

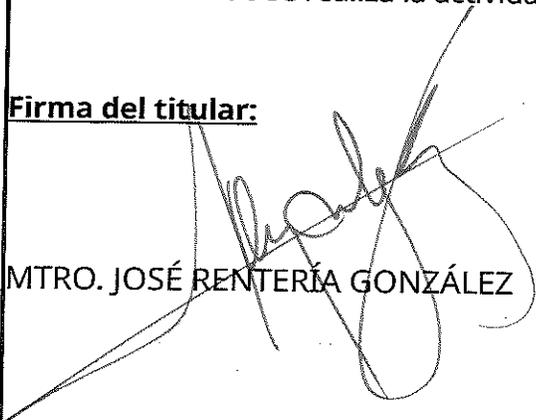
Unidad administrativa que clasifica: Oficina de Representación de la SEMARNAT en el Estado de Nayarit.

Identificación del documento: Manifestación de Impacto Ambiental en su modalidad particular Mod. A: No incluye actividad altamente riesgosa.

Partes o secciones clasificadas: Páginas 4 y 5

Fundamento legal y razones: Se clasifican datos de personas físicas identificadas o identificables, con fundamento en el primer párrafo del artículo 116 de la LGTAIP y 113 fracción I de la LFTAIP, consistentes en: Cédula profesional, CURP, Correo electrónico particular, Domicilio particular de contacto o para recibir notificaciones y que es diferente a dónde se realiza la actividad, Teléfono particular.

Firma del titular:


MTRO. JOSÉ RENTERÍA GONZÁLEZ

Fecha, número de resolución e hipervínculo al acta del Comité dónde se aprobó la versión pública:

Resolución ACTA_10_2025_SIPOT_1T_2025_ART69, concertada el 22 de abril del 2025.

Disponible para su consulta en:

http://dsiappsdev.semarnat.gob.mx/inai/XXXIX/2025/SIPOT/ACTA_10_2025_SIPOT_1T_2025_ART69.pdf

Handwritten initials or mark



ÍNDICE

I.1 Datos generales del proyecto.....	2
I.1.1 Nombre del proyecto	2
I.1.2 Ubicación del proyecto.....	2
I.1.3 Tiempo de vida útil del proyecto.....	4
I.2 Datos generales del promovente	4
I.2.1 Nombre o razón social.....	4
I.2.2 Registro Federal de Contribuyentes.....	4
I.2.3 Nombre y cargo del representante legal.....	4
I.2.4 Dirección del promovente o de su representante legal para recibir u oír notificaciones.....	4
I.2.5 Nombre del responsable técnico del estudio.....	4
I.3 Fecha de elaboración del presente instrumento	5



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

I.1 Datos generales del proyecto

I.1.1 Nombre del proyecto

El Tizate

I.1.2 Ubicación del proyecto

El proyecto se ubica en la playa conocida como El Tizate, resultante de la subdivisión de la fracción del lote número 1, al noreste de la localidad de La Cruz de Huanacaxtle, Municipio de Bahía de Banderas, Estado de Nayarit; con localización en las coordenadas UTM de referencia: 13Q X=461,503.8303, Y=2,295,256.8291 DATUM WGS84.



Figura I.1 Macro y micro localización del proyecto



Coordenadas UTM:

Tabla I.1 Coordenadas UTM del Polígono Zona Federal Marítimo Terrestre

Coordenadas de Zona Federal Marítimo Terrestre	
UTM WGS84	
X	Y
461,504.0807	2,295, 256.4670
461,511.6603	2,295, 261.9970
461,522.7639	2,295, 245.3408
461,515.4572	2,295, 240.0099
461,504.0807	2,295, 256.4670
Superficie (m²)	184.272

Tabla I.2 Coordenadas UTM del Polígono Terrenos Ganados al Mar

Coordenadas de Terrenos Ganados al Mar	
UTM WGS84	
X	Y
461,503.8303	2,295,256.8291
461,511.2087	2,295,262.6745
461,511.6603	2,295,261.9970
461,504.0807	2,295,256.4670
461,503.8303	2,295,256.8291
Superficie (m²)	5.884

Tabla I.3 Coordenadas UTM del Polígono Predio Propiedad

Coordenadas de Predio Propiedad	
UTM WGS84	
X	Y
461,511.2087	2,295,262.6745
461,503.8303	2,295,256.8291
461,487.0569	2,295,281.0933
461,494.7213	2,295,287.4069
461,511.2087	2,295,262.6745
Superficie (m²)	285.366

Superficie total del predio: 475.522 m²



I.1.3 Tiempo de vida útil del proyecto

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

I.2 Datos generales del promovente

I.2.1 Nombre o razón social

Banco Mercantil del Norte, Sociedad Anónima, Institución de Banca Múltiple, Grupo Financiero Banorte, División Fiduciaria. - Fideicomisario: Michael Dale Lewis

I.2.2 Registro Federal de Contribuyentes

BMN930209927

I.2.3 Nombre y cargo del representante legal

C. Irma Lorena Jiménez Santiago, Apoderada Legal de la promovente.

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



I.2.4.1 Personas autorizadas para recibir notificaciones

C. Myrna Lizette Mora Pérez y/o C. Manuel González Parra.

I.2.5 Nombre del responsable técnico del estudio

I.2.5.1 Datos generales del responsable del estudio de impacto ambiental

ECOBIOS Consultoría Ambiental

Ing. Myrna Lizette Mora Pérez

Directora General

Cedula profesional: 5530854

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

Núm. Socio: SI18179



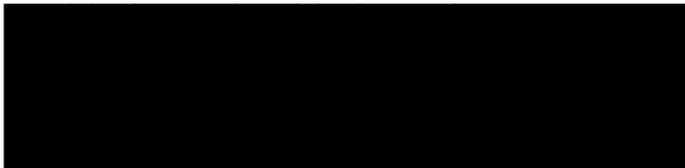
Registro PAPSAN: NR-SDS/063

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

Colaboró: Ing. Jovana Guadalupe Vázquez González



I.2.5.2 Dirección del responsable técnico del estudio



I.3 Fecha de elaboración del presente instrumento

Enero, 2025



ÍNDICE

II.1 Información general del proyecto	2
II.2 Naturaleza del proyecto	2
II.3 Selección del sitio.....	4
II.4 Inversión requerida	4
II.5 Urbanización del área y descripción de servicios requeridos	4
II.5.1 Vías de acceso.....	4
II.6 Descripción del proyecto	5
II.6.1 Obras e instalaciones existentes	6
II.7 Escenarios para la determinación del grado de afectación ambiental.....	14
II.8 Etapa de operación y mantenimiento	17
II.8.1 Programa general de trabajo.....	18
II.8.2 Personal necesario para la operación	19
II.8.3 Servicios necesario para la operación	19
II.9 Generación, manejo y disposición de residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmosfera.....	20
II.9.1 Durante la operación y mantenimiento	20
II.10 Descripción de tecnologías para control de residuos líquidos y sólidos.....	20
II.11 Etapa de abandono del sitio.....	21



II. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

II.1 Información general del proyecto

El proyecto consiste en la operación y mantenimiento de una casa habitación para esparcimiento familiar que abarca un polígono de 475.522 m², conformada por tres niveles y terraza alta, donde la planta baja está compuesta por dos recamaras con baño cada una, sala, comedor, terraza, área de asador, regadera, alberca infinita y escaleras de acceso a un jardín y escaleras de acceso a los niveles superiores; en el primer nivel se encuentra cochera para dos autos, ingreso a la casa, cocina, comedor, baño, dos recamaras, una de ellas con baño y vestidor, sala, terraza y escaleras de acceso a los siguientes niveles; el segundo nivel está conformado por sala, una barra con espacios abiertos con vista al nivel inferior y escaleras de acceso a los niveles de la casa habitación y a la terraza donde se encuentra una palapa pequeña.

El presente proyecto se encuentra ocupando tres zonas: Predio Propiedad, Terrenos Ganados al Mar y Zona Federal Marítimo Terrestre; ubicado en El Tizate, al noreste de la localidad de La Cruz de Huanacastle, en el Municipio de Bahía de Banderas, Estado de Nayarit.

II.2 Naturaleza del proyecto

Consiste en un proyecto competencia de la Federación por tratarse de actividades de operación y mantenimiento de obras en un ecosistema costero, que abarca zona federal marítimo terrestre y terrenos ganados al mar, contenidas en el artículo 28, fracciones IX y X de la **Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente** y artículo 5° incisos Q) y R), fracciones I y II de su **Reglamento en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental**.

El polígono del presente proyecto se ubica en una zona urbanizada donde las condiciones naturales del suelo y biodiversidad en su mayoría han sido modificadas por diferentes actividades antropogénicas como es la construcción de hoteles, unidades habitacionales de descanso, restaurantes y marinas, esto con el objeto de proporcionar diferentes servicios turísticos a la zona y por consecuencia incrementar la afluencia económica.

A consecuencia de este crecimiento, el área donde se localiza el polígono cuenta con los servicios de agua potable, drenaje, alcantarillado, alumbrado público y el servicio de recolección de basura. Por lo que, para el tratamiento de las descargas de aguas residuales, el proyecto se conectará al drenaje de la localidad. Por lo anterior, se puede corroborar en campo que la vegetación se encuentra intervenida por diferentes actividades antropogénicas.

El sitio del proyecto es un lugar incluido en un polo de desarrollo turístico dentro de la denominada "Riviera Nayarit", programa turístico prioritario para el Gobierno del Estado, y en general de todo el Municipio. Aunado a lo anterior, como se cita en el Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Bahía de Banderas, se prevé que *"...En un futuro no muy lejano, la Riviera Nayarit, que comprende hasta San Blas, junto con la Bahía de Banderas constituirán un corredor turístico que competirá con el corredor Cancún-Tulum."* Por lo tanto, la operación y mantenimiento de este proyecto contribuirá al crecimiento de la Región.



Manifestación de Impacto Ambiental "El Tizate"

Para que en el inmueble puedan presentarse los servicios habitacionales, el promovente realizó las gestiones necesarias para la obtención de licencias, factibilidades, constancias y permisos, con la finalidad de garantizar el cumplimiento de los requisitos de construcción, estructura, condiciones específicas o equipamiento que son obligatorios para cada tipo de obra, en los términos y las condiciones de la normatividad municipal, estatal y federal aplicable.

Es importante manifestar que para la ocupación de los terrenos ganados al mar y zona federal marítimo terrestre del proyecto se realizará la solicitud de Concesión correspondiente, ante la Dirección General de Zona Federal Marítimo Terrestre y Ambientes Costeros de la SEMARNAT, en la modalidad de uso General, para lo cual previamente es necesario obtener la autorización correspondiente en materia de impacto ambiental de las obras motivo del presente.

De acuerdo con el Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Bahía de Banderas, Nayarit, el polígono del proyecto se localiza en un uso de suelo CUC (Corredor Urbano Costero), como se estudiará con más detalle en el capítulo III de la presente Manifestación de Impacto Ambiental.

El proyecto está considerado en el Título Primero, capítulo IV Instrumentos de la Política Ambiental, sección V, Evaluación del Impacto Ambiental Artículo 28, Fracción IX. Desarrollos Inmobiliarios que afecten ecosistemas costeros y fracción X. Obras y actividades en humedales, ecosistemas costeros, lagunas, ríos, lagos y esteros conectados con el mar, así como en sus litorales o zonas federales. En el caso de actividades pesqueras, acuícolas o agropecuarias se estará a lo dispuesto por la fracción XII de este artículo; competencia del Gobierno Federal para la evaluación en materia ambiental, según lo previsto en la **LGEEPA**. Por lo tanto, se presenta la actual MIA para cumplir con la Ley y poder obtener la autorización ambiental por parte de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (**SEMARNAT**), al tratarse de una obra y actividad en un predio ubicado en lo que es considerado un ecosistema costero y el cual abarca zona federal marítimo terrestre y terrenos ganados al mar, y en cumplimiento a lo dictado por la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (**PROFEPA**) en su Resolución Administrativa número **PFPA/24.3/2C.27.5/0044/23/0098** por obras y actividades realizadas en el predio y que no contaron con autorización por parte de la SEMARNAT en materia de impacto ambiental, las cuales comprendieron lo siguiente:

... "(...) observándose lo que a continuación se describe:

Un predio de forma rectangular con un área total de 537 m², con las siguientes construcciones:

Una construcción de tres (3) niveles con terraza alta, todo construido a base de concreto, pisos de vitropiso, techo de palapa, la cual consta de: Cochera, Puerta y pasillo de acceso, Cuatro (4) habitaciones, una de ellas con terraza, Cocina, Sala, Comedor, cinco (5) Baños completos, Bodega, Oficina, Bar, Terraza con techo de paneles solares, Estación de Gas LP, Calentador de agua y Aires acondicionados, todo conectado por pasillos y escaleras una de ellas de herrería.



