la derrama económica, empleo y consumo en general.

IV.7 Diagnóstico ambiental

A continuación, se presenta una evaluación integral del estado actual del medio ambiente en el sitio donde se encuentra el proyecto. El objetivo de este Diagnóstico ambiental es identificar y resumir las condiciones ambientales actuales para poder posteriormente determinar los impactos que las acciones del proyecto podrían generar.

Ubicación y contexto regional

El predio se ubica en la zona costera del estado de Nayarit, en la segunda sección de la localidad de Las Islitas, municipio de San Blas, Nayarit.

Condiciones naturales del Área de Estudio

- **Clima:** cálido subhúmedo con lluvias de verano Aw2(w).
- **Riesgo por ciclones tropicales:** Medio**.**
- **Riesgo por sequías:** Medio.
- **Riesgo por inundaciones:** Muy Alto
- **Riesgo por ondas cálidas:** Alto
- **Riesgo por sismos:** Alto
- **Riesgo por tsunami:** Muy alto
- **Riesgo por susceptibilidad de laderas:** Alto
- **Riesgo por erupciones volcánicas:** Medio
- **Geología:** Litoral
- **Fisiografía:** Llanura Costera del Pacífico; subprovincia: Delta del Río Grande de Santiago.
- **Edafología:** tipo de suelo: Solonchak Gleyico.
- **Hidrología:** el Área de Estudio colinda con el océano Pacífico. A 1.7 km al oeste se encuentra el estero El Borrego y a 2.1 km al norte se encuentra el río El Camalote, este forma parte del sistema de humedales de La Tovara.
- **Unidades geohidrológicas:** Material No Consolidado Posibilidades Bajas

Caracterización del medio biótico

- **Vegetación y hábitats:** el predio no se encuentra en un ecosistema de vegetación forestal, por el contrario, se ubica en un uso de suelo según la carta VII del INEGI de: agricultura de temporal. El ecosistema forestal más cercano es el de manglar y se encuentra a 1.1 km al norte del Área de Estudio. No existen individuos de mangle a menos de 100 metros de distancia del Área de Estudio, por lo cual el proyecto no se contrapone directa ni indirectamente con el desarrollo general de ninguna especie de mangle, tal como lo indica la **NOM-022-SEMARNAT-2003,** particularmente en su punto 4.16.

- **Fauna:** dentro del Área de Influencia pueden encontrarse especies tolerantes a la urbanización, estos pueden ser algunos mamíferos pequeños, aves y reptiles; pudiendo observarse ocasionalmente especies enlistadas en la **NOM-059-SEMARNAT-2010**, como la iguana verde *(Iguana iguana*) que se encuentra sujeta a protección especial, el pelícano gris (*Pelecanus occidentalis)* se encuentra en la categoría de riesgo como Amenazada*;* y otras especies que no aparecen en dicha norma, como el zanate (*Quiscalus mexicanus),* garza blanca (*Ardea alba),* fragata (*Fregata magnificens)*, lagartija común (*Lacerta muralis*), animales domésticos como perros (*Canis familiaris),* gatos *(Felis catus);* otros reptiles comunes como el gecko casero *(Hemidactylus frenatus);* así como diferentes tipos de insectos, entre otros.

Caracterización del medio socioeconómico

Población y asentamientos humanos

El municipio de San Blas en las últimas décadas tiene una tendencia al decrecimiento de su población: en 1990 eran 44,280 habitantes, los que se redujeron a 42,762 en el 2000 y aunque tuvo una recuperación de 43,122 en 2010, al siguiente periodo censal se redujo nuevamente la población a 41,518 habitantes, con una tasa negativa de -0.4% anual. de esta forma la participación de la población en el total estatal se redujo de 5.4% en 1990 hasta llegar a 3.4% en 2020.

Actividades económicas

El municipio de San Blas se ubica en la "Costa Norte", se complementa con los municipios de Santiago Ixcuintla y Tecuala. La región Norte se caracteriza por aportar en conjunto el 10% de la Población Económicamente Activa (PEA), además de ser una de las regiones de mayor dinamismo de actividades primarias en el estado (Agrícolas, pecuarias y acuícolas).

Infraestructura y servicios

En cuanto a infraestructura y servicios, la localidad de Las Islitas no cuenta con el equipamiento básico, ya que carece de sistema público de drenaje y alcantarillado. No obstante, al momento de la temporada

alta la presión sobre infraestructura resulta significativa, por ejemplo, en abastecimiento de agua y recolección de residuos.

Principales impactos potenciales que puede causar el proyecto

Tomando en cuenta que el proyecto contempla la operación y mantenimiento de un restaurante y cuartos de cabañas en renta, así como la construcción de obras adicionales de una alberca, 4 cabañas individuales, un muro de contención en la playa, entre otras modificaciones menores, en un predio con un COS y CUS adecuados respecto a la normatividad del PMOTDU; así como la realización de todas y cada una de las medidas de prevención y mitigación mencionadas en los capítulos de esta MIA-P, se llegó a la conclusión que **este proyecto no se considera como un importante generador de impactos ambientales**, sin embargo, a continuación se expone uno de los principales impactos ambientales que pudiera provocar el proyecto:

Contaminación de agua y suelo por inadecuada descarga de aguas residuales

Este punto se considera ya que la localidad de Las Islitas, no cuenta con drenaje público, por lo cual, existe la posibilidad de contaminar a los componentes ambientales mencionados. Por ello, se propone la aplicación de diferentes tipos de medidas de prevención, mitigación; así como **la instalación de una PTAR formada por un sistema de biodigestores auto-limpiables, registro de lodos, trampa de grasas y pozo de absorción.**

ÍNDICE

V. IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES.....2
V.1 Metodología para identificar y evaluar los impactos ambientales 2
V.1.1. Metodología 2
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) 6
V.1.3 Elementos y procesos del sistema ambiental que pudieran ser afectados por las obras del proyecto (Columnas en la matriz de Interacciones) 7
V.2 Aplicación de la metodología 8
V.2.1 Aspectos considerados para la identificación, predicción y evaluación del IA 8
V.2.2 Análisis Espacial 8
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: 14

V.IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

En este capítulo se identifican, describen y evalúan los impactos que pudieran generar cada una de las etapas del proyecto sobre los componentes y procesos ambientales y socioeconómicos de su entorno descritos en el *Capítulo IV*.

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 de Estudio, 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 sobre posición 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 simplificado[1]. 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 *benéfico* (+) o *perjudicial* (-) de las distintas acciones que van a actuar sobre los distintos factores considerados.	Benéfico	+
			Perjudicial	-

[1] http://www.kpesic.com/sites/default/files/Manual_EIA_Jorge%20Arboleda.pdf

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 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	Recuperable inmediato	1
			Recuperable a medio plazo	2
			Mitigable o compensable	4

		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)	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 una 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 *Rango 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.2.2 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.

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:

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

Actividades a realizar	Actividad generadora de impacto ambiental
Actividades propias de la operación y mantenimiento de obras existentes; así como la preparación del sitio y construcción de obras adicionales.	Movimiento de tierras y materiales y tránsito en el área de trabajo
	Emisión de gases y humos
	Incremento de los niveles de ruido
	Consumo de agua potable y pérdidas por fugas o uso ineficiente
	Generación y manejo de aguas residuales
	Generación y manejo de residuos sólidos
	Generación y manejo de sustancias potencialmente tóxicas
	Generación y manejo de residuos de manejo especial
	Ocupación permanente del suelo por la existencia de obras
	Remoción de vegetación
	Afectación directa a la fauna
	Operación y diseño inadecuado del sistema de alumbrado
	Mantenimiento inadecuado de las áreas verdes

	Mantenimiento inadecuado de infraestructura
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 del proyecto (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)*

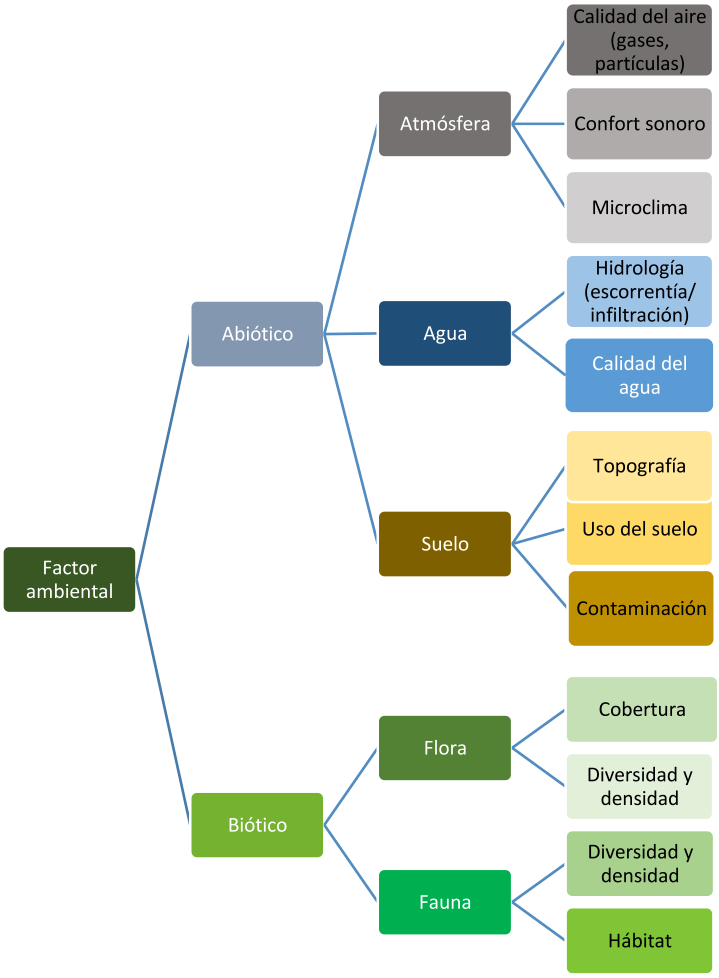
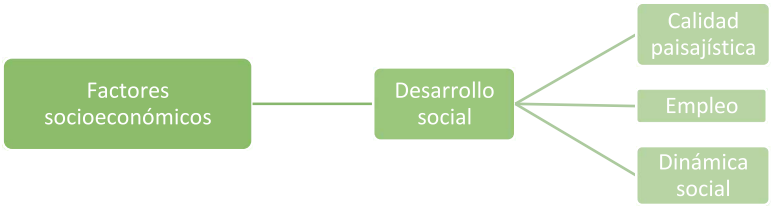


Diagrama V.2 *Elementos y procesos del sistema ambiental que pudieran ser afectados por las obras (Factor socioeconómico)*



V.2 Aplicación de la metodología

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

a. 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 otras dependencias gubernamentales y las imágenes satelitales de *Google Earth*, sobre las cuales se georreferenció el polígono del Área de Estudio, 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 respecto a las diferentes etapas del proyecto*

Factor ambiental		Componente ambiental	Actividad generadora de impacto ambiental														
			Movimiento de tierras y materiales y tránsito en el área de trabajo	Emisión de gases y humos	Incremento de los niveles de ruido	Remoción de la vegetación	Consumo de agua potable y pérdidas por fugas o uso ineficiente	Generación y manejo de aguas residuales	Generación y manejo de residuos sólidos urbanos	Generación y manejo de sustancias potencialmente tóxicas	Generación y manejo de residuos de manejo especial	Ocupación permanente del suelo por la existencia de obras	Afectación directa a la fauna	Operación y diseño inadecuado del sistema de alumbrado	Mantenimiento inadecuado de la plantación y las áreas verdes	Mantenimiento inadecuado de infraestructura	Programa de reforestación
Abiótico	Atmósfera	Calidad del aire	-	-		-		-	-								+
		Confort sonoro	-		-												
		Microclima															+
	Agua	Hidrología (escorrentía/ infiltración)					-	-	-	-	-						
		Calidad del agua					-	-	-	-	-						
	Suelo	Uso del suelo										-					
		Propiedades fisicoquímicas	-					-	-	-	-	-					
Biótico	Flora	Cobertura				-						-			-		+
		Diversidad				-						-			-		+
		Densidad				-						-			-		+
	Fauna	Diversidad			-	-							-	-			+
		Densidad			-	-							-	-			+
		Hábitat			-	-							-	-			+
Socio-económico	Desarrollo social	Calidad paisajística							-		-				-	-	+
		Empleo	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		+	+	+	+

Nota: Las actividades vinculadas con la fila correspondiente a "Empleo", si bien, son potencialmente generadoras de impactos ambientales, también producen efectos positivos de carácter socioeconómico al promover la generación de empleo y la derrama económica regional.