Patio que cuenta con una (1) terraza, Alberca, Jacuzzi, Regadera, Cocineta, Cuarto de máquinas, jardineras de cemento, área elevada a base de concreto que funge como jardín con pasto y zona con arena de playa, escaleras ingreso a la playa, acceso a playa, escaleras en zona de playa.

El predio se delimita del lado Oeste con malla ciclónica, del lado Este con barda de concreto y malla ciclónica, parte Norte con Barda perimetral y puertas de madera y lado Sur con muro de contención a base de piedra de aproximadamente cuatro (4) metros de alto, diez (10) metros de largo y sesenta (60) centímetros de ancho.

Cuenta con pasto comercial, Setos de Buganvilia, palma areca, Palma de coco de agua.

Todo se observa terminado y en funcionamiento, al momento de la visita se encontraban personas habitando en el lugar (...)” ...

II.3 Selección del sitio

A continuación, se exponen algunos de los más importantes criterios por los que se seleccionó el sitio: Existencia de caminos y carreteras que conectan la zona del proyecto con la zona turística de la Riviera Nayarit, desarrollos inmobiliarios colindantes, construcciones turísticas, habitacionales y de servicios actuales cercanas, cercanía a la zona urbana y turística de la localidad de La Cruz de Huanacastle y Bucerías, factibilidad de servicios públicos, atractivo paisajístico de zona costera.

II.4 Inversión requerida

La inversión total estimada que se requerirá para las actividades de operación y mantenimiento de las obras será de \$200,000.00 pesos anuales.

II.5 Urbanización del área y descripción de servicios requeridos

La zona del proyecto cuenta con servicios públicos de energía eléctrica, telefonía, agua potable, alumbrado público, drenaje, alcantarillado y recolección de residuos. Para el caso de la disposición de los residuos sólidos urbanos, estos son recolectados por el Ayuntamiento de Bahía de Banderas y dispuestos en un sitio destinado para tal fin.

II.5.1 Vías de acceso

Existe una vía principal de acceso, que parte desde la carretera Federal Libre 200 Tepic-Puerto Vallarta (ver **Figura II.1**); se toma la desviación sobre el camino al Tizate, siendo éste con el que colinda directamente el proyecto.



Manifestación de Impacto Ambiental "El Tizate"

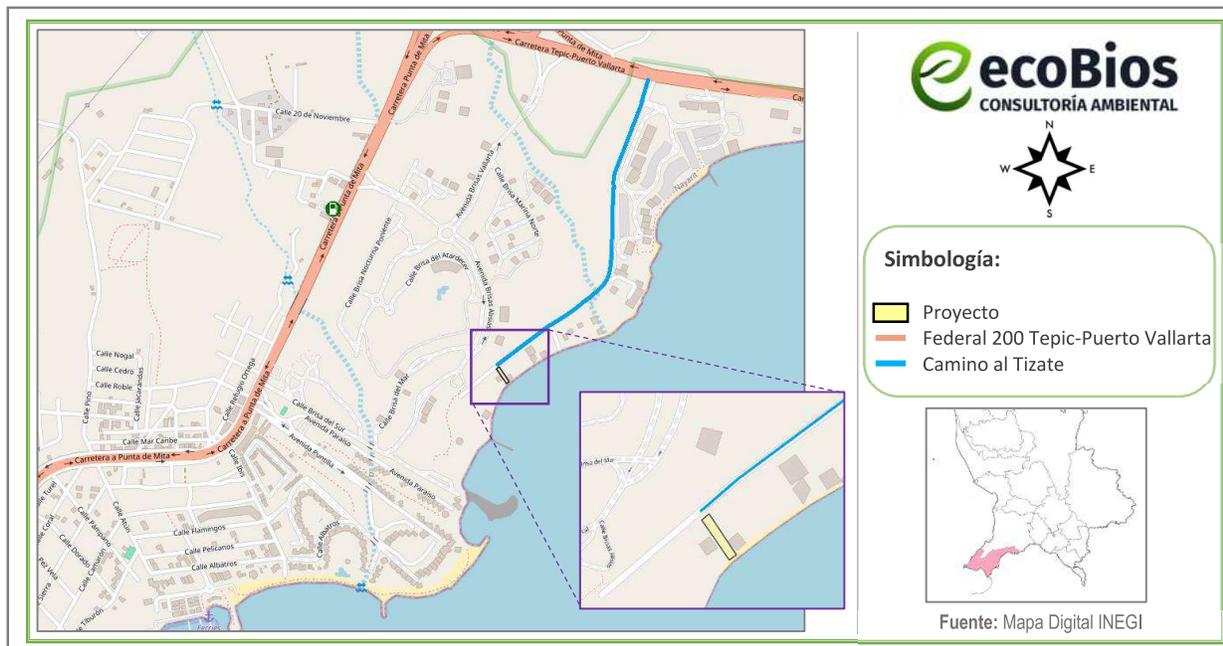


Figura II.1 Principales vías de acceso al predio

II.6 Descripción del proyecto

El proyecto consiste en la operación y mantenimiento de un desarrollo inmobiliario; la superficie total el polígono es de **475.522 m²**, la cual contempla **285.366 m²** de predio propiedad, **5.884 m²** de terrenos ganados al mar y **184.272 m²** de zona federal marítimo terrestre (ver **Tabla II.1** y **Figura II.2**).

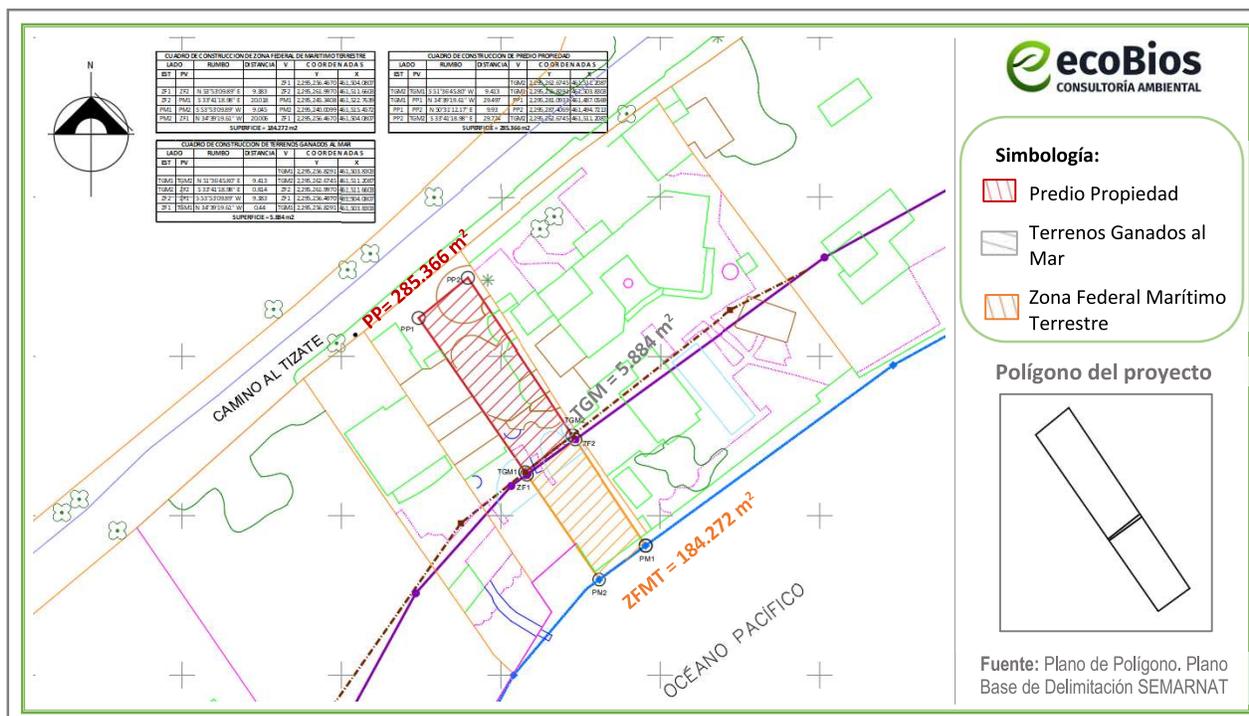


Figura II.2 Muestra el polígono del proyecto y las zonas delimitadas por SEMARNAT

Tabla II.1 Superficies del proyecto

Superficie del polígono	
Polígono	Superficie (m ²)
Predio Propiedad	285.366
Terrenos Ganados al Mar	5.884
Zona Federal Marítimo Terrestre	184.272
Total	475.522



Figura II.3 Delimitación de zonas existentes en el polígono

II.6.1 Obras e instalaciones existentes

Como se mencionó con anterioridad (ver punto **II.2 Naturaleza del proyecto**), el predio fue actuado por la **PROFEPA** por no contar con autorización en materia de impacto ambiental incumpliendo con el artículo 28 en las fracciones IX y X de la LGEEPA; así como los incisos Q) y R) del artículo 5° del RLGEEPA.

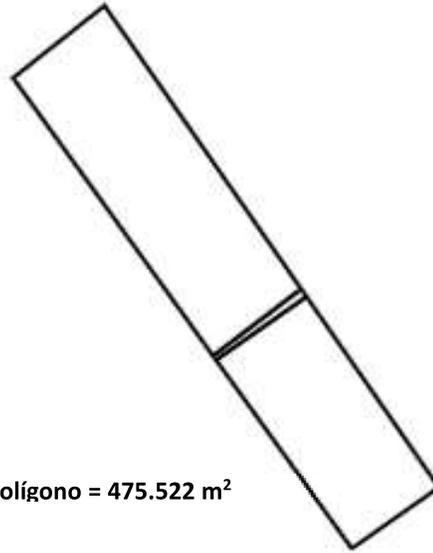
Por lo tanto, para dar cumplimiento a la Resolución, mediante la presentación de la actual **MIA-P** (únicamente para las actividades de operación de las obras existentes) para la autorización en esta materia y, además, dimensionar la descripción de las obras tal y como fueron actuadas por PROFEPA, a continuación, se muestra la descripción junto con una imagen gráfica de cada una:



Tabla II.2 Descripción de las condiciones actuales del proyecto con relación a la resolución administrativa de la PROFEPA

... "(...) observándose lo que a continuación se describe:

Un predio de forma rectangular con un área total de 537 m², con las siguientes construcciones:



Superficie total del polígono = 475.522 m²

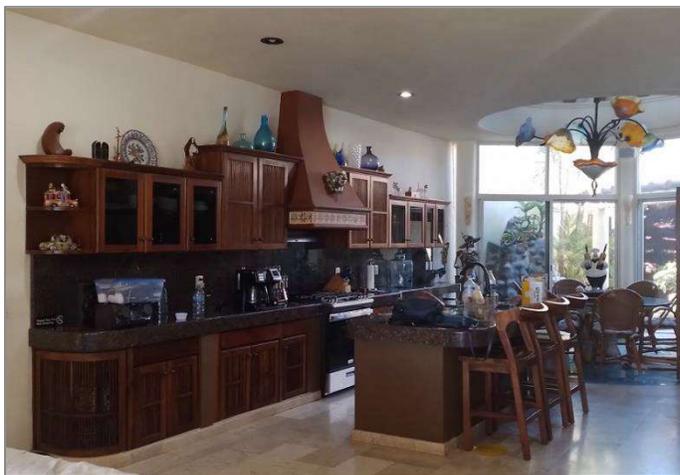
NOTA: La superficie indicada en la figura es la real, obtenida en el levantamiento tipográfico realizado.

Una construcción de tres (3) niveles con terraza alta, todo construido a base de concreto, pisos de vitropiso, techo de palapa, la cual consta de: Cochera, Puerta y pasillo de acceso, Cuatro (4) habitaciones, una de ellas con terraza, Cocina, Sala, Comedor, cinco (5) Baños completos, Bodega, Oficina, Bar, Terraza con techo de paneles solares, Estación de Gas LP, Calentador de agua y Aires acondicionados, todo conectado por pasillos y escaleras una de ellas de herrería.





Manifestación de Impacto Ambiental
"El Tizate"





Manifestación de Impacto Ambiental "El Tizate"



Patio que cuenta con una (1) terraza, Alberca, Jacuzzi, Regadera, Cocineta, Cuarto de máquinas, jardineras de cemento, área elevada a base de concreto que funge como jardín con pasto y zona con arena de playa, escaleras ingreso a la playa, acceso a playa, escaleras en zona de playa.

El predio se delimita del lado Oeste con malla ciclónica, del lado Este con barda de concreto y malla ciclónica, parte Norte con Barda perimetral y puertas de madera y lado Sur con muro de contención a base de piedra de aproximadamente cuatro (4) metros de alto, diez (10) metros de largo y sesenta (60) centímetros de ancho.

Cuenta con pasto comercial, Setos de Buganvilia, palma areca, Palma de coco de agua.

Todo se observa terminado y en funcionamiento, al momento de la visita se encontraban personas habitando en el lugar (...)" ...

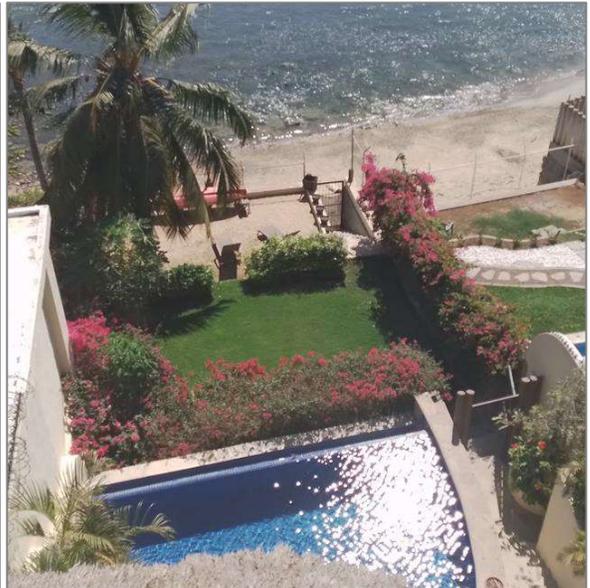


Manifestación de Impacto Ambiental
"El Tizate"





Manifestación de Impacto Ambiental
"El Tizate"





Manifestación de Impacto Ambiental "El Tizate"

A continuación, en la siguiente figura se muestra el diagrama general del proyecto con las construcciones existentes:



Figura II.4 Diagrama general del proyecto

En la siguiente tabla se resumen las instalaciones existentes en el predio en donde se llevarán a cabo las actividades de operación y mantenimiento, considerando los datos en la Resolución Administrativa de la PROFEPA respecto a las reales consideradas en el plano realizado y anexo a la presente MIA-P, las cuales serán contempladas a lo largo del presente estudio, divididas por zonas de acuerdo a la delimitación oficial vigente de la SEMARNAT:

Tabla II.3 Resumen de obras e instalaciones que comprenden el polígono

Zona	Concepto	Obras actuadas	Obras existentes
		Superficie (m ²)	Superficie (m ²)
Predio Propiedad	Casa de descanso (contempla jardineras 5.299 m ²)	En la resolución de PROFEPA solo se menciona lo siguiente, y no divide por zonas: <i>Una construcción de tres (3) niveles con terraza alta, todo construido a base de concreto, pisos de vitropiso, techo de palapa, la cual consta de: Cochera,</i>	201.506
	Jardineras al exterior de la casa		1.671
	Área libre en acceso al predio		16.857
	Terraza área de alberca (incluye superficie de escaleras de acceso al área de alberca)		41.254
	Andador Alberca		12.687



Manifestación de Impacto Ambiental
“El Tizate”

	Área de asador	<i>Puerta y pasillo de acceso, Cuatro (4) habitaciones, una de ellas con terraza, Cocina, Sala, Comedor, cinco (5) Baños completos, Bodega, Oficina, Bar, Terraza con techo de paneles solares, Estación de Gas LP, Calentador de agua y Aires acondicionados, todo conectado por pasillos y escaleras una de ellas de herrería.</i>	1.864
	Parte de regadera		1.003
	Jardineras área de alberca		3.208
	Parte del Jacuzzi		1.410
	Parte de la alberca		3.330
	Parte de escaleras de Ingreso a jardín		0.576
TGM	Parte de escaleras de ingreso jardín	En la resolución de PROFEPA solo se menciona lo siguiente, y no divide por zonas: <i>Patio que cuenta con una (1) terraza, Alberca, Jacuzzi, Regadera, Cocineta, Cuarto de máquinas, jardineras de cemento, área elevada a base de concreto que funge como jardín con pasto y zona con arena de playa, escaleras ingreso a la playa, acceso a playa, escaleras en zona de playa.</i>	0.811
	Parte de andador		0.447
	Resto de regadera		0.132
	Parte de jardinera		0.423
	Parte de la alberca		2.041
	Parte de jardinera jacuzzi		2.030
ZFMT	Resto de jardinera	<i>El predio se delimita del lado Oeste con malla ciclónica, del lado Este con barda de concreto y malla ciclónica, parte Norte con Barda perimetral y puertas de madera y lado Sur con muro de contención a base de piedra de aproximadamente cuatro (4) metros de alto, diez (10) metros de largo y sesenta (60) centímetros de ancho.</i> <i>Cuenta con pasto comercial, Setos de Buganvilia, palma areca, Palma de coco de agua.</i> <i>Todo se observa terminado y en funcionamiento, al momento de la visita se encontraban personas habitando en el lugar (...)” ...</i>	3.265
	Resto escaleras acceso jardín		4.717
	Andador		1.974
	Resto alberca		23.983
	Resto de jacuzzi		2.059
	Jardinera jacuzzi		2.025
	Área de jardín		83.602
	Área de asoleadero (con suelo natural de arena)		42.839
	Escaleras de ingreso al área de asoleadero y playa (contempla la puerta de ingreso)		6.948
	Escaleras en zona de playa		1.126
	Muro de contención		3.866
	Área de suelo natural libre de obras		7.868

Es de importancia mencionar que, dentro de la multicitada Resolución Administrativa de la PROFEPA, no se contemplan superficies y la descripción de las obras se hace de manera general; sin embargo, las obras existentes son las mismas que las actuadas por PROFEPA, en la tabla anterior se presentan por concepto y por zonas en cuanto a la delimitación oficial vigente de la SEMARNAT y en base al levantamiento topográfico realizado por parte del promovente.



II.7 Escenarios para la determinación del grado de afectación ambiental

El Ejido de la Cruz de Huanacaxtle donde se ubica el polígono del proyecto, como se mencionó con anterioridad es parte del corredor turístico "Riviera Nayarit", por lo que parte del objetivo de éste, es el incremento económico y turístico de la región, por lo tanto, la operación del mismo promoverá el flujo económico de la localidad. 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 evidencia de la perturbación que pudieron haber ocasionado las obras, se realiza el siguiente análisis de las condiciones del terreno, de acuerdo con la información que se tiene.

En relación a lo mencionado anteriormente, para análisis de las obras en el presente polígono, con la ayuda del Sistema de Geoposicionamiento de *Google Earth*, se realizará un comparativo entre el año 2004 y 2024 para conocer las condiciones ambientales que ha presentado el área y determinar el impacto generado por la presencia de estas obras. Al comparar las figuras siguientes (**Figura II.5** a la **Figura II.8**), podemos observar un incremento exponencial de construcciones habitacionales y comerciales en la mancha urbana, así como en las colindancias de la Zona Federal dentro del sistema ambiental del proyecto.

Partiendo con la **Figura II.5** donde se muestra que para el año 2003, que es el más antiguo con imágenes nítidas con el que se cuenta en el Google Earth, aún no existían obras en el polígono del proyecto, al sur se aprecia el océano pacífico, al norte y noroeste se pueden observar los campos agrícolas cruzando la carretera "Ramal a Punta de Mita", hacia el Este y Noreste del polígono se tiene la presencia de varias construcciones, al oeste y suroeste se aprecia lo que es la mancha urbana de la localidad de La Cruz de Huanacaxtle, se observa una alta densidad de actividades antropogénicas dentro del sistema ambiental del proyecto.

También podemos observar en la **Figura II.6**, para el año 2009 un incremento considerable en las construcciones turísticas, dentro del sistema ambiental y dentro del polígono se tiene la presencia de las obras que consisten en la casa, el área de alberca, escaleras de acceso a la playa, muro de contención, entre otras; en las colindancias norte y noroeste se tiene la presencia de un desarrollo inmobiliario en proceso, al Este y Oeste se tiene la presencia de casas habitación, así como en los alrededores dentro del sistema ambiental, se observa una alta densidad de actividades antropogénicas, por lo que no hay presencia de vegetación natural en el área. Hacia el suroeste del polígono se observa la presencia de la marina.

En la **Figura II.7** para el año 2015, dentro del sistema ambiental al noroeste, norte y noroeste se observa un incremento considerable en las construcciones con giro turístico y más allá del Ramal a Punta de Mita se aprecia la disminución de las áreas agrícolas con el incremento de casas habitación y un desarrollo turístico y dentro del polígono se tiene la presencia del área de jardín frente a la alberca.

Actualmente, las condiciones dentro del polígono del proyecto son las mismas que las que se muestran en la **Figura II.8**, donde se tiene la presencia de todas las obras del proyecto. Aunado a lo anterior, se puede apreciar en el área de estudio un incremento en las construcciones de edificaciones y la densidad de la mancha urbana en la localidad de La Cruz de Huanacaxtle, donde la actividad turística desde años atrás ha jugado un papel importante en la economía de la región, abriendo camino al turismo tanto regional, nacional como internacional, convirtiéndose en la principal actividad económica de la zona.



ANÁLISIS COMPARATIVO | El Tizate



Figura II.5 Área de estudio en el año 2003



Figura II.6 Área de estudio en el año 2009



Figura II.7 Área de estudio en el año 2015



Figura II.8 Área de estudio en el año 2024

Fuente: Google Earth. Fechas de imágenes 7/15/2003, 1/22/2009, 1/6/2015 y 4/5/2024



Manifestación de Impacto Ambiental "El Tizate"

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.4 Descripción del grado de afectación o modificación por componente ambiental

Componente ambiental	Modificación y/o alteración (Estado actual)
Aspectos Abióticos	
Clima	El clima y el microclima registrados para el sitio permanecen sin cambios. Además, las obras y actividades, por su tipo y dimensiones no tienen la capacidad de modificar el clima regional.
Geología, geomorfología y relieve	La única modificación en el ecosistema, dado por las obras y actividades que se han desarrollado en el predio, consiste en una ligera modificación del relieve ya que se realizó movimiento de tierras mínimo para nivelar la superficie, pero sin cambiar las propiedades fisicoquímicas del suelo.
Unidad litológica	Se mantiene sin cambios en el sitio de las obras. Las obras y actividades, por su tipo y dimensiones no tienen la capacidad de modificar la unidad litológica que le corresponde al predio.
Suelos	En los sitios donde existen construcciones es probable que el suelo haya sido mejorado como requisito estructural. Lo que corresponde a los firmes de concreto que comprenden las obras del proyecto, se perdió la permeabilidad del suelo; sin embargo, se cuenta con áreas verdes y superficie libres de obras que permite la permeabilidad.
Hidrología superficial	No existen escurrimientos superficiales en el predio.
Hidrología subterránea	Se mantiene sin cambios. Las obras y actividades realizadas, por su tipo y dimensiones no tienen la capacidad de modificar el acuífero que le corresponde al predio. En la zona del polígono existe el servicio público de agua potable. Las aguas residuales que se generen durante la operación del proyecto, se encuentran conectadas al drenaje de la localidad.
Aspectos Bióticos	
Flora	Las obras sancionadas por PROFEPA, fueron realizadas en un predio con un uso de suelo de Asentamiento Humano de acuerdo con el INEGI, dentro del cual no existía vegetación relevante, solo unas palmeras de coco de agua y areca mismas que fueron conservadas, por lo que no fue necesaria la remoción de vegetación para la realización de las obras.
Fauna	Respecto a la fauna toda la franja de construcciones de la playa de El Tizate, al ser una zona impactada por la presencia del hombre no se considera una zona de anidación, refugio o hábitat importante de ejemplares de fauna, sin embargo, si es utilizada por algunas especies principalmente de aves y reptiles como zona de tránsito, y las obras existentes funcionan como barrera, por lo que hubo una afectación poco significativa a este componente ambiental.