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 presentadas, presentando una descripción del defecto.

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

Componente y factor ambiental		Acción del proyecto	Descripción del efecto	Etapa del proyecto	IN	EX	MO	PE	RV	MC	SI	AC	EF	PR	I	Valor
Atmósfera	Calidad del aire	Movimiento de tierras y materiales y tránsito en el área de trabajo	El polvo merma las condiciones del aire	Preparación del sitio y construcción	1	2	2	2	1	1	1	1	1	2	**18**	**Irrelevante**
		Emisión de gases y humos por la utilización de motores de combustión interna y quema de residuos	Los vehículos y maquinaria con motor de combustión interna y las posibles quemas de residuos y maleza, pueden ser los principales generadores de humos y GEI del proyecto.	Todas las etapas del proyecto	1	1	2	2	2	2	2	1	4	1	**21**	**Irrelevante**
		Emisión de olores fétidos por inadecuado manejo de aguas residuales y RSU	Los olores fétidos provenientes de los RSU y las aguas residuales merman la calidad del aire.	Todas las etapas del proyecto	1	2	1	4	2	1	2	1	1	4	**23**	**Irrelevante**
		Plantación de especies nativas	La aplicación del programa de reforestación mejora la calidad del aire.	Operación y mantenimiento	1	2	1	4	1	1	1	1	1	4	**21**	**Irrelevante (+)**
	Confort sonoro	Incremento de los niveles de ruido	La utilización de maquinaria, vehículos, y otras fuentes de sonido pueden producir contaminación sonora.	Todas las etapas del proyecto	1	2	1	2	1	1	1	1	1	2	**17**	**Irrelevante**

Componente y factor ambiental		Acción del proyecto	Descripción del efecto	Etapa del proyecto	IN	EX	MO	PE	RV	MC	SI	AC	EF	PR	I	Valor
	Microclima	Plantación de especies nativas	La aplicación del programa de reforestación mejora directamente las características al microclima.	Operación	2	1	2	4	2	2	2	1	4	4	**29**	**Moderado (+)**
Agua	Hidrología (escorrentía, infiltración) y calidad del agua	Consumo de agua potable	Por malas prácticas o fallas en la instalación hidráulica, el proyecto puede afectar la disponibilidad del agua potable	Todas las etapas del proyecto	2	1	2	2	2	2	2	1	4	2	**25**	**Moderado**
		Generación y manejo inadecuado de RME, aguas residuales, RSU y sustancias potencialmente tóxicas	Riesgo de contaminación de cuerpos de agua superficiales y subterráneos	Todas las etapas del proyecto	2	2	4	2	4	4	2	4	4	1	**35**	**Moderado**
Suelo	Propiedades fisicoquímicas	Generación y manejo inadecuado de RME, aguas residuales, RSU y sustancias potencialmente tóxicas	Riesgo de contaminación al suelo	Todas las etapas del proyecto	2	2	4	2	4	4	2	4	4	1	**35**	**Moderado**
		Movimientos de tierras (excavaciones)	Las excavaciones que indica el proyecto cambiarán las propiedades físicas del suelo	Construcción	1	1	1	4	2	1	1	2	1	4	**21**	**irrelevante**

Componente y factor ambiental		Acción del proyecto	Descripción del efecto	Etapa del proyecto	IN	EX	MO	PE	RV	MC	SI	AC	EF	PR	I	Valor
	Uso de suelo	Ocupación permanente del suelo	Las obras y todo aquel material artificial que cubra el suelo, cambian el uso de suelo original y alteran las características del suelo.	Todas las etapas del proyecto	2	1	2	4	1	1	1	1	1	4	**23**	**Irrelevante**
Flora	Cobertura, diversidad y densidad	Remoción de vegetación por actividades propias del proyecto	Las obras existentes y adicionales provocan la pérdida de cobertura vegetal. Los usuarios podrían extraer o afectar a la flora.	Todas las etapas del proyecto	1	1	2	2	1	1	2	1	1	1	**16**	**Irrelevante**
		Plantación de especies nativas	La plantación de especies nativas ayuda a la reforestación y mejora la cobertura vegetal del Área de Influencia.	Operación y mantenimiento	1	1	2	4	2	2	2	1	1	4	**23**	**Irrelevante (+)**
Fauna	Diversidad, densidad y hábitat	Afectación por las actividades propias del proyecto	Afectación y desplazamiento temporal de la fauna silvestre	Todas las etapas del proyecto	2	1	2	4	2	2	1	1	1	2	**23**	**Irrelevante**
		Plantación de especies nativas	La aplicación del programa de reforestación incremente el hábitat para diferentes especies de fauna	Operación y mantenimiento	1	1	2	4	2	2	2	1	1	4	**23**	**Irrelevante (+)**

Componente y factor ambiental		Acción del proyecto	Descripción del efecto	Etapa del proyecto	IN	EX	MO	PE	RV	MC	SI	AC	EF	PR	I	Valor
		Operación y diseño inadecuado del sistema de alumbrado	Las fuentes de iluminación excesiva o mal orientadas pueden molestar y/o desorientar a las especies de fauna migratorias.	Todas las etapas del proyecto	1	2	2	1	1	1	2	1	4	1	**18**	**Irrelevante**
		Plantación de especies nativas	La aplicación del programa de reforestación ayuda a incrementar el hábitat de la fauna existente	Operación	1	1	1	4	2	2	2	1	4	4	**25**	**Moderado (+)**
Socio-económico	**Calidad paisajística**	Generación de RME y RSU	Las actividades de preparación y construcción; así como los residuos en general y la falta de mantenimiento al proyecto, merman la calidad paisajística del proyecto.	Todas las etapas del proyecto	1	1	1	2	1	1	2	1	1	2	**16**	**Irrelevante**
		Mantenimiento inadecuado de infraestructura	La falta de mantenimiento a la infraestructura merma la calidad paisajística	Todas las etapas del proyecto	1	2	2	1	1	1	2	1	4	1	**18**	**Irrelevante**
		Mantenimiento inadecuado de las áreas verdes	La plantación mejora la calidad paisajística.	Operación	1	1	1	4	2	2	2	1	4	4	**25**	**Moderado (+)**

Componente y factor ambiental		Acción del proyecto	Descripción del efecto	Etapa del proyecto	IN	EX	MO	PE	RV	MC	SI	AC	EF	PR	I	Valor
	Empleo	Todas las acciones que contempla el proyecto	Tanto la implementación de las actividades que generan impactos ambientales como la ejecución de las medidas de prevención, mitigación y compensación implican la adquisición de materiales, insumos y equipos, así como la contratación de mano de obra, lo que favorece la generación de empleo y contribuye a la dinamización de la economía local mediante el consumo de bienes y servicios.	Todas las etapas del proyecto	2	2	4	4	4	1	4	4	4	2	**37**	**Moderado (+)**

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 diferentes etapas del proyecto. 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.

Atmósfera

- **Calidad del aire:** por sus características físicas y actividades a desarrollar, el proyecto como tal, no tiene la capacidad para contaminar significativamente a la atmosfera.

Respecto a la generación de residuos sólidos, aun cuando se realicen todos los métodos de prevención y mitigación para evitar la contaminación por RSU y/o lixiviados, estos al ser ubicados en el basurero municipal, seguirán contaminando hasta su degradación. La importancia de impacto promedio es: *Irrelevante.*

- **Confort sonoro:** El proyecto no tendrá fuentes fijas que generen ruido, pero puede darse por el uso de altavoces, maquinaria pesada y manual, como la maquinaria pesada que será necesaria para la etapa de excavación de cimentación de las obras adicionales, cortadora de pasto, entre otros. Cabe destacar que estas fuentes de ruido serán momentáneas y se llevarán a cabo en horarios diurnos. La importancia de impacto promedio es: *Irrelevante.*

- **Microclima:** La ocupación del suelo con obras y la contaminación que las actividades conllevan, pueden afectar al microclima, sin embargo, el uso de suelo indicado por la carta de Uso de Suelo y Vegetación Serie VII 2018 del INEGI, indica que este es de: agricultura de temporal y con respecto al PMOTDU de San Blas, el uso de suelo es de tipo "Comercios y Servicios", ambos congruentes con el giro del proyecto, cumpliendo con los coeficientes de ocupación y utilización del suelo; además, con la ejecución del Programa de Reforestación con especies arbóreas nativas, mejorarán las condiciones del microclima, por lo que la importancia del impacto podría ser: *Neutral*

Agua

- **Escorrentía, infiltración y calidad del agua:** Por las características físicas del proyecto y las actividades que se desarrollarán durante su operación, se prevé un consumo de agua potable para satisfacer las necesidades de los usuarios y del funcionamiento de las instalaciones. Asimismo, debido a la proximidad del proyecto con el cuerpo de agua del océano Pacífico, será indispensable implementar y dar seguimiento a las medidas de prevención y mitigación establecidas, con el fin de evitar la contaminación de dicho cuerpo de agua. En este contexto, la importancia promedio de los impactos asociados al recurso hídrico se clasifica como: *Moderada*.

Suelo

- **Uso de suelo**: las obras no afectan al uso de suelo existente, ya que, según el PMOTDU de San Blas, indica que la zona tiene un uso de suelo de "Comercios y servicios". Por ello, la importancia de impacto promedio es: *Irrelevante.*

- **Propiedades fisicoquímicas:** por sus características físicas y actividades a desarrollar, el proyecto no impacta de manera significativa a las propiedades fisicoquímicas del suelo. Sin embargo, al

estar cercano al mar y sin la ejecución de medidas de mitigación y prevención, la importancia de este impacto pudiera llegar a ser: *Moderado.*

Flora y Fauna

- **Cobertura, diversidad y densidad de flora:** por sus características físicas y actividades a desarrollar, el proyecto no impactó e impactará de manera significativa a la vegetación existente, tomando en cuenta que, como ya se ha venido mencionando, el Área de Estudio tiene décadas estando impactada por actividades agrícolas, turísticas y comerciales. Por ello, la importancia de impacto promedio es: *Irrelevante.*

- **Cobertura, diversidad y densidad de fauna:** por sus características físicas y actividades a desarrollar, el proyecto no impacta de manera significativa a la fauna existente. Por ello, la importancia de impacto promedio es: *Irrelevante.*

Medio Socioeconómico

- **Paisaje:** en la actualidad se observa que el Área de Influencia del proyecto se encuentra impactada, mediante actividades humanas habitacionales, así como infraestructura urbana, con algunas manchas de vegetación arbórea y arbustiva; por lo cual, la presencia de las obras y sus actividades pueden ser neutrales ante el paisaje actual; incluso, la arquitectura de las obras y la presencia de áreas verdes, puede llegar a mejorar el paisaje urbano del área. La importancia de impacto es: *Irrelevante – neutral.*

- **Empleo y economía:** En general para todas las actividades e impactos que genera el proyecto, es necesario la contratación de personal que habita en la zona del proyecto y se invirtió e invertirá en materiales y equipos adquiridos en la misma región; por lo cual, se contribuye al desarrollo de la economía local. Por el tamaño de la obra y su inversión. Por las características de las obras, la importancia de impacto es: *Irrelevante*.

Conclusión

El presente proyecto presenta algunos impactos ambientales *Moderados,* mismos que con la aplicación de las medidas de mitigación, prevención y compensación, que se mencionan en el *Capítulo VI*, fácilmente pueden ser reversibles; aunado a esto, la mayoría de los impactos en las diferentes etapas del proyecto, son de importancia ambiental: *Irrelevante.*

Los componentes ambientales con mayor riesgo de impacto son: el agua y el suelo, ya que estos puedes ser fácilmente contaminados si no se llevan las medidas de mitigación y prevención adecuadas, principalmente, si no se lleva a cabo la instalación de la planta de tratamiento de aguas residuales (PTAR).

Cabe destacar que el proyecto no genera una cantidad considerable de aguas residuales, y que estas no tendrán sustancias tóxicas, ya que solo se generan aguas residuales domésticas grises (jabonosoas) y negras (orgánicas/cloacales); por ello, con la aplicación de medidas de prevención y mitigación presentadas en el *Capítulo VI*, la importancia de impacto es**: *Irrelevante.***

También existen efectos positivos en términos de generación de empleo y derrama económica, ya que, con la ejecución de cada una de las etapas del proyecto, se generan empleos y se realizará la adquisición constante de insumos necesarios, estos insumos serán adquiridos preferentemente en lugares más cercanos al Área de Estudio.

En el siguiente capítulo, se presentan a detalle la implementación estricta de las medidas de prevención y mitigación de cada impacto ambiental que aquí se menciona.

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 Programa de vigilancia ambiental 13
VI.3 Información necesaria para la fijación de montos para fianzas 13
VI.4 Impactos residuales 13
VI.5 Medidas especiales de prevención y mitigación enfocadas en la protección de la tortuga marina. 13
VI.6 Programa de Manejo de Residuos Sólidos Urbanos 18
VI.7 Programa de Reforestación Activa 23
V.7.1 Metodología de plantación (reforestación) 29

VI. MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

En este capítulo se puntualizan las medidas de prevención y mitigación 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 todas las etapas a realizar 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 las etapas del proyecto. Derivado del análisis anterior, se establecen medidas que se deberán llevar a cabo durante las etapas del proyecto para reducir su participación en los impactos residuales, es decir, en la suma de impactos ambientales que ejercen cada una de las obras, 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.

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 se han determinado las medidas preventivas y de mitigación correctivas para los impactos por cada componente.

Tabla VI.1 *Medidas de prevención y/o mitigación a los impactos ambientales por componente ambiental*

Componente ambiental: ATMOSFERA **Factores ambientales: Calidad de aire, confort sonoro y microclima**			
Impacto Ambiental	**Actividad generadora**	**Etapa del proyecto**	**Medida de prevención y/o mitigación**
Contaminación de la calidad del aire	**Movimiento de tierras y materiales y tránsito en el área de trabajo**	Preparación del sitio y construcción	Los vehículos que transporten material a granel hacia y desde el área del proyecto deberán mantener la carga cubierta con lona durante su traslado, a fin de evitar la dispersión de partículas y material particulado.

		Preparación del sitio y construcción	Los materiales pulverulentos (como cemento, cal u otros materiales finos) serán almacenados o resguardados de manera que se evite su dispersión por acción del viento durante la preparación del sitio y construcción.
		Preparación del sitio y construcción	Se realizará el riego periódico de las áreas de trabajo y de las superficies susceptibles de generar partículas, con el fin de minimizar la dispersión de polvos hacia las áreas colindantes.
	Emisión de gases y humos por la utilización de motores de combustión interna y quema de residuos	Preparación del sitio y construcción	Se evitará mantener la maquinaria, equipos y vehículos con el motor encendido cuando no se encuentren en operación, con la finalidad de reducir las emisiones de gases de combustión y el consumo de combustible.
		Todas las etapas del proyecto	Los maquinaria, equipos y vehículos con motor de combustión interna utilizados durante el desarrollo del proyecto deberán mantenerse en óptimas condiciones de operación mediante la realización de mantenimiento preventivo y correctivo, conforme a las especificaciones del fabricante. Asimismo, los vehículos que, por sus características, estén sujetos al cumplimiento de la NOM-041-SEMARNAT-2015 y la NOM-045-SEMARNAT-2017 deberán contar con las verificaciones y el mantenimiento mecánico correspondientes.
		Todas las etapas del proyecto	Queda prohibida la quema a cielo abierto de vegetación, residuos sólidos o cualquier otro material generado o encontrado dentro del área del proyecto como método de eliminación.
		Operación y mantenimiento	Se llevará a cabo el programa de reforestación activa (medida de compensación) para ayudar a mejorar el microclima

	Emisión de olores fétidos por inadecuado manejo de aguas residuales y RSU	Todas las etapas del proyecto	Se llevará a cabo un programa de residuos sólidos urbanos el cual evitará que los usuarios perciban olores fétidos. Las aguas residuales serán tratadas por una PTAR, misma que estará equipada con un sistema de ventilación adaptada para que los usuarios no perciban olores fétidos.
Contaminación auditiva	**Incremento de los niveles de ruido por la utilización de vehículos, maquinaria y otras fuentes de sonido**	Todas las etapas del proyecto	La maquinaria, equipos y vehículos que presenten fallas o generen niveles anormales de ruido serán retirados temporalmente de operación hasta que se realicen las reparaciones correspondientes.
		Preparación y construcción	La maquinaria, equipos y vehículos con motores de combustión interna que sean utilizados durante el desarrollo del proyecto serán operados en condiciones adecuadas de funcionamiento, evitando aceleraciones innecesarias, uso prolongado en ralentí y cualquier otra práctica que incremente los niveles de ruido.
		Todas las etapas del proyecto	Se implementará un Reglamento Interno de Operación mediante el cual se promoverá que el personal y los usuarios eviten la generación de ruido excesivo, especialmente durante horarios de descanso o en áreas sensibles del proyecto, con el propósito de mantener un ambiente acústico adecuado.
		Todas las etapas del proyecto	Las actividades que generen mayores niveles de ruido se realizarán preferentemente en horario diurno, evitando su ejecución durante horarios nocturnos, salvo en casos de emergencia o cuando exista causa justificada.
Deterioro del microclima	**Remoción de vegetación**	Operación y mantenimiento	Se llevará a cabo el programa de reforestación activa para ayudar a mejorar el microclima

Componente ambiental: AGUA Factores ambientales: Hidrología (escorrentía/infiltración) y Calidad de agua			
Impacto Ambiental	**Actividad generadora**	**Etapa del proyecto**	**Medida de prevención y/o mitigación**
Afectación a la disponibilidad del agua potable	**Consumo de agua potable y pérdidas por fugas o uso ineficiente del recurso**	Construcción, operación y mantenimiento	Se incorporarán gradualmente aparatos sanitarios ahorradores de agua en las instalaciones del proyecto, conforme a las necesidades operativas y posibilidades del promovente, con la finalidad de optimizar el consumo de agua potable.
		Operación y mantenimiento	Se realizará mantenimiento preventivo a la red hidráulica del proyecto y, en caso de detectarse fugas o fallas, éstas serán reparadas de manera oportuna, a fin de evitar pérdidas innecesarias de agua potable.
		Operación y mantenimiento	La alberca será operada mediante un sistema de recirculación y filtración del agua, realizando únicamente la reposición del volumen perdido por evaporación y los retrolavados necesarios para su mantenimiento, con la finalidad de optimizar el consumo de agua potable.
		Todas las etapas del proyecto	Se promoverá entre el personal y los usuarios del proyecto el uso eficiente del agua potable mediante acciones de sensibilización, así como la colocación de letreros y señalización orientados a prevenir su desperdicio.
		Operación y mantenimiento	El riego de las áreas verdes y la plantación se realizará, cuando sea necesario, preferentemente durante las primeras horas de la mañana o al atardecer, con el fin de reducir las pérdidas por evaporación y optimizar el aprovechamiento del agua.
		Operación y mantenimiento	Se dará prioridad al establecimiento y mantenimiento de especies vegetales nativas o adaptadas a las condiciones climáticas de la región, con la finalidad de reducir los requerimientos de riego y optimizar el consumo de agua potable.

		Operación y mantenimiento	Se llevará un control periódico del consumo de agua potable mediante el registro de las lecturas del medidor o de los volúmenes suministrados, con la finalidad de detectar consumos atípicos y, en su caso, implementar acciones de ahorro.
Riesgo de contaminación de cuerpos de agua superficiales y subterráneos	**Generación y manejo inadecuado de residuos de manejo especial**	Preparación del sitio y construcción	Los residuos de manejo especial (escombro, concreto, madera, acero, envases, etc.) serán separados, almacenados temporalmente y enviados a sitios o empresas autorizadas para su aprovechamiento o disposición final.
		Preparación del sitio y construcción	Los materiales de construcción serán almacenados en áreas previamente definidas, evitando su dispersión y el depósito directo sobre áreas no destinadas para ello.
	Generación y manejo inadecuado de aguas residuales	Operación y mantenimiento	Las aguas residuales generadas por el proyecto serán conducidas y tratadas mediante una planta de tratamiento integrada por cuatro biodigestores, evitando su descarga directa al ambiente y minimizando el riesgo de contaminación de los cuerpos de agua superficiales y subterráneos.
		Operación y mantenimiento	Las aguas residuales provenientes de la cocina serán conducidas a una trampa de grasas, la cual deberá mantenerse en óptimas condiciones de funcionamiento mediante su limpieza y mantenimiento periódicos, con el fin de evitar el ingreso de grasas y aceites a la planta de tratamiento de aguas residuales.
		Operación y mantenimiento	La red sanitaria del proyecto y la planta de tratamiento de aguas residuales deberán mantenerse en óptimas condiciones de funcionamiento mediante inspecciones y mantenimiento preventivo y correctivo, reparando oportunamente cualquier fuga, obstrucción o falla que pudiera ocasionar descargas al suelo o a los cuerpos de agua.