Con el propósito de dar cumplimiento a lo dictado por la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA) en su Resolución Administrativa número **PFPA/24.3/2C.27.5/0044/23/0098** y resarcir las



Manifestación de Impacto Ambiental "El Tizate"

modificaciones y/o alteraciones al estado anterior del predio, se anexa a la presente el **Estudio de daños – Medida de Compensación Ambiental**, mismo que se considera compensará la totalidad de los daños ocasionados en el área, así como un **Programa de Vigilancia Ambiental**, que corresponde a las medidas de mitigación y prevención especificadas en el Capítulo VI de la presente Manifestación.

II.8 Etapa de operación y mantenimiento

Durante la etapa de operación, el proyecto contempla el esparcimiento y recreación familiar, las actividades de operación de las instalaciones descritas en la **Tabla II.3** del presente capítulo, consisten principalmente en lo siguiente:

- Limpieza general y saneamiento de depósitos de residuos.
- Pintura y mantenimiento de elementos constructivos.
- Impermeabilización.
- Mantenimiento de red de drenaje y agua potable.
- Mantenimiento de la alberca y jacuzzi.
- Mantenimiento de áreas verdes y plantación.
- Manejo y disposición de residuos sólidos urbanos.
- Reparación y mantenimiento a instalaciones eléctricas y equipo.
- Limpieza de la playa.

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



Manifestación de Impacto Ambiental
“El Tizate”

Impermeabilización	Se realizarán actividades de impermeabilización y limpieza de la azotea.	*Impermeabilizante *Agua	*Cubeta	Será reutilizada/ c/3 años
Mantenimiento de red de drenaje y agua potable.	Se verificará que no existan fugas y que las tuberías se encuentren en buenas condiciones (no oxidadas o en condiciones deplorables).	*Tuberías de PVC *Cinta de teflón	*Tubería en malas condiciones	N/A
Mantenimiento de la alberca y jacuzzi	Se realizará la limpieza de alberca y jacuzzi para mantener el buen funcionamiento del equipo de filtración, bombeo, circulación y calefacción.	*Maneral *Cepillo con cerdas de nylon *Barredora *Manguera *Red tipo bolsa *Cloro	*Bolsas de basura *Residuos orgánicos (como hojas provenientes de los árboles)	N/A
Mantenimiento de áreas verdes y plantación	Se realizarán actividades de riego, limpieza y poda selectiva.	*Agua	*Materia orgánica	15 kg/año
Manejo y disposición de residuos sólidos urbanos	Se realizará la limpieza de las instalaciones. Además, se estarán generando residuos sólidos urbanos derivados de las actividades en general, se realizará la correcta separación de residuos y serán diepuestos para su recolección por parte del Ayuntamiento.	*Bolsas *Botes de basura *Pinol *Cloro	*Envases *Bolsas de basura *Residuos sólidos urbanos	*1 envase/3 meses *Máximo de 5 kg de RSU/día
Reparación y mantenimiento a instalaciones eléctricas y equipo	Se verificara que funcionen correctamente y que los cables, conectores, apagadores se encuentren en buenas condicones y sin falsos contactos.	*Cable eléctricos	*Cables en malas condiciones	N/A
Limpieza de la playa	Se realizará la limpieza de la playa para evitar que los residuos sean esparcidos hacia el mar.	*Botes de basura *Bolsas de plástico	*Bolsas de basura *Residuos sólidos urbanos	N/A

Durante la operación del proyecto, será necesario llevar a cabo un constante mantenimiento de todas sus áreas, para evitar gastos de reparación de mayor costo; siendo así el establecimiento de las actividades anteriormente señaladas para mantener las edificaciones e instalaciones en óptimas condiciones de funcionamiento.

II.8.1 Programa general de trabajo

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



Tabla II.5 Cronograma de actividades para la operación y mantenimiento

Actividad	Diario/ Semanal	Trimestral	Semestral	Anual
Saneamiento de depósitos de basura				
Limpieza de áreas comunes e instalaciones en general				
Pintura y mantenimiento de elementos constructivos				
Impermeabilización				
Manejo y disposición de los RSU				
Reparación y mantenimiento a instalaciones eléctricas y equipo				
Mantenimiento del sistema de red de drenaje y agua potable				
Mantenimiento de áreas verdes y plantación				
Limpieza de la playa colindante				

II.8.2 Personal necesario para la operación

Tabla II.6 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
Mantenimiento	2		X			X	

II.8.3 Servicios necesario para la operación

- **Agua**

El agua necesaria para la operación, limpieza, riego de áreas verdes y servicios sanitarios se obtuvo por medio de contrato de agua ante el Organismo Operador Municipal de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento (OROMAPAS), Bahía de Banderas, Nayarit, ya que el predio cuenta con abasto de agua potable. En base a los cálculos para estimar el volumen pico de generación de aguas residuales (ver **Fórmula 1** y **2**). Se tiene que por persona se estarán consumiendo 214.4 L/día de agua en condiciones de máxima capacidad de la casa.

- **Energía eléctrica**

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

- **Aguas residuales**

Todas las aguas residuales generadas se encuentran conectadas a la red de drenaje municipal.

Fórmula 1. Ecuación para estimar el volumen pico de generación de agua residual por descargas de inodoros

$$G = (8 \text{ habitantes}) (3 \text{ descargas}) (4.8 \text{ L/usuario/día}) = 115.2 \text{ L/día}$$

G = Caudal o gasto generado por día

3 = Constante de descargas máximas al día



Fórmula 2. Ecuación para estimar el volumen pico de generación de agua residual por uso de regaderas

$$G = (8 \text{ habitantes}) (2 \text{ duchas}) (100 \text{ L/usuario/día}) = 1,600 \text{ L/día}$$

G = Caudal o gasto generado por día

2 = Constante de frecuencia de uso máximo al día

De lo anterior, resulta en un gasto generado de agua residual de 1,715.2 L/día. Es decir que, durante el tiempo de operación diario del proyecto, en condiciones de máxima capacidad, se estará produciendo este volumen de agua residual.

II.9 Generación, manejo y disposición de residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmosfera

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

II.9.1 Durante la operación y mantenimiento

Residuos sólidos

En la etapa de operación del proyecto, se generarán residuos sólidos urbanos (basura); mismos que serán recolectados, separados según sus características y enviados a disposición final a través de la Dirección de Aseo Público del H. Ayuntamiento Constitucional de Bahía de Banderas. Como ya se mencionó con anterioridad, el sitio del proyecto cuenta con servicio de recolección de basura.

Residuos líquidos

Aguas residuales: Las aguas residuales tanto negras como grises, son vertidas a la red de drenaje de la localidad de La Cruz de Huanacaxtle.

Generación de gases de efecto invernadero

Durante las diferentes etapas que conforman el proyecto habrá emisiones de gases efecto invernadero, las cuales son generadas de manera secundaria por vehículos automotores que acudan al lugar y generación de energía eléctrica.

II.10 Descripción de tecnologías para control de residuos líquidos y sólidos

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

- Compra de productos “ambientalmente amigables”.
- Separación de basura (orgánica y reciclable).
- La disposición final de los residuos sólidos se realizará por medio de camiones recolectores del Ayuntamiento.
- Las aguas residuales generadas son vertidas a la red de drenaje de la localidad.



II.11 Etapa de abandono del sitio

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



ÍNDICE

III.1 Ordenamientos aplicables al proyecto se contienen en las leyes y reglamentos siguientes:	2
III.1.1 Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.....	2
Reglamento de la LGEEPA en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental.....	2
III.1.2 Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos (LGPGIR) y su Reglamento.....	3
III.1.3 Ley General de Bienes Nacionales.....	4
Reglamento para el Uso y Aprovechamiento del Mar Territorial, Vías Navegables, Playas, ZFMT	4
III.1.4 Ley Federal de Responsabilidad Ambiental.....	6
III.1.5 Ley General del Cambio Climático.....	9
III.2 Ordenamientos aplicables en materia de uso de suelo.....	11
III.2.1 Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (POEGT).....	15
III.2.2 PLAN MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE BAHÍA DE BANDERAS, NAYARIT (PMDUBB).....	18
III.3 Áreas Naturales Protegidas.....	24
III.4 Áreas de importancia para la conservación de las aves (AICAS).....	24
III.5 Regiones Prioritarias.....	25
III.6 Normas Oficiales Mexicanas.....	26



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

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

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

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

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

***IX.-** Desarrollos inmobiliarios que afecten los ecosistemas costeros;*

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

Reglamento de la LGEEPA en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental

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

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

Q) DESARROLLOS INMOBILIARIOS QUE AFECTEN LOS ECOSISTEMAS COSTEROS:

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

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



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

Fracción II. *Cualquier actividad que tenga fines u objetivos comerciales, con excepción de las actividades pesqueras que no se encuentran previstas en la fracción XII del artículo 28 de la Ley, y que de acuerdo con la Ley General de Pesca y Acuicultura Sustentables y su reglamento no requieren de la presentación de una manifestación de impacto ambiental, así como de las de navegación, autoconsumo o subsistencia de las comunidades asentadas en estos ecosistemas.*

Vinculación con el proyecto:

Al proyecto le son aplicables los artículos mencionados con anterioridad, por tratarse de la operación y mantenimiento de un desarrollo inmobiliario realizado con obra civil que comprende actividades inmersas en un ecosistema costero, mismo que ocupa Zona Federal Marítimo Terrestre y Terrenos Ganados al Mar, mismas que son consideradas terreno federal; se presenta la siguiente Manifestación de Impacto Ambiental, para su correspondiente evaluación por parte de la Autoridad.

III.1.2 Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos (LGPGIR) y su Reglamento

Publicada en el D.O.F. el 8 de octubre de 2003. 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, la valorización y la gestión integral de los residuos peligrosos, de los residuos sólidos urbanos y de manejo especial; prevenir la contaminación de sitios con estos residuos y llevar a cabo su remediación.

Durante el desarrollo del proyecto, en las diferentes etapas se generan diversos residuos y para dar cumplimiento a la presente ley se dará manejo conforme a la normatividad ambiental al respecto.