	Generación y manejo inadecuado de residuos sólidos urbanos	Todas las etapas del proyecto	Se instalarán contenedores para la separación de residuos sólidos urbanos en las áreas comunes del proyecto, los cuales deberán permanecer debidamente identificados, con tapa, en buen estado y libres de fugas.
		Todas las etapas del proyecto	Los residuos sólidos urbanos generados por el proyecto serán separados, almacenados temporalmente y dispuestos de manera adecuada, privilegiando su reutilización y reciclaje cuando sea posible.
		Todas las etapas del proyecto	Se realizarán recorridos periódicos de limpieza dentro del área del proyecto y, cuando sea necesario, en la zona de playa colindante, con el propósito de evitar la acumulación y dispersión de residuos que pudieran contaminar el suelo o los cuerpos de agua.
		Preparación del sitio y construcción	Los materiales de construcción serán almacenados en áreas previamente definidas y protegidas, evitando su dispersión y el arrastre por escurrimientos pluviales hacia cuerpos de agua superficiales o al sistema de drenaje.
	Generación y manejo inadecuado de sustancias potencialmente tóxicas	Todas las etapas del proyecto	Las áreas de trabajo y de servicio se mantendrán libres de derrames de aceites, combustibles, grasas y demás sustancias químicas. En caso de presentarse algún derrame, éste será contenido y limpiado de manera inmediata, evitando su infiltración al suelo o su arrastre por escurrimientos hacia los cuerpos de agua superficiales y subterráneos. Asimismo, dichas sustancias deberán almacenarse y manejarse de forma adecuada para prevenir riesgos de contaminación.
		Operación y mantenimiento	Los productos de limpieza utilizados en el proyecto serán preferentemente biodegradables y empleados conforme a las dosis recomendadas por el fabricante, con la finalidad de disminuir el riesgo de contaminación de las aguas residuales y favorecer la eficiencia del sistema de tratamiento.

Componente ambiental: SUELO Factores ambientales: Uso de suelo y Propiedades Fisicoquímicas			
Impacto Ambiental	**Actividad generadora**	**Etapa del proyecto**	**Medida de prevención y/o mitigación**
Riesgo de contaminación al suelo (alteración de las propiedades fisicoquímicas)	**Generación y manejo inadecuado de residuos de manejo especial**	Preparación del sitio y construcción	Los residuos de manejo especial (escombro, concreto, madera, acero, envases, etc.) serán separados, almacenados temporalmente y enviados a sitios o empresas autorizadas para su aprovechamiento o disposición final.
		Preparación del sitio y construcción	Los materiales de construcción serán almacenados en áreas previamente definidas, evitando su dispersión y el depósito directo sobre áreas no destinadas para ello.
	Generación y manejo inadecuado de aguas residuales	Operación y mantenimiento	Las aguas residuales generadas por el proyecto serán conducidas a una planta de tratamiento integrada por biodigestores, evitando su infiltración directa al suelo y minimizando el riesgo de contaminación derivado de su disposición inadecuada.
		Operación y mantenimiento	Las aguas residuales provenientes de la cocina serán conducidas a una trampa de grasas, la cual deberá mantenerse en óptimas condiciones de funcionamiento mediante su limpieza y mantenimiento periódicos, con el fin de evitar el ingreso de grasas y aceites a la planta de tratamiento de aguas residuales.
		Operación y mantenimiento	La red sanitaria del proyecto y la planta de tratamiento de aguas residuales deberán mantenerse en óptimas condiciones de funcionamiento mediante inspecciones y mantenimiento preventivo y correctivo, reparando oportunamente cualquier fuga, obstrucción o falla que pudiera ocasionar descargas al suelo.
	Generación y manejo inadecuado de residuos sólidos urbanos	Todas las etapas del proyecto	Se instalarán contenedores para la separación de residuos sólidos urbanos en las áreas comunes del proyecto, los cuales deberán permanecer debidamente identificados, con tapa, en buen estado y libres de fugas.

		Todas las etapas del proyecto	Los residuos sólidos urbanos generados por el proyecto serán separados, almacenados temporalmente y dispuestos de manera adecuada, privilegiando su reutilización y reciclaje cuando sea posible.
		Todas las etapas del proyecto	Se realizarán recorridos periódicos de limpieza dentro del área del proyecto y, cuando sea necesario, en la zona de playa colindante, con el propósito de evitar la acumulación y dispersión de residuos que pudieran contaminar el suelo.
	Generación y manejo inadecuado de sustancias potencialmente tóxicas	Preparación del sitio y construcción	La maquinaria y los vehículos utilizados en la obra deberán mantenerse en buen estado mecánico. En caso de requerir mantenimiento mayor, éste se realizará fuera del sitio del proyecto para evitar la contaminación del suelo por combustibles, aceites o lubricantes.
		Operación y mantenimiento	Las áreas de trabajo y de servicio se mantendrán libres de derrames de aceites, combustibles, grasas y demás sustancias químicas. En caso de presentarse algún derrame, éste será contenido y limpiado de manera inmediata, evitando su infiltración al suelo. Asimismo, dichas sustancias deberán almacenarse y manejarse de forma adecuada para prevenir riesgos de contaminación.
Alteración de las características físicas del suelo – Uso de suelo	**Movimientos de tierras**	Preparación del sitio y construcción	Se limitarán las excavaciones exclusivamente a las áreas autorizadas en el proyecto, evitando la intervención de superficies adicionales.
	Ocupación permanente del suelo por la existencia de obras	Preparación del sitio y construcción	Limitar la ocupación del suelo exclusivamente a las áreas autorizadas en el proyecto, evitando la intervención de superficies adicionales y respetando los coeficientes de ocupación y utilización del suelo que el PMOTDU indica.

Componente ambiental: FLORA Factores ambientales: Cobertura vegetal, Diversidad y Densidad			
Impacto Ambiental	**Actividad generadora**	**Etapa del proyecto**	**Medida de prevención y/o mitigación**
Disminución de la cobertura vegetal	**Remoción de vegetación**	Todas las etapas del proyecto	No se permitirá la extracción, poda o afectación innecesaria de la vegetación existente dentro y fuera del área autorizada para el desarrollo del proyecto.
	Remoción de vegetación por la ocupación del suelo con obras	Preparación del sitio y construcción	Las áreas destinadas a la preparación del sitio y construcción serán previamente delimitadas, evitando la afectación de vegetación localizada fuera de los límites autorizados del proyecto.
		Operación y mantenimiento	Se llevará a cabo un programa de reforestación mediante la plantación de especies arbóreas nativas de la región en las áreas verdes del proyecto.
		Operación y mantenimiento	Los individuos vegetales establecidos como parte del programa de reforestación que presenten muerte o daño irreversible serán repuestos.
		Operación y mantenimiento	Las áreas verdes y la plantación recibirán mantenimiento periódico, incluyendo riego cuando sea necesario, control de malezas y reposición de tutores o protecciones, con la finalidad de favorecer el establecimiento de los individuos vegetales.
		Operación y mantenimiento	Se dará prioridad al establecimiento y conservación de especies vegetales nativas o adaptadas a las condiciones ambientales de la región, evitando la introducción de especies con potencial invasor.

Componente ambiental: FAUNA Factores ambientales: Diversidad, Densidad y Hábitat			
Impacto Ambiental	**Actividad generadora**	**Etapa del proyecto**	**Medida de prevención y/o mitigación**
Afectación y desplazamiento temporal de la fauna silvestre	**Actividades de preparación del sitio y construcción**	Preparación del sitio y construcción	Las actividades de preparación del sitio y construcción se desarrollarán únicamente dentro de las áreas autorizadas del proyecto, evitando afectar zonas con vegetación o hábitats localizados fuera de dichos límites.
	Afectación directa a la fauna	Todas las etapas del proyecto	Se prohibirá la captura, persecución, alimentación, comercialización o cualquier otra acción que implique afectación a ejemplares de fauna silvestre presentes en el área del proyecto
		Todas las etapas del proyecto	En caso de detectarse ejemplares de fauna silvestre durante las actividades del proyecto, éstos no serán molestados y, cuando exista riesgo para su integridad, se permitirá su desplazamiento natural o, de ser necesario, se solicitará el apoyo de la autoridad ambiental competente o de personal especializado para su manejo.
		Todas las etapas del proyecto	Se impartirán acciones de sensibilización al personal respecto a la importancia de la conservación de la fauna silvestre y las medidas de protección que deberán observar durante el desarrollo del proyecto
	Remoción de la vegetación	Operación y mantenimiento	Se llevará a cabo un programa de reforestación mediante la plantación de especies arbóreas nativas de la región en las áreas verdes del proyecto las cuales incrementan el hábitat para diferentes especies de fauna.

Alteración de la fauna por contaminación lumínica	**Operación y diseño inadecuado del sistema de alumbrado**	Operación y mantenimiento	Las luminarias serán orientadas hacia el interior del proyecto, evitando la dispersión innecesaria de luz hacia el exterior, principalmente hacia la playa, cuerpos de agua o áreas con vegetación natural, a fin de reducir la alteración del comportamiento de la fauna silvestre
Componente ambiental: Paisaje			
Impacto Ambiental	**Actividad generadora**	**Etapa del proyecto**	**Medida de prevención y/o mitigación**
Alteración de la calidad paisajística	**Generación y manejo inadecuado de RME**	Preparación del sitio y construcción	Durante las actividades de preparación del sitio, construcción y mantenimiento, los materiales, equipos y residuos serán almacenados temporalmente en áreas previamente definidas, evitando su dispersión y afectación visual del entorno.
	Generación y manejo inadecuado de RSU	Todas las etapas del proyecto	Las instalaciones, áreas comunes y zona de playa colindante se mantendrán limpias y libres de residuos sólidos, materiales en desuso o elementos que deterioren la calidad visual del paisaje.
	Mantenimiento inadecuado de las áreas verdes	Operación y mantenimiento	Las áreas verdes y la plantación serán conservadas y mantenidas en buenas condiciones, procurando el establecimiento y permanencia de especies vegetales nativas o adaptadas a la región.
	Mantenimiento inadecuado de infraestructura	Operación y mantenimiento	Las actividades de mantenimiento de las instalaciones se realizarán de manera periódica, procurando conservar en buen estado las edificaciones, acabados, mobiliario y demás elementos visibles del proyecto.

VI.2 Programa de vigilancia ambiental

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 VIII.1***), y que se presentarán de manera anual ante la Secretaría.

VI.3 Información necesaria para la fijación de montos para fianzas

No aplica.

VI.4 Impactos residuales

Se considera un Impacto Ambiental Residual a todo aquel impacto que persiste después de la aplicación de medidas de mitigación. Una vez realizado el análisis de los impactos generados por las obras y actividades motivo de la presente MIA-P, se pueden considerar como impactos residuales a las obras o construcciones dentro del polígono y a la generación de RSU, ya que estos impactos perdurarán más tiempo que la vida útil del proyecto, los demás impactos por generar, se pueden disminuir o mitigar de manera efectiva aplicando las medidas propuestas.

VI.5 Medidas especiales de prevención y mitigación enfocadas en la protección de la tortuga marina.

Objetivo

El presente apartado tiene como objetivo establecer las medidas especiales de prevención, mitigación y control ambiental encaminadas a proteger la fauna silvestre del Área de Influencia del proyecto, particularmente a las tortugas marinas que utilizan las playas de la zona costera de San Blas para anidar.

Estas medidas buscan minimizar o evitar los impactos negativos que pudieran derivarse de las obras existentes del proyecto.

Alcance

Las medidas aquí descritas aplicarán a la playa colindante con el Área de Estudio.

El programa se implementará y se mantendrá vigente durante toda la vida útil del proyecto.
La playa ubicada en la segunda sección de la localidad de Las Islitas, colindante con el Área de Estudio, no se encuentra catalogada como una Playa Santuario para la anidación de tortugas marinas, según la SEMARNAT; sin embargo, en cualquier playa existe la posibilidad del arribo de alguna tortuga para desovar y pudiera ser perturbada por las actividades humanas, como la afectación del nido de la tortuga, principalmente por robo de huevos, excavaciones y compactaciones múltiples dadas por el tránsito

peatonal, entre otras actividades. Por ello, a continuación, se presentan algunas medidas enfocadas a la conservación y protección de la tortuga y fauna marina:

Medidas

Control de iluminación

- Toda luminaria del fraccionamiento deberá tener pantalla o direccionalidad opuesta al mar para evitar la desorientación de hembras y crías.
- Utilizar luz ámbar o roja en exteriores y reducir la iluminación nocturna durante la temporada de anidación (mayo a diciembre).
- Apagar luminarias no esenciales a partir de las 22:00 horas, especialmente las orientadas hacia la playa.