Vinculación del presente proyecto con la LGPGIR

LINEAMIENTO	VINCULACIÓN
<p>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.</p>	<p>El presente proyecto contempla que todo Residuo que se genere durante las diferentes etapas del mismo, será clasificado de acuerdo a lo manifestado y será dispuesto para su manejo y disposición final al Ayuntamiento de Bahía de Banderas.</p>



III.1.3 Ley General de Bienes Nacionales

Artículo	Vinculación con el proyecto
<p>6.- Están sujetos al régimen de dominio público de la Federación:</p> <p>IX.- Los terrenos ganados natural o artificialmente al mar, ríos, corrientes, lagos, lagunas o esteros de propiedad nacional;</p>	<p>En lo que respecta a los presentes y en consideración con estos artículos, a la par con la presente Manifestación de Impacto Ambiental se realizará la solicitud de concesión para el uso de los polígonos de Zona Federal Marítimo Terrestre y Terrenos Ganados al Mar en la modalidad de General.</p>
<p>7.- Son bienes de uso común:</p> <p>V.- La zona federal marítimo terrestre;</p>	
<p>119.- Tanto en el macizo continental como en las islas que integran el territorio nacional, la zona federal marítimo terrestre se determinará:</p> <p>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;</p>	<p>Determinación basada en la delimitación oficial vigente de la SEMARNAT, que si considera el sitio del proyecto como zona federal marítimo terrestre y terrenos ganados al mar.</p>
<p>120.- El Ejecutivo Federal, a través de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, promoverá el uso y aprovechamiento sustentables de la zona federal marítimo terrestre y los terrenos ganados al mar. Con este objetivo, dicha dependencia, previamente, en coordinación con las demás que conforme a la materia deban intervenir, establecerá las normas y políticas aplicables, considerando los planes y programas de desarrollo urbano, el ordenamiento ecológico, la satisfacción de los requerimientos de la navegación y el comercio marítimo, la defensa del país, el impulso a las actividades de pesca y acuicultura, así como el fomento de las actividades turísticas y recreativas.</p>	<p>El presente proyecto corresponde a la operación y mantenimiento de un desarrollo inmobiliario que abarca TGM y ZFMT, que, de acuerdo con el presente Capítulo, no contraviene con lo estipulado con las NOM's.</p> <p>Es importante mencionar, que actualmente a la fecha no existen normas y políticas establecidas al respecto por parte de la SEMARNAT de manera específica derivadas de la Ley General de Bienes Nacionales. Sin embargo, existen instrumentos legales aplicables enfocados a la protección al ambiente, mismos que han sido tomados en cuenta en el presente Capítulo.</p>

Reglamento para el Uso y Aprovechamiento del Mar Territorial, Vías Navegables, Playas, ZFMT y TGM

Artículo	Vinculación con el proyecto
<p>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.</p>	<p>Para el presente proyecto la ZFMT fue determinada a partir de la delimitación oficial vigente:</p> <p>PLANO DE DELIMITACIÓN CON CLAVE: F13C58-60 de 2022, hoja 60 de 105 elaborado por la DIRECCIÓN GENERAL DE ZONA FEDERAL MARÍTIMO TERRESTRE Y AMBIENTES COSTEROS de la SEMARNAT.</p>



Artículo	Vinculación con el proyecto
<p>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.</p> <p>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 corresponde a la Secretaría de Comunicaciones y Transportes.</p>	<p>En lo que respecta al presente y en consideración con este artículo, a la par con la presente Manifestación de Impacto Ambiental se realizará la solicitud de concesión para el uso del polígono de Zona Federal Marítimo Terrestre y Terrenos Ganados al Mar en la modalidad de General.</p>
<p>7. Las playas y la zona federal marítimo terrestre podrán disfrutarse y gozarse por toda persona sin más limitaciones y restricciones que las siguientes:</p> <p>II. Se prohíbe la construcción e instalación de elementos y obras que impidan el libre tránsito por dichos bienes, con excepción de aquéllas que apruebe la Secretaría atendiendo las normas de desarrollo urbano, arquitectónicas y las previstas en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente; y</p> <p>III. Se prohíbe la realización de actos o hechos que contaminen las áreas públicas de que trata el presente capítulo.</p>	<p>Como se ha venido mencionando, a la par con la presente Manifestación de Impacto Ambiental se realizará la solicitud de concesión para el uso del polígono de Zona Federal Marítimo Terrestre y Terrenos Ganados al Mar en la modalidad de General. En lo que respecta a la presencia de las obras, éstas no impiden el libre tránsito en el área de mar y playa, siendo que la ZFMT en cuestión es un área común de tránsito peatonal, tal como se muestra en la siguiente imagen:</p>
<p>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 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.</p> <p>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.</p>	 <p>Las descargas de aguas residuales se encuentran conectadas al drenaje, por lo que no habrá afectación al respecto. Por otro lado, se realizará la recolección de residuos en el área del proyecto.</p>



Artículo	Vinculación con el proyecto
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 este capítulo de la presente Manifestación de Impacto Ambiental, se realiza la vinculación con las disposiciones vigentes sobre desarrollo urbano, ecología, así como los lineamientos que establezcan los programas maestros de control y aprovechamiento de la ZFMT; sin embargo, actualmente en la zona la Secretaría <u>no ha definido</u> alguno.

III.1.4 Ley Federal de Responsabilidad Ambiental

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

Fracción	Vinculación
<i>I. El criterio de equivalencia recurso-recurso o servicio-servicio;</i>	El criterio de equivalencia es tomado en cuenta estableciendo una superficie equivalente o equiparable a la de la superficie afectada; siendo la superficie actuada por la PROFEPA de aproximadamente 537 m ² ; que si bien el polígono general abarca 475.522 m ² (predio propiedad, zona federal marítimo terrestre y terrenos ganados al mar; delimitación 2022), de los cuales la superficie de construcción de obras actuadas es de 324.356 m ² el resto contempla suelo natural de arena y áreas verdes, por lo que la reforestación se realizará en una superficie superior a la impactada por la construcción de las obras, siendo ésta de 330 m ² con una plantación de 18 árboles, misma que se realizará con especies de importancia para la Región y el ecosistema como lo son la Amapa (<i>Tabebuia rosea</i>) y Huanacaxtle (<i>Enterolobium cyclocarpum</i>). Además, tomando en cuenta que en el polígono donde se realizaron las obras, de acuerdo con el PMDUBB, se estipula un uso de suelo como CUC (Corredor Urbano Costero) y de acuerdo con la Serie VII del INEGI, es considerado como Asentamiento Humano, por lo que se considera que el criterio de equivalencia sobrepasará la compensación del daño.
<i>II. Las acciones que proporcionen recursos naturales o Servicios Ambientales del mismo tipo, calidad y cantidad que los dañados;</i>	Para la realización de las obras, no se realizó la remoción de vegetación forestal de importancia ecológica para la región, por lo que no existió daño ambiental a ésta; sin embargo, se realizará la plantación de 18 individuos de importancia para la región como son la Amapa y Huanacaxtle, cuestión que se considera compensará el daño ocasionado.
<i>III. Las mejores tecnologías disponibles;</i>	Se aplicarán las técnicas estipuladas en el Manual de obras y prácticas, Protección, Restauración y Conservación de Suelos Forestales, Comisión Nacional Forestal.
<i>IV. Su viabilidad y permanencia en el tiempo;</i>	Dando importancia a la permanencia y viabilidad, la plantación se realizará en un área donde las condiciones del suelo y clima resultan ser mejores para el tipo de especies a plantar, pertenecientes a un ecosistema de importancia para el Estado de Nayarit, ésta no se verá afectada por la tala clandestina o por un cambio en las actividades de uso de suelo, ya que ésta será dentro de una fracción de una parcela donada a la promovente para realizar actividades de conservación, en la misma región ecológica a la que pertenece el proyecto, dentro del mismo municipio de Bahía de Banderas, por lo que su conservación será permanente, aunado a que se les dará un adecuado monitoreo y protección.



Manifestación de Impacto Ambiental
“El Tizate”

<p>V. El costo que implica aplicar la medida;</p>	<p>Los costos aproximados serán de:</p> <table border="1" data-bbox="561 247 1133 478"><thead><tr><th>Concepto</th><th>Cantidad</th><th>Costo (\$)</th></tr></thead><tbody><tr><td>Jornalero/peón</td><td>2</td><td>8,000.00</td></tr><tr><td>Plantas</td><td>18</td><td>2,205.00</td></tr><tr><td>Mantenimiento (años)</td><td>5</td><td>50,000.00</td></tr><tr><td>Total</td><td></td><td>60,205.00</td></tr></tbody></table>	Concepto	Cantidad	Costo (\$)	Jornalero/peón	2	8,000.00	Plantas	18	2,205.00	Mantenimiento (años)	5	50,000.00	Total		60,205.00
Concepto	Cantidad	Costo (\$)														
Jornalero/peón	2	8,000.00														
Plantas	18	2,205.00														
Mantenimiento (años)	5	50,000.00														
Total		60,205.00														
<p>VI. El efecto en la salud y la seguridad pública;</p>	<p>Los beneficios de la reforestación son el incremento de la fertilidad del suelo y la retención de la humedad; así como la estabilización de los suelos, reduciendo la erosión de los campos, de esta manera, se proporciona un microclima favorable para los microorganismos y fauna silvestre, entre otros; por lo que se concluye que las acciones presentes en este Programa generarán un efecto más que positivo en la salud y seguridad pública.</p>															
<p>VII. La probabilidad de éxito de cada medida;</p>	<p>La probabilidad de éxito para la medida en cuestión es del 100%, ya que la plantación se realizará de acuerdo con las especificaciones antes mencionadas, se le dará mantenimiento continuo durante 5 años y en cada informe que se emita, en caso de que el porcentaje de sobrevivencia sea menor del 80%, se considerará la sustitución de ejemplares muertos.</p>															
<p>VIII. El grado en que cada medida servirá para prevenir daños futuros y evitar riesgos como consecuencia de su aplicación;</p>	<p>En un futuro la medida de compensación servirá para prevenir el incremento de Gases de Efecto Invernadero, la afectación a la capa de ozono, así como la creación de hábitats. Debido a su localización, no podrá generar algún riesgo; por el contrario, le dará nutrientes y mayor sustento al sustrato en el que se localizará.</p>															
<p>IX. El grado en que cada medida beneficiará al ecosistema dañado;</p>	<p>El ecosistema donde se realizaron las obras, anteriormente se encontraba fragmentado derivado de diferentes actividades antropogénicas, entre las cuales destacan la presencia de desarrollos inmobiliarios con enfoque turístico que se encuentran cercanos al proyecto. Aunado a lo anterior, dicha área es considerada como Asentamiento Humano donde, además, dentro del sistema ambiental se cuenta con la presencia de casa habitación y hoteles en su mayoría abarcando ZFMT y TGM, por lo que no se cuenta con vegetación forestal natural, que haya sido afectada; sin embargo, con la implementación del presente Estudio el beneficio que traerá al ecosistema será mayor, que si se hubiesen dejado el predio en las condiciones anteriores a la construcción. Ya que cada una de las especies a plantar traerá beneficios ecológicos de gran importancia, como son: Conservación del suelo, control de la erosión, contrarrestar los efectos de los vientos fuertes, recuperación de terrenos degradados, entre otras.</p>															
<p>X. El grado en que cada medida tendrá en cuenta los correspondientes intereses sociales, económicos y culturales de la localidad;</p>	<p>El programa de reforestación traerá beneficios tanto económicos, como sociales, ya que contribuirá en la conservación del Ecosistema, durante su mantenimiento será necesaria la contratación de personal de la región y culturalmente, creará consciencia sobre la importancia del cuidado del medio ambiente y los recursos naturales.</p>															



Manifestación de Impacto Ambiental
“El Tizate”

<p>XI. El periodo de tiempo requerido para la recuperación de los ciclos biológicos que fueron afectados por el daño causado al ecosistema;</p>	<p>De acuerdo con el estudio “Estimación de la captura y almacenamiento de carbono en Ecosistemas de la Reserva de la Biósfera Sierra Gorda”, realizado por el Dr. Mario G. Manzano C. y el Ing. Juan C. Hernández R.¹, se considera que la captura de carbono por estructura de selva baja en 5 años es de 80 tC por hectárea, por lo que deberá pasar este periodo de años para que la plantación comience a realizar las funciones de captura de carbono.</p>
<p>XII. El grado en que cada una de las medidas logra reparar el lugar que ha sufrido el daño ambiental, y</p>	<p>La plantación, compensará los daños que fueron ocasionados por la construcción de las obras, ya que éstas se realizaron en un uso de suelo considerado como asentamiento humano, además, no hubo remoción de vegetación forestal.</p>
<p>XIII. La vinculación geográfica con el lugar dañado.</p>	<p>La plantación se localizará dentro de la misma región ecológica del proyecto en el municipio de Bahía de Banderas.</p>

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

Fracción	Vinculación con el proyecto
<p>II. Cuando se actualicen los tres supuestos siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> 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 y 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. <p>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.</p>	<p>Se adjunta a la presente MIA el Estudio de Daño Ambiental para que la Secretaría los evalúe y en su caso expida la autorización correspondiente posterior al daño. Siendo la Secretaría de acuerdo con el artículo 2° de la Ley de referencia:</p> <p>Artículo 2°. - Para los efectos de esta Ley se estará a las siguientes definiciones, así como aquellas previstas en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, las Leyes ambientales y los tratados internacionales de los que México sea Parte. Se entiende por:</p> <p>XV. <u>Secretaría:</u> La Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales</p>

¹http://www.katoombagroup.org/~katoomba/documents/events/event19/Captura_y_almacen_de_carbono_MMManzano.pdf



III.1.5 Ley General del Cambio Climático

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. 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 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 llevará a cabo medidas para mitigar los impactos que serán producidos por las actividades de operación y mantenimiento y tomando en consideración que el predio propiedad está en una zona urbana antropogenizada.

De acuerdo a los datos obtenidos mediante el explorador de Cambio Climático y Biodiversidad Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de La Biodiversidad (CONABIO). A continuación, se presentan las tablas de temperaturas máximas anuales para los periodos históricos y los cuatro modelos de circulación global en el sistema ambiental.

Para este análisis tomaremos el modelo CNRM-CM5 que corresponde a un modelo del sistema terrestre diseñado para generar simulaciones climáticas. Permite simular el clima presente y su variabilidad en diferentes escalas de tiempo (meses y siglos). Es usado para generar experimentos en el marco de referencia del “Coupled Model Intercomparison Project” CMP5 que sirve como base del reporte de evaluación del IPCC (National Centre for Meteorological Research, 2014).

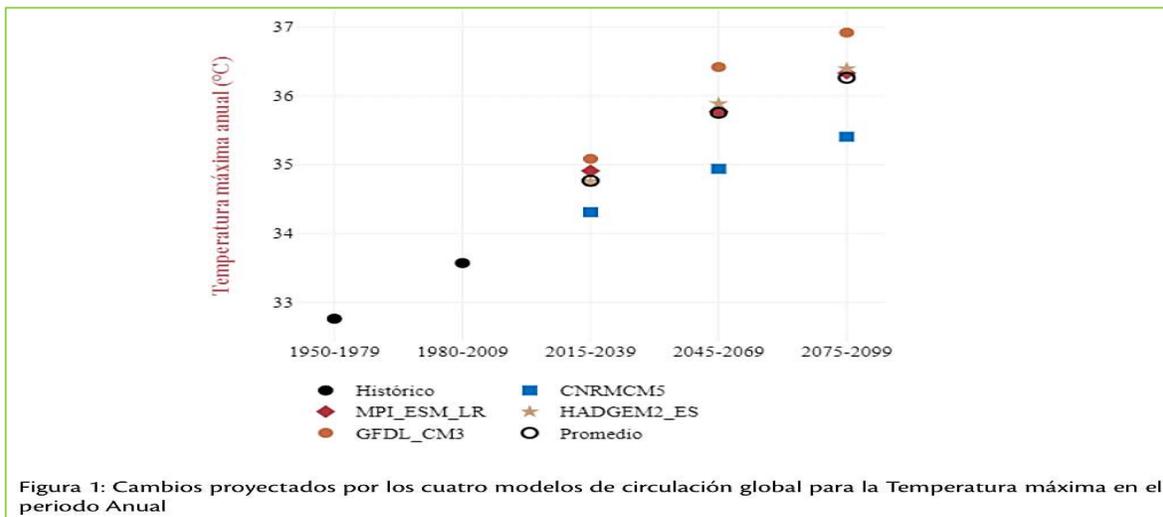
Tabla III.1. Temperaturas máximas anuales para periodos históricos

	Modelos					
	Historico	CNRMCM5	MPI_ESM_LR	HADGEM2_ES	GFDL_CM3	Promedio*
1950-1979	32.76	-	-	-	-	-
1980-2009	33.57	-	-	-	-	-
2015-2039 (RCP 4.5)	-	34.31	34.91	34.76	35.08	34.77
2015-2039 (RCP 8.5)	-	34.15	35.18	35.11	35.33	34.94
2045-2069 (RCP 4.5)	-	34.94	35.77	35.89	36.42	35.75
2045-2069 (RCP 8.5)	-	35.31	36.77	37.07	37.08	36.56
2075-2099 (RCP 4.5)	-	35.41	36.33	36.4	36.92	36.26
2075-2099 (RCP 8.5)	-	36.65	38.94	39.39	39.44	38.6



Manifestación de Impacto Ambiental "El Tizate"

Grafica III.1. Cambios proyectados por los 4 modelos de circulación



A partir de este periodo de tiempo se ilustra en las imágenes siguientes como escenario el CNRM-CM5RCP 4.5, para el sistema ambiental (SA) que corresponde a un escenario con reducciones de emisiones relativamente ambiciosas. En este caso las emisiones aumentan hasta 2040 y a partir de ahí comienzan a disminuir.

Ante este escenario el incremento de temperatura oscila entre 1.5 y 2 °C por arriba de los niveles preindustriales (TCFD, 2017). De igual manera tanto en la tabla de datos como en la gráfica se ilustran los posibles escenarios si se tomara para la predicción el modelo CNRM-CM5 RCP 8.5 el cual correspondería a un escenario que propone la generación más alta de emisiones de GEI y es comúnmente conocido como el escenario del "business as usual" en el que la sociedad no hace esfuerzo alguno por reducir las emisiones de GEI. Bajo este escenario la temperatura global incrementa 4.3°C por encima de los niveles preindustriales, para 2100 (Climate Nexus, s.f.).

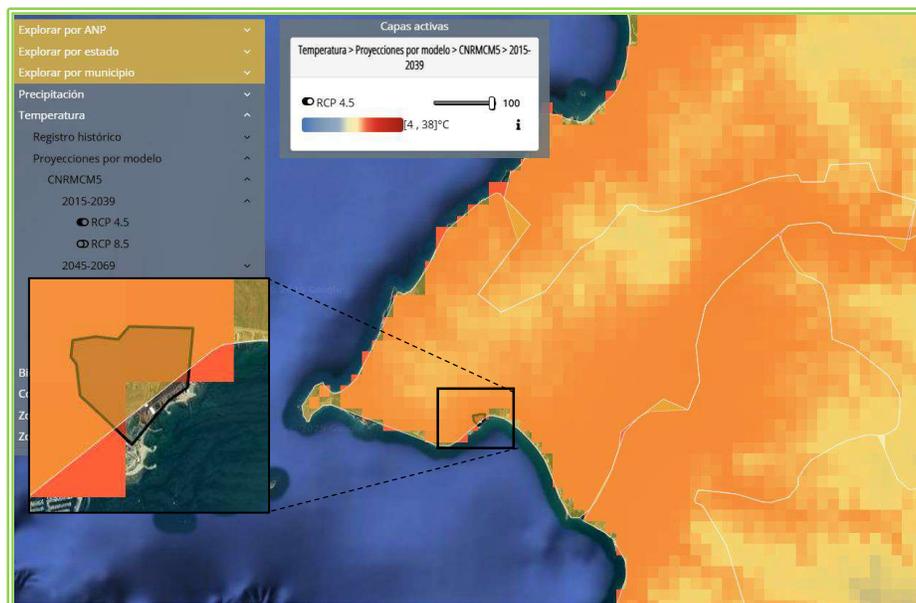


Imagen III.1 Modelo CNRMCM5 4.5 temperatura máxima en el sistema ambiental 2015-2039



Manifestación de Impacto Ambiental "El Tizate"

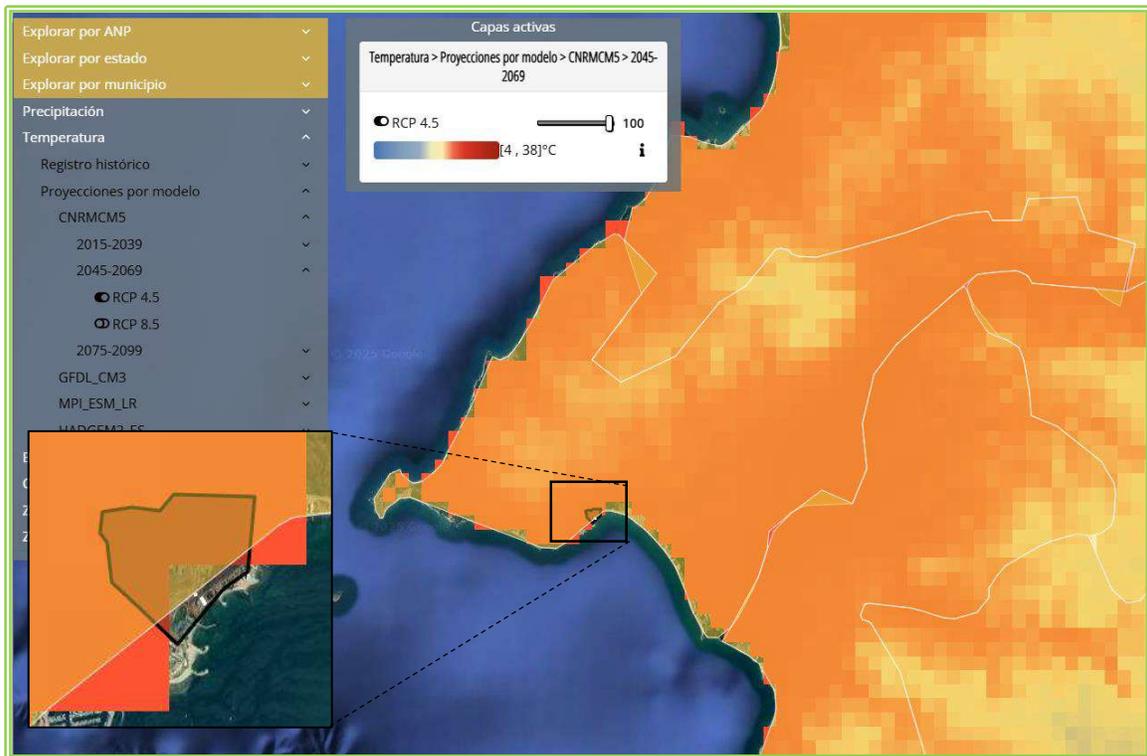


Imagen III.2 Modelo CNRMCM5 4.5 temperatura máxima en el sistema ambiental 2045-2069