Control de ruido y actividades nocturnas

- Restringir el uso de maquinaria y vehículos ruidosos durante la noche.
- Evitar eventos o actividades con música o iluminación intensa en temporada de anidación.

Coordinación con programas de conservación

- Establecer coordinación con el campamento tortuguero más cercano, en este caso, es el Campamento Tortuguero **"A'ayetsie Wakie",** ubicado en la playa El Borrego.
- Esto para el intercambio de información sobre presencia de nidos o anidaciones en playas cercanas.
- En caso de detectarse hembras anidadoras o rastros en la zona costera, notificar a PROFEPA o SEMARNAT para su registro y atención.

Monitoreo ambiental

- Durante la temporada de anidación, se realizarán recorridos nocturnos de observación en coordinación con autoridades o UMA autorizada, a fin de detectar actividad de tortugas.
- En caso de encontrar nidos en riesgo, se procederá conforme a los lineamientos de la NOM-162-SEMARNAT-2012, reubicando los huevos a un corral autorizado.

Control de tránsito y acceso vehicular

- Prohibir el acceso de vehículos a la playa o a zonas con vegetación de duna costera.
- Instalar barreras físicas o letreros que impidan el tránsito fuera de los límites del fraccionamiento.

Educación y sensibilización ambiental

- Implementar pláticas y carteles informativos dirigidos a trabajadores y residentes del fraccionamiento, sobre la importancia ecológica y el estatus de protección de las tortugas marinas.



Imagen VI.1 *Ejemplo de letreros a instalar en la playa (ZFMT)*

- Promover la participación voluntaria en actividades de limpieza de playa y liberación de crías (bajo supervisión autorizada).

Medidas Correctivas y de Contingencia

- Suspender toda actividad si se detecta un evento de anidación dentro del área de influencia directa del proyecto, notificando de inmediato a la autoridad ambiental y al campamento tortuguero más cercano al proyecto.
- Contar con material absorbente y kits de derrames de sustancias tóxicas en el sitio.

Seguimiento, Verificación y Reporte

- El responsable ambiental del proyecto elaborará informes trimestrales con los resultados de monitoreo, rescate y cumplimiento de las medidas establecidas.
- Dichos informes se integrarán al Programa de Vigilancia Ambiental (PVA), para ser entregados a la autoridad competente.

- Se evaluará la eficacia del programa mediante indicadores como:

    - Número de ejemplares rescatados y liberados.
    - Cantidad de reportes de anidación atendidos.
    - Cumplimiento de control lumínico y de residuos.
    - Coordinación efectiva con campamentos tortugueros.

Campamento Tortuguero "A'ayetsie Wakie"

El campamento tortuguero **A'ayetsie Wakie Cabañas** el más importante de la zona, donde se realizan actividades de protección y conservación de las tortugas marinas. Dicho campamento se encuentra en playa El Borrego y es el más cercano al proyecto donde solo se reporta la presencia de Tortuga Golfina en su mayoría.

Datos más actuales solicitados al Campamento tortuguero A'ayetsie Wakie, cercano al área del proyecto, informa que recibe nidos de tortugas marinas rescatados en la Bahía de Matanchén, Playa El Borrego, Playa del Rey y Playa Las Islitas; además, proporcionó información del número de nidos, número de huevos y número de crías liberadas en los periodos de 2017-2021.

Actividades de protección y conservación que se realizan:

a) La operación del campamento tortuguero **A'ayetsie Wakie Cabañas**
b) El manejo del campamento de ejemplares de tortugas marinas de las diferentes especies.
c) La realización de recorridos a lo largo de 8 kilómetros aproximadamente de playa.
d) El establecimiento del corral o vivero de incubación o la caseta de incubación.
e) La protección de hembras anidadoras.
f) La toma de datos morfológicos.
g) El traslado de huevos y su trasplanté al corral o caseta de incubación.
h) La incubación, revisión de crías.
i) La liberación de crías al mar en diferentes puntos de la playa.
j) La limpieza de nidos.
k) La toma de datos sobre parámetros ambientales.
l) El monitoreo de la temperatura del vivero.
m) La toma de temperaturas de nidos.

Tal y como lo establece el oficio **NO. SGPA/DGVS/07990/19** Expedido por la Dirección de vida Silvestre de la Subsecretaría de Gestión para la Protección Ambiental de la SEMARNAT, con fecha del 28 de agosto del 2019, mediante el cual se autorizó el campamento tortuguero.

A continuación, se muestran imágenes de algunas de las actividades de liberación de tortugas marinas realizadas en el campamento:



Imagen VI.2 *Fotografías de actividades de liberación de tortugas marinas realizadas en el campamento.*

Evaluación de Eficacia

La efectividad de las medidas se evaluará anualmente con base en los indicadores y en la observación de la recuperación o estabilidad de las especies locales. En caso de detectarse deficiencias, el programa será ajustado en coordinación con la autoridad ambiental correspondiente.

VI.6 Programa de Manejo de Residuos Sólidos Urbanos

Objetivo

Establecer las medidas necesarias para el manejo adecuado de los residuos sólidos urbanos generados durante todas las etapas del proyecto, con la finalidad de prevenir la contaminación del suelo, agua, vegetación y fauna silvestre, así como mantener condiciones adecuadas de higiene y conservación ambiental dentro y en las áreas colindantes al Área de Estudio.

Alcance

El presente programa aplica a todas las actividades y servicios desarrollados dentro del proyecto, incluyendo las actividades de limpieza, mantenimiento de áreas verdes, poda de árboles y palmeras, así como las labores de limpieza realizadas en la zona de playa adyacente.

Tipos de residuos generados

Residuos sólidos urbanos

- Restos de alimentos.
- Envases de plástico.
- Botellas de vidrio.
- Latas de aluminio.
- Papel y cartón.
- Empaques diversos.
- Residuos sanitarios.

Residuos vegetales

- Hojas secas.
- Frondas de palmeras.
- Ramas producto de podas de mantenimiento.
- Material vegetal derivado del mantenimiento de áreas verdes.

Actividades del programa

1. Separación de residuos

Los residuos generados serán separados desde su origen, distinguiendo al menos las siguientes categorías:

- Residuos orgánicos.
- Residuos inorgánicos reciclables.

- Residuos inorgánicos no reciclables.
- Residuos vegetales provenientes de podas y jardinería.

2. Almacenamiento temporal

Los residuos serán depositados en recipientes con tapa y en buen estado de conservación, ubicados estratégicamente dentro del proyecto para facilitar su disposición por parte de trabajadores y visitantes. Los residuos vegetales derivados de las podas serán concentrados temporalmente en un área destinada para tal fin, evitando su dispersión por efecto del viento.

3. Recolección y disposición final

- Los residuos sólidos urbanos serán entregados periódicamente al servicio municipal de recolección o a empresas autorizadas para su transporte y disposición final.
- Los residuos reciclables podrán canalizarse a centros de acopio autorizados.
- Los residuos vegetales podrán ser enviados a sitios autorizados para su aprovechamiento o disposición final.

Frecuencia de limpieza

Como medida permanente de prevención y mitigación, se realizarán diariamente campañas de limpieza dentro y fuera del polígono del proyecto, poniendo especial atención en la zona de playa colindante.

Estas actividades se llevarán a cabo antes de concluir la jornada laboral, con el objetivo de retirar los residuos sólidos urbanos que no hayan sido adecuadamente dispuestos por visitantes o usuarios, evitando su dispersión hacia el ambiente marino, la vegetación costera o áreas de anidación de fauna silvestre.

Tabla VI.2 *Frecuencia de la ejecución del programa de manejo de RSU*

Indicador	Meta	Frecuencia
Áreas libres de residuos visibles	100 %	Diaria
Campañas de limpieza realizadas	1 por día	Diaria (previo al término de la jornada)
Residuos recolectados y dispuestos adecuadamente	100 %	Diaria
Residuos vegetales manejados adecuadamente	100 %	Cuando se realicen podas
Personal capacitado en manejo de residuos	100 %	Al inicio de su contratación - Semestral

Capacitación y sensibilización

El personal de construcción y operación del proyecto recibirá capacitación periódica sobre separación de residuos, limpieza de áreas comunes, protección ambiental y manejo adecuado de residuos vegetales. Asimismo, se promoverá entre los visitantes la disposición correcta de los residuos mediante señalización visible en las áreas de uso común.

Responsable

La administración del proyecto será responsable de supervisar la correcta aplicación del presente programa y verificar que los residuos generados sean manejados conforme a la normatividad ambiental vigente.

VI.7 Programa de Manejo de Residuos de Manejo Especial

Objetivo

Establecer las medidas para prevenir, minimizar, separar, almacenar temporalmente y disponer adecuadamente los residuos de manejo especial generados durante la construcción de las obras adicionales y las actividades de operación y mantenimiento del proyecto, evitando impactos al suelo, cuerpos de agua, vegetación y fauna del área del proyecto.

Metas

- Separar el 100 % de los residuos de manejo especial generados.
- Evitar el abandono o disposición inadecuada de residuos dentro del predio o en la zona de playa.
- Reutilizar, cuando sea técnica y económicamente viable, los materiales provenientes de la construcción.
- Entregar el 100% de los residuos restantes a empresas o sitios autorizados por la autoridad competente.

Tabla VI.3 *Residuos de manejo especial previstos*

Residuo	Manejo
Durante la preparación del sitio y la construcción	
Escombro de concreto	Reutilización como relleno o envío a banco autorizado.
Restos de block y mortero	Acopio temporal y disposición autorizada.
Sobrantes de madera	Reutilización en obra o entrega para reciclaje/aprovechamiento.
Retazos de acero	Acopio separado y venta o entrega a reciclador autorizado.
Envases vacíos de materiales de construcción (no contaminados)	Separación y reciclaje cuando sea posible.
Cartón de embalaje	Acopio y reciclaje.
Plásticos rígidos y empaques	Separación y reciclaje.

Durante la operación y mantenimiento	
Madera sustituida durante mantenimiento	Reutilización o disposición autorizada.
Chatarra metálica	Acopio y reciclaje.
Vidrio de ventanas dañadas	Acopio separado y reciclaje.
Residuos provenientes de remodelaciones menores	Recolección y traslado a sitio autorizado.

Actividades

1. Separación

Todos los residuos serán separados desde el punto de generación de acuerdo con su tipo, evitando mezclarlos con residuos sólidos urbanos o residuos peligrosos.

2. Almacenamiento temporal

Los residuos se almacenarán temporalmente en un área destinada para tal fin, la cual contará con las siguientes características:

- Superficie firme y estable.
- Delimitación mediante señalamientos.
- Protección contra dispersión por viento.
- Acceso restringido al personal autorizado.
- Permanencia únicamente durante el tiempo necesario para su retiro.

3. Reutilización

Siempre que sea posible se privilegiará la reutilización de materiales. Por ejemplo:

- Reutilización de madera para cimbras temporales.
- Aprovechamiento de acero sobrante.
- Utilización de concreto triturado como material de relleno cuando técnicamente sea viable.

4. Transporte

Los residuos serán retirados periódicamente mediante vehículos adecuados evitando derrames durante su traslado. Cuando el volumen lo amerite, serán entregados a empresas autorizadas para su valorización o disposición final.