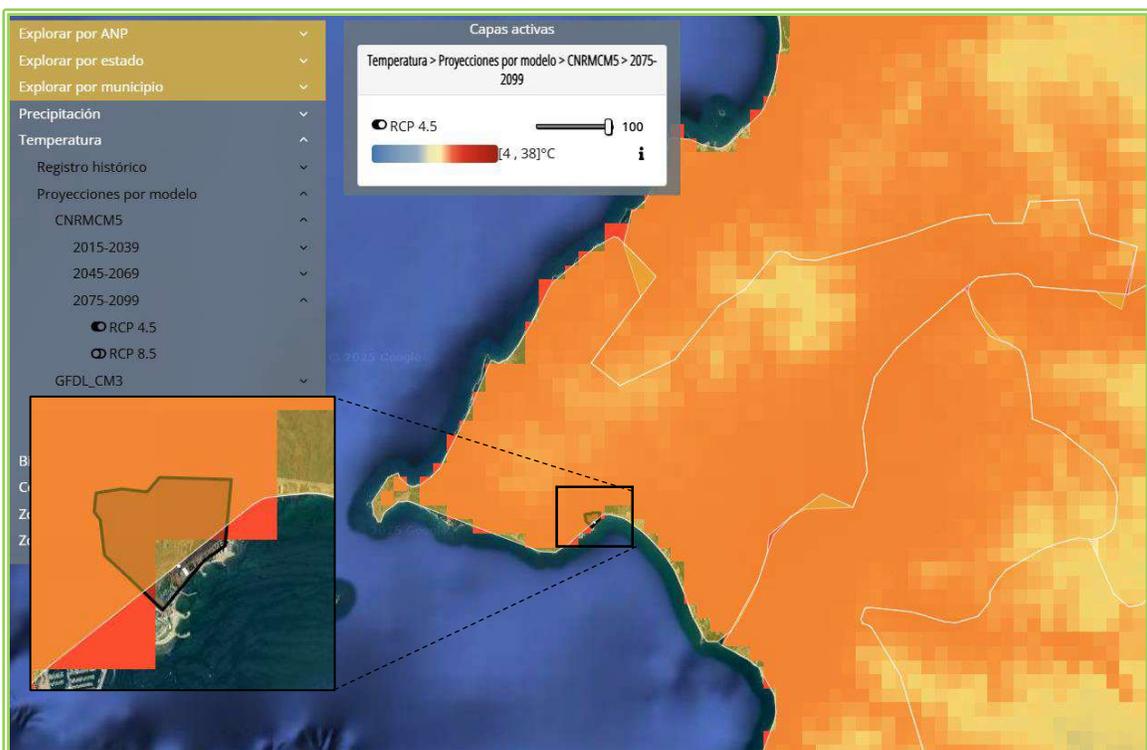
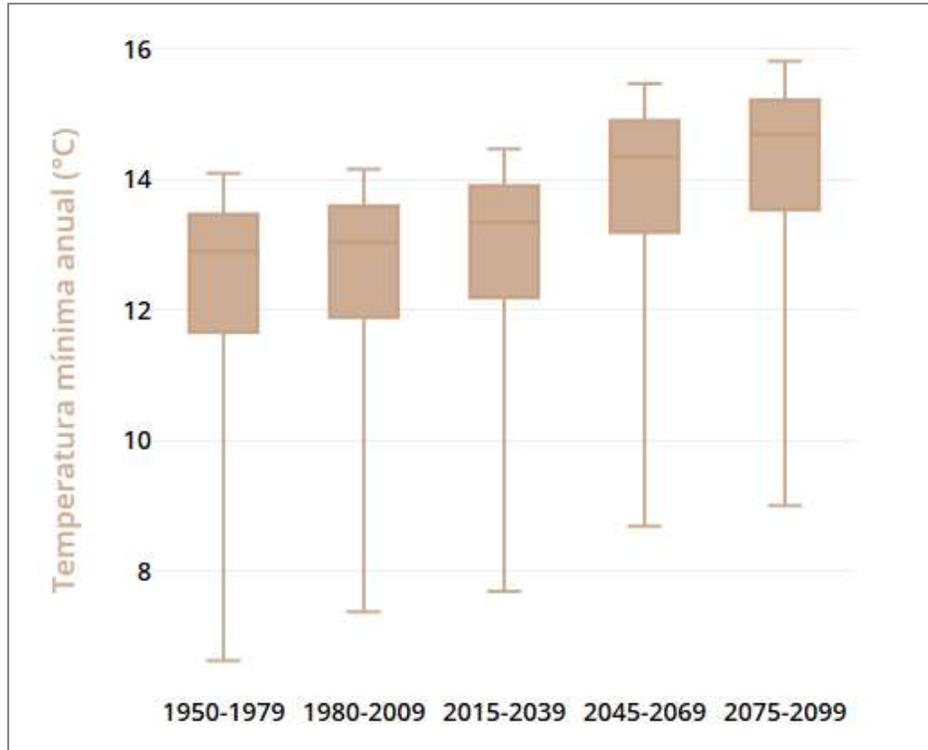


Imagen III.3 Modelo CNRMCM5 4.5 temperatura máxima en el sistema ambiental 2075-2099



Grafica III.2 Dispersión de la temperatura mínima para el periodo anual con el modelo CNRMCM5 y RCP 4.5



Fuente: Conabio, IB-UNAM, Conanp, PNUD, INECC, Reporte de áreas seleccionadas. Explorador de cambio climático y biodiversidad. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad, en: http://www.biodiversidad.gob.mx/pais/cambio_climatico.html y <https://servicios.conabio.gob.mx/ECCBio/#>

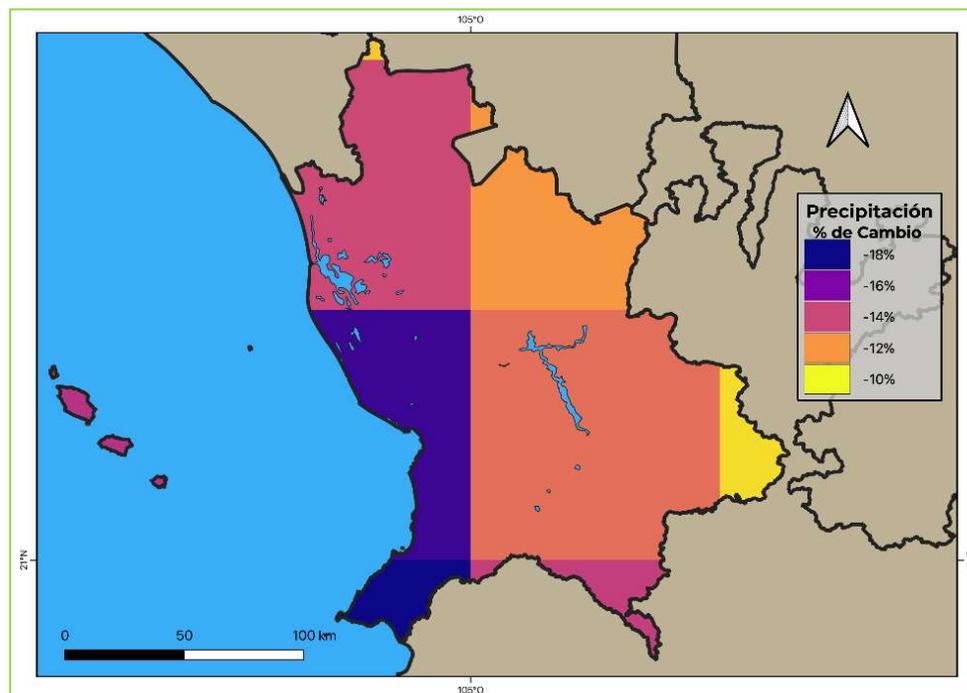
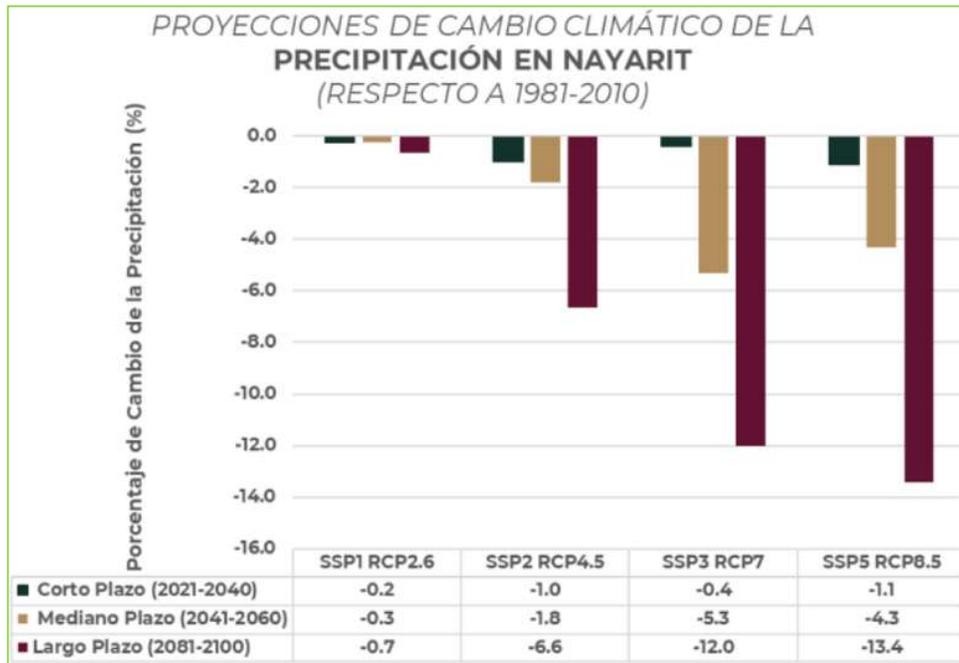
A continuación se expone el análisis de las proyecciones de cambio climático para el estado de Nayarit, basado en la información del Atlas interactivo del Grupo de Trabajo I del IPCC (<https://interactive-atlas.ipcc.ch/>) con respecto a la climatología 1981-2010.

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). En los mapas se representa el escenario más pesimista (SSP5 RCP 8.5) a largo plazo (2081-2100).

En las gráficas se observan las proyecciones a futuro de cuatro escenarios de cambio climático para el estado de Nayarit en tres periodos de tiempo. Cada uno de ellos muestra una representación plausible de cómo podrían ser las condiciones a futuro si se cumplen ciertas consideraciones. En los mapas se representa el escenario más pesimista (SSP5 RCP8.5) a largo plazo (2081-2100).



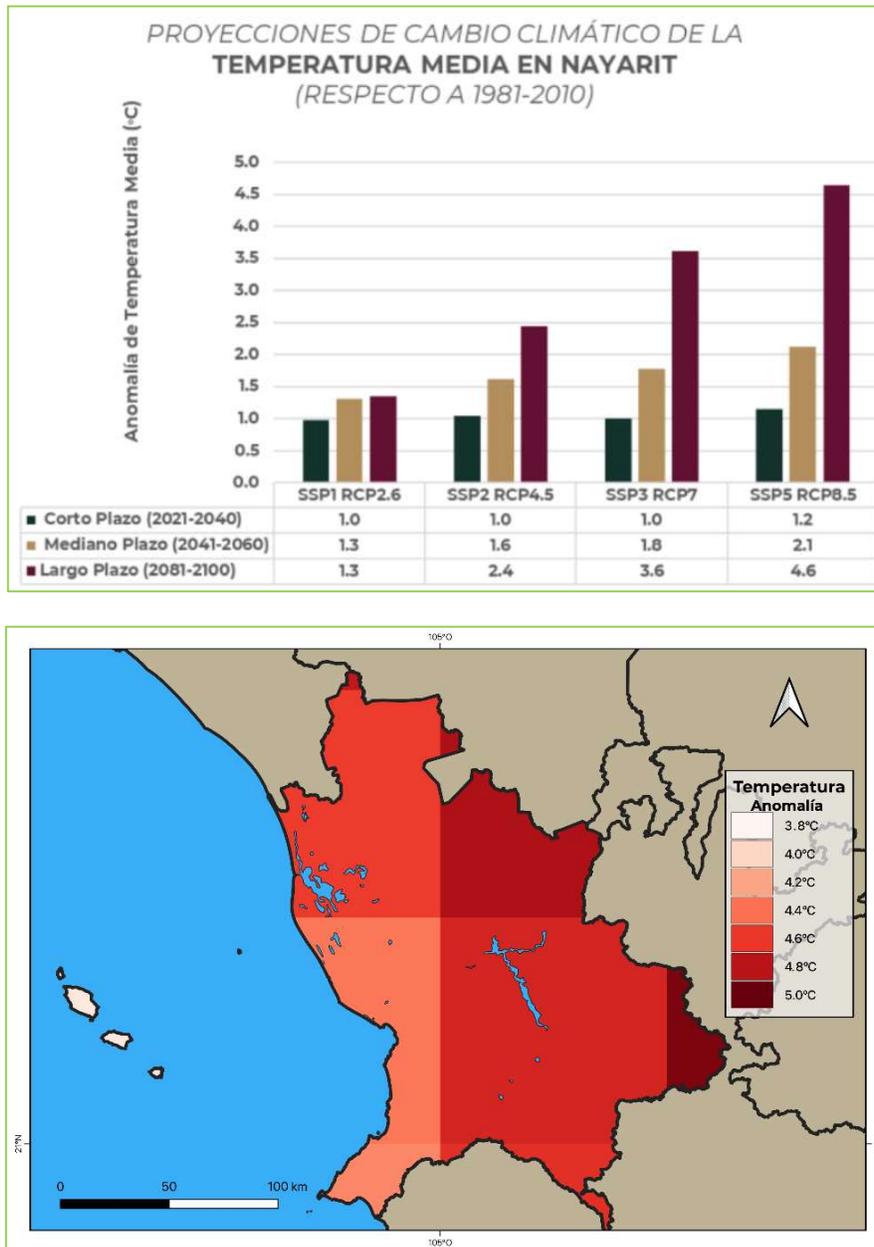
Grafica III.3. Proyecciones cambio climático 1981-2010 (precipitación)



Las proyecciones de la precipitación muestran en el escenario más favorable (SSP1 RCP2.6) una ligera disminución de la precipitación en los diferentes periodos, mientras que en el escenario más pesimista (SSP5 RCP8.5) tiene una disminución gradual de la precipitación hasta llegar a 13.4% por debajo con respecto a 1981-2010. En el mapa se observa el mayor porcentaje de cambio (disminución) de la precipitación al suroeste del estado de Nayarit.