5. Disposición final

Los residuos que no puedan reutilizarse o reciclarse serán enviados a sitios autorizados por el municipio o por la autoridad ambiental competente. En ningún caso se permitirá:

- Quema de residuos.
- Abandono dentro del predio.
- Disposición sobre la playa.
- Depósito en cuerpos de agua.

Medidas preventivas

- Capacitar al personal sobre separación de residuos.
- Mantener limpia el área de trabajo.
- Evitar acumulaciones innecesarias.
- Contar con contenedores identificados.
- Programar retiros periódicos.
- Registrar los retiros realizados.

Indicadores

Tabla VI.4 *Indicador de metas*

Indicador	Meta
Residuos separados correctamente	100 %
Residuos enviados a sitios autorizados	100 %
Incidentes por disposición inadecuada	0
Áreas libres de acumulación de residuos	100 %

Responsable

El responsable del programa será el promovente o el encargado de obra.

Fundamentación normativa

Este programa se desarrollará conforme a:

- Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos (LGPGIR).
- Reglamento de la LGPGIR.
- Ley Ambiental para el Estado de Nayarit.
- Normatividad municipal aplicable en materia de residuos sólidos.

VI.8 Programa de Reforestación Activa

Considerando el fundamento legal 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, se ha optado por la realización de un **Programa de Reforestación Activa**, con especies nativas que cuenten con características restauradoras de las condiciones del medio ambiente.

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, además, en cumplimiento puntual a lo referido en el artículo antes mencionado, el ecosistema donde se llevó a cabo el daño es un ecosistema urbano parcialmente afectado, por ello, con el objetivo de aportar un beneficio ambiental al sitio o región donde se llevó a cabo el daño, se propone lo siguiente:

Se llevará a cabo una plantación 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. Mediante los procedimientos adecuados y el monitoreo necesario para asegurar el mayor porcentaje de supervivencia.

La plantación se ubicará dentro del Área de Estudio, precisamente en las áreas verdes y áreas con suelo natural de este, ya que así, la plantación tendrá una mejor vigilancia y mantenimiento diario, e incluso se pudiera implementar el riego para una mayor efectividad de crecimiento. La superficie a plantar es de 266.76 m², con al menos 14 individuos de las especies nativas de importancia para la región. En la siguiente tabla se enlista el número y las especies recomendadas en esta MIA-P.

Tabla VI.5 *Lista de especies consideradas para plantación*

Nombre común	Nombre científico	Número de individuos
Amapa rosa	*Tabebuia rosea*	14
Papelillo	*Bursera simaruba*	
Ceiba	*Ceiba pentandra*	

Cabe destacar que no necesariamente se deben incluir en la reforestación las 3 especies comentadas en la tabla anterior; podría ser solo 1 o 2 especies, siempre y cuando se cumpla con el número de individuos sembrados y desarrollados hasta ser autosuficientes.

Como se observa en las siguientes fotografías, la plantación se llevará a cabo en el área de estacionamiento y en las áreas verdes del Área de Estudio, debido a que estos espacios disponen de una superficie suficiente de suelo natural que favorece el establecimiento y desarrollo de los ejemplares. Adicionalmente, la incorporación de arbolado contribuirá a la generación de sombra, lo que ayudará a mantener temperaturas más confortables tanto para los usuarios como para los vehículos. Para ello, cada ejemplar será ubicado considerando las distancias adecuadas respecto a las áreas de circulación y estacionamiento, garantizando la maniobrabilidad segura de los vehículos y evitando afectaciones a la infraestructura existente.

Aunado a lo anterior, los ejemplares arbóreos contarán con señalamientos visibles y elementos de protección perimetral que permitan su adecuada identificación, con la finalidad de prevenir daños ocasionados por maniobras o impactos accidentales de los vehículos que utilicen el estacionamiento.

A continuación, se presentan fotografías de las áreas propuestas para llevarse a cabo este **Programa de Reforestación Activa.**



Imagen VI.3 *Ubicación de áreas propuestas para reforestar*

A continuación, se anexa ficha técnica de cada especie publicada por la CONABIO:

Tabla VI.6 *Ficha técnica de la Amapa (Tabebuia rosea)*



Nombre común: Amapa

Nombre científico: *Tabebuia rosea*

Orden: Lamiales

Familia: Bignoniaceae

Categoría NOM-059-2010: No aplica

Forma de vida: Árbol

Descripción:

Forma. Arbol 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 obscuro a amarillento. Interna de color claro a crema rosado, fibrosa, con sabor amargo a agridulce. Grosor total: 16 a 30 mm.

Flor(es). Panículas cortas con las ramas cimosas, axilares, de hasta de 15 cm de largo, escamosas; cáliz blanco verdoso, tubular, de 2 a 2.5 cm de largo; corola de 7 a 10 cm de largo, tubular en la base y expandida en la parte superior en un limbo bilabiado; tubo de la corola de color blanco; lóbulos color lila a rosado pálido o púrpura rojizo.

Fruto(s). Cápsulas estrechas de 22 a 38 cm de largo por 0.9 a 1.5 cm de ancho, lisas, con 2 suturas laterales, péndulas, pardo oscuras, cubiertas por numerosas escamas, con el cáliz persistente; conteniendo numerosas semillas.

Semilla(s). Semillas aladas y delgadas, blanquecinas, de 2 a 3 cm de largo, las alas hialino-membranáceas, conspicuamente demarcadas del cuerpo de la semilla.

Raíz. No disponible. Sexualidad. Hermafrodita.

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. Estados. CAMP. CHIS. GRO. HGO. JAL. MICH. NAY. OAX. PUE. QROO. S.L.P. TAB. TAMPS. VER. YUC.

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.

Efecto restaurador / servicio al ambiente: 1. Acolchado / Cobertura de hojarasca. 2. Conservación de suelo / Control de la erosión. Servicio(s). 1. Ornamental. Arboles de gran hermosura durante la floración. Flores de blanco a rosado, o lila a morado sumamente vistosas. 2. Barrera rompevientos. 3. Cerca viva en los agrohábitats. 4. Sombra / Refugio. Produce buena sombra durante el verano.

Fuente: *Información de la CONABIO con elaboración propia.*

Tabla VI.7 *Ficha técnica del árbol de papelillo (Bursera simaruba)*



Nombre común: Árbol de papelillo

Nombre científico: *Bursera simaruba*

Orden: Sapindales

Familia: Burseraceae

Categoría NOM-059-2010: No aplica

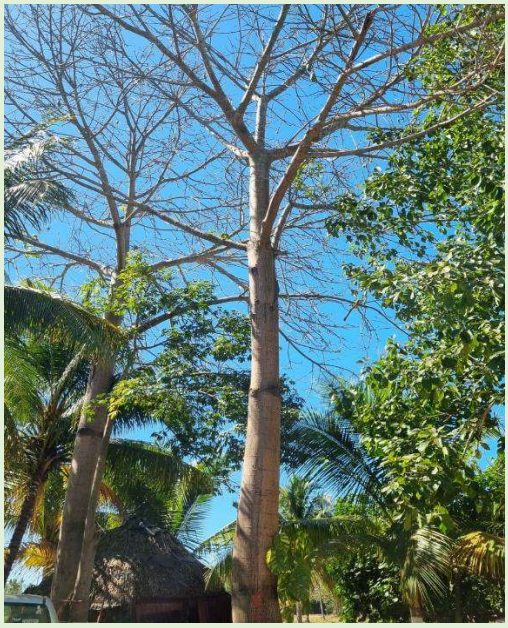
Forma de vida: Árbol

Descripción: Es un árbol pequeño a mediano, de hasta 25 m de altura y de 10 a 100 cm de diámetro, con tronco cilíndrico ramificado de baja a mediana altura y copa irregular y dispersa. Las hojas son en arreglo espiralado, pinnadas con 7 a 11 folíolos, cada folíolo es ovalado ancho, de 4 a 10 cm de longitud y 2 a 5 cm de ancho.
Distribución: Nativo de regiones tropicales de América desde el sudeste de Estados Unidos (sur de Florida), México, América Central, Cuba, las Antillas, Brasil, Colombia y Venezuela.
Hábitat: Presenta características xerófitas, por lo que crece en los climas semiáridos y de sabana de la zona intertropical. Su tronco y ramas tienen un notable color cobrizo cuando llegan a ser adultos. Tiene una corteza interna verde y brillante, con cloroplastos que ayudan en la fotosíntesis durante la estación seca.

Reforestación. Crece casi en cualquier parte. Es de crecimiento largo y también de vida larga. Un ejemplo interesante de árbol con posible empleo para reforestar pendientes, aunque sean muy inclinadas y en suelos muy pobres.
Tolerancia: Este árbol se adapta muy bien a diferentes hábitats, suelos salinos o calcáreos, por eso es usado como árbol de calles en áreas costeras; y es muy tolerante a vientos.

Fuente: *Información de la CONABIO con elaboración propia.*

Tabla VI.8 *Ficha técnica de la ceiba (Ceiba pentandra)*



Nombre común: Ceiba

Nombre científico: *Ceiba pentandra*

Orden: Malvales

Familia: Malvaceae

Categoría NOM-059-2010: No aplica

Forma de vida: Árbol

Descripción:
Forma. Árbol gigantesco, uno de los más grandes en la América tropical, caducifolio, de 20 a 40 m (hasta 70 m) de altura, con un diámetro a la altura del pecho de hasta 3 m, medido sobre las raíces tubulares.
Copa / Hojas. Copa redondeada o plana, muy amplia (cobertura hasta 50 m). Hojas alternas, aglomeradas en las puntas de las ramas, palmado-compuestas, de 11 a 40 cm de largo, incluyendo el pecíolo, compuestas de 7 a 8 folíolos, de 5 x 1.5 a 15 x 4 cm, angostamente elípticos.
Tronco / Ramas. Tronco cilíndrico sólido, grueso y recto, con contrafuertes grandes y bien desarrollados, cubierto por numerosas espinas cónicas fuertes. Pocas ramas gruesas, robustas y torcidas, dispuestas casi horizontalmente en forma de pisos.
Corteza. Externa lisa a ligeramente fisurada en ocasiones, gris plomiza a verdosa, cubierta de espinas cónicas, sobre todo en los individuos jóvenes. Interna de color crema amarillento, granulosa con presencia de abundantes fibras. Grosor total: 18 mm.
Flor(es). Numerosas flores en fascículos en las axilas de hojas caídas, de 4 a 8 cm de largo; flores actinomórficas, perfumadas; cáliz verde pardusco en forma de copa, cupuliforme, grueso y carnoso; pétalos blancuzcos a rosados, amarillos o dorados.

Fruto(s). Cápsulas oblongas o elípticas, 5 valvadas, de 8 a 14 cm de largo por 4.5 a 7 cm de ancho (20 a 30 por 5 a 8 cm en la India), con el cáliz persistente, péndulas, pardo morenas. Contienen muchas semillas y fibras lanosas. Se abren a lo largo de 5 líneas. Un fruto contiene de 120 a 175 semillas.
Semilla(s). Semillas negras, numerosas y globosas, de 4 a 8 mm de largo, rodeadas por abundante vello sedoso blanco a gris plateado.
Raíz. Raíces tabulares angostas extraordinariamente grandes, de 15 a 30 cm de grueso. Se extienden horizontalmente sobre las raíces grandes en un radio hasta de 3 m y tienen casi esta misma altura.

Distribución y hábitat: Originaria de América Central con especial presencia en países del caribe como República Dominicana y Haiti, se distribuye desde México a Suramérica y en las regiones tropicales de África y Asia. Prefiere suelos entre arenoso a arcilloso y una luminosidad media. Se encuentra en altitudes de entre los 0-1000 m s. n. m. y los 1001-1500 m s. n. m. La especie suele ser considerada invasora ya que crece en terrenos talados y abandonados, así como cerca de caminos.
La planta necesita precipitaciones de unos 1500 mm por año y en el período seco no debe pasar de 4 meses, y requiere lluvia bien distribuida de 150 a 300 mm durante este periodo, en áreas más secas, parte de la demanda de agua puede ser cubierta por aguas subterráneas. Temperaturas inferiores a los 17 °C retardan la germinación lo que limita el área en la que se pueden cultivar, y es un árbol vulnerable a los vientos fuertes y al fuego.

Importancia ecológica: Especie Secundaria / Primaria. Es una especie agresiva que con frecuencia crece en terrenos talados y abandonados, así como a orilla de los caminos. Especie con potencial para reforestación productiva en zonas degradadas de selva.

Fuente: *Información de la CONABIO con elaboración propia.*

V.8.1 Metodología de plantación (reforestación)

Obtención de las plantas

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 ¼ 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 de doble rodado y 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 del sitio a reforestar (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 en 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 a que, con las especies nativas de la región, el mantenimiento (riego) de éstos 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.9 *Materiales y equipo para la plantación*

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, ésta será delimitada y marcada para garantizar su sobrevivencia, después se procede con la preparación del sitio.

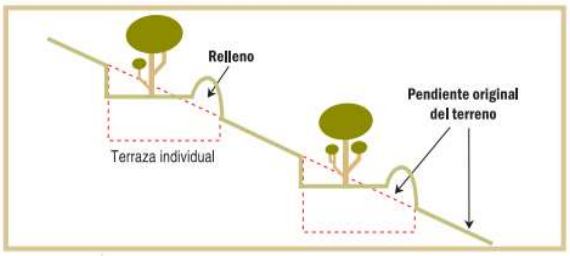
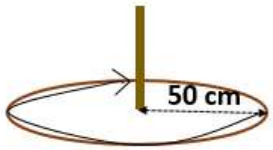
Preparación del terreno

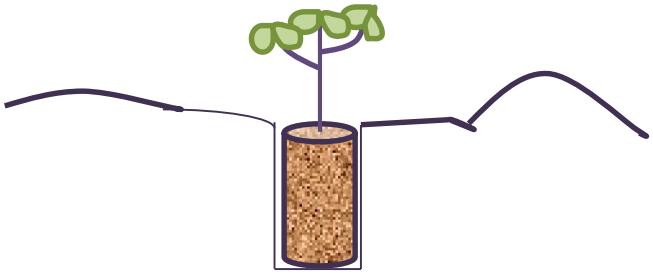
Si se realiza una plantación en un sitio con mucha maleza, el ejemplar que se vaya a plantar no podrá tener un buen desarrollo, ya que tendrá que luchar por los recursos de nutrimentos, hídricos, así como de radiación solar

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 5 m por cada árbol.

Tabla VI.10 *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  ***Imagen VI.4*** *Sección transversal de terrazas individuales*
2ndo 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) (Ver ***Imagen VI.5***)  ***Imagen VI.5*** *Método de delimitación de la terraza individual*
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.  ***Imagen VI.6*** *Apertura de cepa para plantación* 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	Con el producto de la excavación se construye un bordo aguas abajo, en forma de media luna, para conducir los escurrimientos hacia las demás terrazas de las curvas de nivel aguas abajo. El bordo se compacta y suaviza para proporcionar estabilidad y facilitar la instalación de vegetación arriba del mismo.  ***Imagen VI.7*** *Ejemplo de Terraza Individual*
6to paso	La siguiente terraza se excava a la distancia prevista para la plantación (5 m), procurando que su arreglo sea en "tresbolillo".

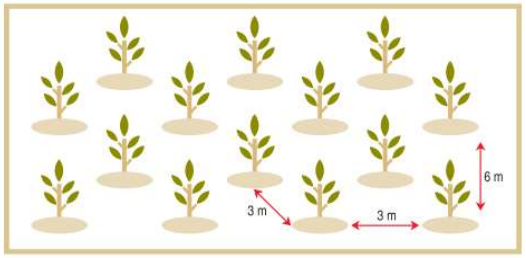


Imagen VI.8 *Plantación con arreglo "tresbolillo"*

Mantenimiento

Para ambas plantaciones se deberá dar un mantenimiento continuo durante 1 a 5 años mediante riego, 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 capítulo.

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.

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

Para comprobar que la aplicación de esta medida de compensación haya sido efectiva, se llevará a cabo un **Programa de Vigilancia Ambiental**, en donde se llevarán a cabo informes con periodos asignados por la SEMARNAT, sobre la evolución de la reforestación.

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 las obras y actividades motivo de esta MIA.

El presente cronograma indica los tiempos y las actividades para la realización de la reforestación. Se debe considerar que, por la cantidad de individuos a plantar, las acciones se realizarán en un periodo de 5 años, razón por la cual en el siguiente Cronograma las actividades de "Preparación para la plantación (cada año)" como su nombre lo dice deberán aplicarse cada año.

Tabla VI.11 *Programa de reforestación*

Programa de Reforestación																
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																
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.

Tabla de monitoreo de crecimiento

Tabla VI.12 *Ejemplo de tabla de monitoreo de crecimiento*

Especie:		**Sitio:**	**Fecha:**		
# Planta	**Altura (cm)**	**# de hojas**	**# de nodos**	**Estado (viva o muerta)**	**Observaciones**
1					
2					
3					
4					
5					

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: 3
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 del proyecto incluyendo las medidas de mitigación: 4
VII.4 Pronóstico ambiental..... 6
VII.5 Evaluación de alternativas..... 6
VII.6 Conclusiones..... 7

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 este se inserta, han sido sistemáticamente transformados. Sólo algunas áreas, por su difícil acceso, conservan sus características originales; no obstante, van cediendo campo. Así pues, el escenario actual de la zona del proyecto presenta niveles importantes de alteración, sobre todo en sus componentes faunístico y florístico.

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

- El proyecto contempla las actividades de operación y mantenimiento de un restaurante y cabañas de renta, así como la construcción de obras adicionales.
- El predio abarca en su totalidad parte de la Zona Federal Marítimo Terrestre y Terrenos Ganados al Mar, con una superficie de 2,547.023 m^2.
- El promovente realizó una solicitud de cesión de derechos del título de concesión DGZF-109/02 para Zona Federal Marítimo Terrestre (ZFMT) y Terrenos Ganados al Mar (TGM), asociado al expediente No. 53/41632, así como con la prórroga No. 1556/17 y la modificación No. 1555/17, esta solicitud se registra con el número de bitácora 18/KW-0040/10/25, recibida por la autoridad competente el 06 de octubre de 2025 (se anexa constancia de recepción). Cabe señalar que, a la fecha de elaboración del presente documento, la Secretaría ha informado sobre la resolución 0882/2026 de fecha 19 de junio de 2026 vía correo electrónico, donde se solicita que dicha resolución de autorización de cesión de derechos sea enviada a la ORE Nayarit para su notificación; asimismo se encuentra en elaboración la solicitud de modificación a las bases de la citada concesión con el objetivo de ajustarse a la delimitación vigente de la zona federal emitida por la SEMARNAT, en donde además se agregarán el resto de los promoventes de la presente MIA-P y las obras e instalaciones actuadas por la PROFEPA que se describirán más adelante.
- El uso de suelo que abarca el predio del proyecto, según la carta de Uso de Suelo y Vegetación serie VII 2018 del INEGI, es de Agricultura de Temporal.
- El uso de suelo que abarca el predio del proyecto, según el PMOTDUSB es de tipo: CS1. "Comercio y Servicios Impacto Mínimo". Los promoventes cuentan con la Carta de Congruencia de Uso de Suelo, con numero de **Oficio 010** de fecha 09 de julio de 2026 expedido por la Dirección de Desarrollo Urbano y Ecología del Ayuntamiento de San Blas. Mismo que otorga un uso de **CS1.-**

Comercio y Servicio de Impacto Mínimo y adicional un uso General (Restaurante y Cabañas) en una superficie de 2,757.023 m^2.

- Se instalarán 4 biodigestores autolimpiables de 3,000 litros c/u, para conectarse con la instalación sanitaria general del proyecto, ya que la localidad de Las Islitas, no cuenta con red de drenaje público.
- La dotación de agua potable se realiza mediante un contrato con el servicio público de OROMAPAS.
- No se generan emisiones a la atmósfera importantes de gases de efecto invernadero por fuentes fijas;
- No se contempla ni se realizó remoción de vegetación forestal, por el contrario, se llevará a cabo una plantación arbórea con 14 individuos nativos de la región.
- Se llevarán a cabo metodologías para la separación, almacenamiento, reutilización y disposición de los RSU (Residuos sólidos urbanos).
- Se implementará un Programa de Vigilancia Ambiental que incluirá el seguimiento y verificación del cumplimiento de las medidas de prevención, mitigación y, en su caso, compensación propuestas en la presente MIA-P, con el fin de prevenir, minimizar y controlar los posibles impactos ambientales derivados de la operación y mantenimiento del proyecto y la preparación del sitio y construcción de obras adicionales.
- Se implementarán tecnologías, equipos, sistemas de ahorro, capacitaciones, entre otros métodos para minimizar el impacto ambiental que producirán las actividades del proyecto.

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

Por sus características físicas y actividades a desarrollar, el proyecto no impactará de manera significativa el medio ambiente, tomando en cuenta que, como ya se ha venido mencionando, el Área de Estudio tiene décadas ya impactado por actividades agrícolas, turísticas y comerciales. Por ello, en caso de no llevar a cabo el proyecto, ambientalmente no existiría un cambio sustancial en el área, ni de manera positiva, ni negativa.

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*** y ***VI*** de la presente MIA, se determinó que las principales afectaciones negativas se limitarán al Área de Influencia del proyecto.

En caso de que, en las etapas del proyecto no se vigile, ni se llevara a cabo ninguna medida de mitigación ni prevención, el impacto ambiental pudiera multiplicarse con acciones como la contaminación del suelo, la contaminación de los cuerpos de agua superficiales y subterráneos, principalmente, esto mediante fugas en la instalación sanitaria o descargas de aguas residuales al suelo sin un previo tratamiento o posibles derrames de sustancias tóxicas domésticas. En el caso de que no se contemplara el correcto manejo de los residuos sólidos urbanos, la zona se cubriría de RSU contaminando el suelo y los cuerpos de agua superficiales o subterráneos, o estos fueran quemados, mermando y contaminando las condiciones atmosféricas y paisajísticas, así como también, se afectaría el hábitat de las especies de fauna y las condiciones de vegetación que actualmente existen; así como otros impactos que juntos pudieran provocar un daño importante al medio ambiente en el Área de Influencia.

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

La construcción de las obras adicionales, así como la operación y mantenimiento del proyecto, con la aplicación de las medidas de prevención, mitigación y compensación propuestas, permitirá que las obras y actividades se desarrollen con el menor impacto ambiental posible, privilegiando el uso eficiente de los recursos naturales y el cumplimiento de la legislación ambiental aplicable. A continuación, se describen las principales medidas de prevención y mitigación que serán implementadas:

Durante la etapa de construcción se delimitarán las áreas de trabajo para evitar afectaciones fuera de la superficie autorizada, procurando que las actividades se desarrollen únicamente dentro del área del proyecto. Los materiales de construcción serán almacenados temporalmente en sitios previamente definidos, evitando su dispersión por acción del viento o escurrimientos. Asimismo, los residuos de manejo especial generados por las actividades constructivas, tales como sobrantes de concreto, madera, acero, envases y materiales de construcción, serán separados, reutilizados cuando sea técnicamente viable y, en su caso, enviados a sitios o empresas autorizadas para su valorización o disposición final.

Se implementará una bitácora para el manejo de los residuos sólidos urbanos (RSU), mediante la separación de residuos orgánicos, inorgánicos y reciclables. Los residuos orgánicos susceptibles de aprovechamiento serán destinados a la elaboración de composta, mientras que el resto será almacenado temporalmente en recipientes debidamente identificados para su recolección y disposición final conforme a lo que determinen las autoridades municipales. Adicionalmente, al finalizar cada jornada laboral, tanto en la etapa de construcción como durante la operación, se realizarán campañas de limpieza dentro y en el entorno inmediato del proyecto, con el propósito de retirar cualquier residuo que pudiera haberse generado.

Las aguas residuales generadas por el proyecto serán exclusivamente de tipo doméstico, provenientes del uso de sanitarios, regaderas, lavabos y tarjas. Para su manejo se contará con un sistema de tratamiento mediante 4 biodigestores con capacidad de 3,000 litros cada uno, los cuales permitirán el tratamiento de las aguas residuales previo a su disposición conforme a la normatividad aplicable. Asimismo, las aguas provenientes de la cocina pasarán previamente por una trampa de grasas para evitar el ingreso de aceites y grasas al sistema de tratamiento, contribuyendo al adecuado funcionamiento del mismo.

Con el fin de prevenir la contaminación del suelo y de cuerpos de agua, se implementarán las medidas de prevención y mitigación descritas en el *Capítulo VI* de la presente Manifestación de Impacto Ambiental. Entre ellas, destaca que el mantenimiento preventivo y correctivo de vehículos, maquinaria y equipos se realizará exclusivamente en talleres o centros de servicio especializados fuera del sitio del proyecto, por lo que no se permitirá el almacenamiento de combustibles, aceites, lubricantes u otras sustancias potencialmente contaminantes dentro del área del proyecto. En caso de presentarse derrames accidentales durante la construcción, éstos serán atendidos de manera inmediata mediante el uso de material absorbente y el manejo adecuado de los residuos generados.

Como medida de compensación ambiental, se llevará a cabo la plantación de especies de flora nativas de la región en las áreas verdes del proyecto, favoreciendo la integración paisajística y contribuyendo al mantenimiento de la cobertura vegetal y de los servicios ambientales locales.

Respecto al consumo de agua potable, se implementarán acciones para fomentar su uso eficiente, mediante el monitoreo periódico del consumo, la instalación de dispositivos ahorradores de agua en muebles sanitarios y la difusión de información dirigida al personal y visitantes para promover prácticas de ahorro y uso responsable del recurso.

En materia de eficiencia energética, el proyecto contará con un sistema de generación de energía eléctrica mediante paneles solares, iluminación tipo LED y equipos eléctricos de bajo consumo, favoreciendo la disminución en la demanda de energía proveniente de fuentes convencionales y reduciendo indirectamente la emisión de gases de efecto invernadero.

Durante las actividades constructivas se controlará la generación de polvo mediante el humedecimiento periódico de las áreas de trabajo cuando las condiciones lo requieran y se evitará el funcionamiento innecesario de maquinaria y vehículos para reducir las emisiones a la atmósfera y los niveles de ruido. Asimismo, las labores se desarrollarán en horarios diurnos con el fin de minimizar molestias al entorno y a la fauna presente.

Finalmente, todas las medidas de prevención, mitigación y compensación establecidas en el *Capítulo VI* de la presente Manifestación de Impacto Ambiental serán supervisadas mediante la implementación de un Programa de Vigilancia Ambiental, el cual permitirá verificar su cumplimiento, evaluar su eficacia y, en su caso, establecer acciones correctivas. Los resultados del seguimiento serán integrados en los informes correspondientes que se presenten ante las autoridades ambientales competentes.

VII.4 Pronóstico ambiental

Con base en la información presentada en los capítulos anteriores y en las medidas de prevención, mitigación, compensación y seguimiento descritas en el *Capítulo VI*, se prevé que la construcción de las obras adicionales, así como la continuidad de la operación y mantenimiento del proyecto, no ocasionarán impactos ambientales adversos significativos sobre los componentes físicos, bióticos y socioeconómicos del área de influencia, siempre que dichas medidas sean implementadas de manera oportuna y permanente.

Asimismo, se estima que las afectaciones temporales asociadas a la etapa de construcción serán de carácter local, de baja magnitud y reversibles, mientras que durante la operación del proyecto los impactos residuales serán mínimos y compatibles con el uso actual del sitio, debido a la adecuada gestión de los residuos, el tratamiento de las aguas residuales, el uso eficiente del agua y la energía, así como a la aplicación del Programa de Vigilancia Ambiental.

Desde el punto de vista socioeconómico, el proyecto continuará generando beneficios para la región mediante la conservación de las fuentes de empleo existentes, la contratación temporal de mano de obra durante la construcción de las obras adicionales y la adquisición de bienes, materiales y servicios con proveedores locales, contribuyendo a fortalecer la dinámica económica del municipio.

En consecuencia, se considera que el balance ambiental del proyecto es favorable, ya que los impactos negativos identificados podrán prevenirse, mitigarse o compensarse mediante la aplicación de las medidas propuestas, mientras que los beneficios sociales y económicos derivados de su ejecución y operación resultan relevantes para la zona de influencia.

VII.5 Evaluación de alternativas

No se consideran alternativas, ya que los impactos ambientales y sociales que pudiera ocasionar serían mayores o similares en otra área, ya que este sitio no se ubica dentro de un Área Natural Protegida y/o tampoco se encuentra dentro de un ecosistema forestal; por el contrario, este se encuentra con un uso de suelo de tipo Agricultura de Temporal, según el INEGI.

Además, la selección del sitio por parte del promovente es crucial, ya que este prioriza la ubicación cercana al mar, con las condiciones ambientales y sociales que la localidad de Las Islitas provee. Como se mencionó anteriormente, algunas de las más importantes características por las que se seleccionó el sitio son las siguientes:

- Área de asentamientos humanos con desmontes previos, servicios turísticos y comerciales cercanos.
- Existencia de servicios públicos como agua potable, energía eléctrica y recolección de RSU.
- Existencia de infraestructura como vialidades y alumbrado público.
- Ausencia de vegetación forestal.
- Cercanía con el mar.
- Topografía plana.
- Usos suelo de tipo "Comercio y Servicios" según el PMOTDU y "Agricultura de temporal" según el INEGI.

VII.6 Conclusiones

La presente Manifestación de Impacto Ambiental, modalidad Particular, permitió identificar, describir y evaluar los impactos ambientales derivados de la construcción de obras adicionales y de la continuidad de la operación y mantenimiento del proyecto.

Del análisis de las características físicas, biológicas y socioeconómicas del Área de Influencia, así como de la identificación y evaluación de los impactos ambientales, se concluye que el proyecto es ambientalmente viable, ya que las obras y actividades propuestas se desarrollarán sobre un sitio previamente intervenido y destinado al uso turístico-recreativo, sin implicar cambios significativos en las condiciones ambientales existentes ni la afectación directa de ecosistemas de alta fragilidad.

Los impactos ambientales identificados corresponden, en su mayoría, a efectos temporales, puntuales, de baja a moderada magnitud y susceptibles de ser prevenidos, mitigados o compensados mediante la aplicación de las medidas establecidas en el *Capítulo VI*, entre las que destacan el manejo integral de residuos sólidos urbanos y de manejo especial, el tratamiento de las aguas residuales mediante biodigestores, el control de emisiones de polvo y ruido durante la construcción, la prevención de la contaminación del suelo y cuerpos de agua, el uso eficiente del agua y la energía, así como la reforestación con especies nativas y la implementación del Programa de Vigilancia Ambiental.

Asimismo, el proyecto incorpora criterios de sostenibilidad mediante el aprovechamiento de energías renovables, el empleo de tecnologías ahorradoras de agua y energía, la adecuada gestión de los residuos generados y la aplicación de acciones orientadas a minimizar el consumo de recursos naturales y la generación de contaminantes durante todas sus etapas.

Desde el punto de vista social y económico, la construcción de las obras adicionales y la continuidad de la operación del proyecto contribuirán a la generación y conservación de empleos directos e indirectos, al fortalecimiento de la actividad turística y al incremento en la demanda de bienes y servicios de proveedores locales, favoreciendo la economía del municipio de San Blas y su zona de influencia.

Con base en la evaluación integral realizada, se concluye que el proyecto es técnica y ambientalmente factible, toda vez que los impactos ambientales negativos identificados no comprometen la estabilidad ni el funcionamiento de los ecosistemas presentes y pueden mantenerse dentro de niveles aceptables mediante la correcta implementación de las medidas de prevención, mitigación, compensación y seguimiento propuestas. Por lo anterior, se considera que la ejecución del proyecto es compatible con las características ambientales del sitio y con los instrumentos normativos aplicables, representando una alternativa viable para fortalecer la oferta turística de la región bajo criterios de responsabilidad ambiental y de desarrollo sustentable.

ÍNDICE

VIII. IDENTIFICACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS METODOLÓGICOS Y ELEMENTOS TÉCNICOS QUE SUSTENTAN LA INFORMACIÓN SEÑALADA EN LAS FRACCIONES ANTERIORES 2
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 identificación oficial de los promoventes.
2. Copia simple del título de concesión.
3. Copia simple de constancia de recepción de la solicitud de cesión de derechos del título de concesión del Área de Estudio.
4. Copia simple de la carta de congruencia de uso de suelo.
5. Copia simple del comprobante de pago del servicio público de agua potable.
6. Copia simple del comprobante de pago del servicio público de energía eléctrica.
7. Copia simple del comprobante de pago por el servicio de desazolve de la fosa séptica.
8. Estudio de Daños Ambientales.
9. Programa de vigilancia ambiental.
10. Ficha técnica del biodigestor auto-limpiable.

VIII.2 Fotografías

1. Anexo Fotográfico

VIII.3 Planos

1. Plano de polígonos del proyecto.
2. Plano de distribución de obras actuales.
3. Plano de distribución de obras futuras.

VIII.4 Instrumentos utilizados

- **Programa Municipal de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano del Municipio de San Blas, Nayarit, publicado en el P.O.F. el 1 de agosto de 2024.**

- **Plan Estatal de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano Del Estado de Nayarit** – Publicado en el Diario Oficial de la Federación el 8 de julio de 2024.

- **Cartas INEGI *Mapa Digital de México V6.1***

- **Norma Oficial Mexicana NOM-001-SEMARNAT-2021:** *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. – Lista de especies en Riesgo.

VIII.5 Bibliografía

- Programa Municipal de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano del Municipio de San Blas, Nayarit, 2024.
- Programa Estatal de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano de Nayarit, del 2024.
- Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente
- Reglamento en Materia de Impacto Ambiental de la LGEEPA
- Síntesis de Información Geográfica del Estado de Nayarit (SIGEN), INEGI.
- 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.

- 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. Portal de geo información 2024.
- http://www.conabio.gob.mx/informacion/gis/
- Mapa Digital de México https://gaia.inegi.org.mx/mdm6/
- SIGEIA https://mapas.semarnat.gob.mx/sigeia/#/sigeia