Grafica III.4. Proyecciones cambio climático 1981-2010 (temperatura)



Las proyecciones de la temperatura muestran en todos los escenarios de cambio climático un incremento gradual de la temperatura que va de 1.0 a 1.3°C en el escenario más favorable (SSP1 RCP2.6), y de 1.2 a 4.6°C en el escenario más pesimista (SSP5 RCP8.5). En el mapa se puede observar que el mayor incremento de la temperatura se presenta al este del estado de Nayarit. El incremento estático del nivel del mar en las costas del estado de Nayarit, en las zonas costeras cubiertas por un aumento de 3.0 m mediante combinaciones de aumento de nivel del mar, mareas y marejada ciclónica.



III.2 Ordenamientos aplicables en materia de uso de suelo

III.2.1 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 Turístico**, 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. Cada una de estas regiones está acompañada de lineamientos, estrategias ecológicas y acciones que deben ser observados por los sectores. 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.

Ubicación del Proyecto en la Unidad Ambiental Biofísica (UAB)

El proyecto se ubica dentro de la UAB N°65, misma que se localiza en la parte Norte y Oeste de Colima y Oeste del estado de Jalisco, ésta se extiende sobre una superficie de 16,531.15 km², su política ambiental contempla la protección, preservación y aprovechamiento sustentable y su prioridad de atención está clasificada como baja, (ver **Figura III.1** y **Tabla III.1**). En la **Tabla III.2** se describen y vinculan únicamente las estrategias que aplican al proyecto.



Manifestación de Impacto Ambiental
“El Tizate”

Tabla III.1 Características de la UAB a la que pertenece el proyecto (UAB 65)

Región Ecológica	UAB	Nombre UAB	Rectores del Desarrollo	Coadyuvantes del Desarrollo	Asociados del Desarrollo
6.32	65	Sierras de la Costa de Jalisco y Colima	Preservación de flora y fauna	Forestal-Minera	Ganadería y Turismo

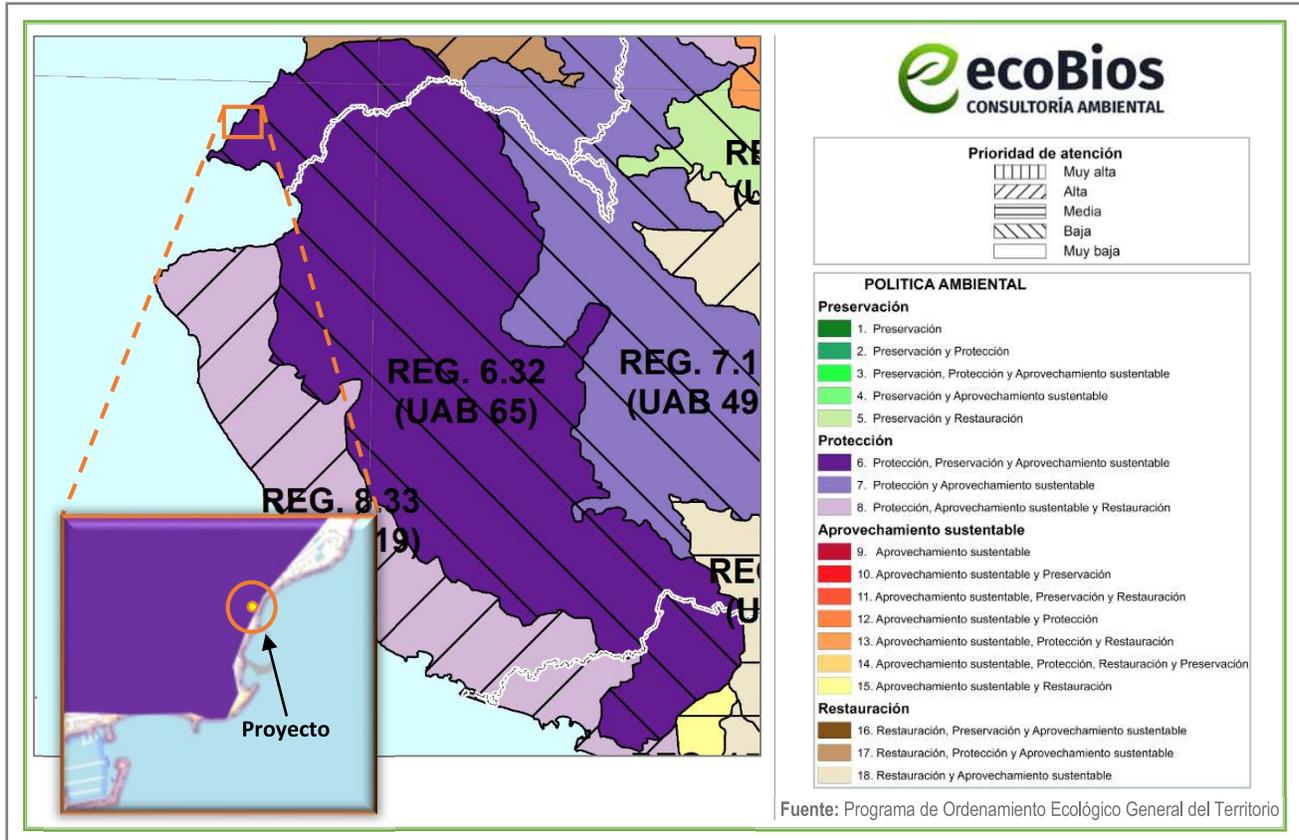


Figura III.1 Ubicación del proyecto respecto a la UAB

Tabla III.2 Estrategias vinculantes al proyecto (UAB 65)

GRUPO I. DIRIGIDAS A LOGRAR LA SUSTENTABILIDAD AMBIENTAL DEL TERRITORIO		
POLÍTICA	ESTRATEGÍA	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO
A) Preservación	1. Conservación in situ de los ecosistemas y su biodiversidad.	El proyecto contempla la operación y mantenimiento de un desarrollo inmobiliario, en un área considerada según el INEGI como Asentamiento Humano y como CUC (Corredor Urbano Costero) por el PMDUBB, por lo que la zona actualmente se encuentra en estado de perturbación antropogénica, aunado a que el polígono se encuentra cercano de construcciones en operación, principalmente hoteles y casas habitación, así como caminos de acceso, por lo que el área no se encuentra en estado de conservación, sino que su objetivo final es la urbanización con enfoque turístico ya que es una de las principales actividades económicas que dan sustento a la localidad; sin embargo, el área se encuentra en un ecosistema costero, ocupando zona federal marítimo terrestre y terrenos ganados al mar, al noreste de la localidad de La Cruz de Huanacaxtle.



Manifestación de Impacto Ambiental
“El Tizate”

		<p>Para las diferentes actividades a realizar no se considera que podrán generar algún tipo de afectación al ecosistema y su biodiversidad, ya que éstas se realizarán únicamente dentro del polígono del proyecto. Los residuos sólidos serán colectados y puestos a disposición dentro de éste. Las aguas residuales que se generen, están conectadas a la red de drenaje de la localidad. Asimismo, estarán prohibidas las actividades de caza o recolección de individuos.</p>
	2. Recuperación de especies en riesgo.	<p>De acuerdo a las visitas en campo no se detectaron especies con alguna categoría en la NOM-059-SEMARNAT-2010, considerando el área de estudio y que el polígono se encuentra en un área urbanizada donde la vegetación que se puede encontrar es propia de plantaciones de los habitantes de la localidad de La Cruz de Huanacastle, así como arbustos o maleza en terrenos baldíos. Dentro del terreno se tiene vegetación de ornato y palmas de coco de agua. Respecto a la fauna, en caso de encontrarse alguna especie de ésta, será reubicada a un lugar seguro de condiciones similares.</p>
	3. Conocimiento, análisis y monitoreo de los ecosistemas y su biodiversidad.	<p>Como parte de la realización de este estudio, se llevará a cabo un análisis ambiental de las condiciones que guarda el ecosistema, así como sus áreas circundantes.</p>
B) Aprovechamiento sustentable	4. Aprovechamiento sustentable de ecosistemas, especies, genes y recursos naturales.	<p>El presente proyecto no contempla el aprovechamiento de cualquiera de los recursos naturales que ofrece el ecosistema.</p>
	7. Aprovechamiento sustentable de los recursos forestales.	
	8. Valoración de los servicios ambientales.	<p>La valoración pertinente de los servicios ambientales que brinda el área del proyecto, se encuentra explícita en la necesidad de implementar medidas de mitigación para minimizar, proteger y restaurar los ecosistemas y los recursos naturales afectados con la construcción del proyecto. Como parte de la realización de este estudio, se realizará un análisis ambiental de los servicios ambientales que guarda el ecosistema, asimismo se generarán medidas que serán detalladas en el capítulo VI del presente documento.</p>
C) Protección de los recursos naturales	9. Propiciar el equilibrio de las cuencas y acuíferos sobreexplotados.	<p>La operación del proyecto no explotará ni comprometerá el equilibrio de las escorrentías, cuerpos de agua superficiales y acuíferos; el impacto no es puntual sobre cuencas hidrológicas. Además, es importante considerar que el abasto de agua potable es a través del sistema proporcionado por el Ayuntamiento y que el consumo del</p>



Manifestación de Impacto Ambiental "El Tizate"

		recurso hídrico se hace de manera consciente, para evitar el desperdicio. La morfología del terreno no se verá afectada y los escurrimientos superficiales y subterráneos podrán continuar con su dinámica propia sin que esta se vea afectada por las actividades de operación del proyecto.
	10. Reglamentar para su protección, el uso del agua en las principales cuencas y acuíferos.	El agua que se utilizará durante la operación del proyecto es adquirida a través de la conexión al sistema de agua potable, suministrado por el por el Organismo Operador, mismo al que se le realizará el pago correspondiente.
	12. Protección de los ecosistemas.	El proyecto contempla la operación y mantenimiento de un desarrollo inmobiliario que comprende una casa habitación, misma que por las actividades que desarrollará no contempla la afectación directa a los ecosistemas, aunado a que se encuentra en una zona urbanizada.
D) Restauración	14. Restauración de ecosistemas forestales y suelos agrícolas.	El proyecto no contempla la afectación a ecosistemas forestales y/o suelos agrícolas, ya que de acuerdo con el INEGI éste se ubica en un ecosistema urbano, al noreste de la localidad de La Cruz de Huanacastle.

III.2.2 PLAN MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE BAHÍA DE BANDERAS, NAYARIT (PMDUBB)

En cuanto a ordenamientos en materia de uso del suelo, el área del proyecto se inscribe en la zona de aplicación del Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Bahía de Banderas, Nayarit (PMDUBB), publicado en el Periódico Oficial del Estado de Nayarit el 01 de junio de 2002.

Vinculación con el uso de suelo aplicable:

El uso de suelo del proyecto se inscribe en la zona tipificada por el PMDUBB, como Corredor Urbano Costero (CUC), según el Plano E-13 Estrategia Bucerías - La Cruz de Huanacastle. (Ver **Figura III.2**).

Usos específicos: La densidad máxima será de 82 viviendas/hectárea o 120 cuartos hoteleros/hectárea mezclada con comercios y servicios turísticos y equipamiento urbano y turístico de carácter local.

Cabe señalar, que el presente estudio comprende únicamente las actividades de Operación y Mantenimiento y no se llevará a cabo construcción alguna; sin embargo, aún y considerando que las obras existentes ya fueron sancionadas por la PROFEPA, se lleva a cabo una vinculación respecto de los parámetros de construcción considerados para la zona en que se inscribe el proyecto, esto se realiza con una finalidad meramente informativa.



Manifestación de Impacto Ambiental
“El Tizate”

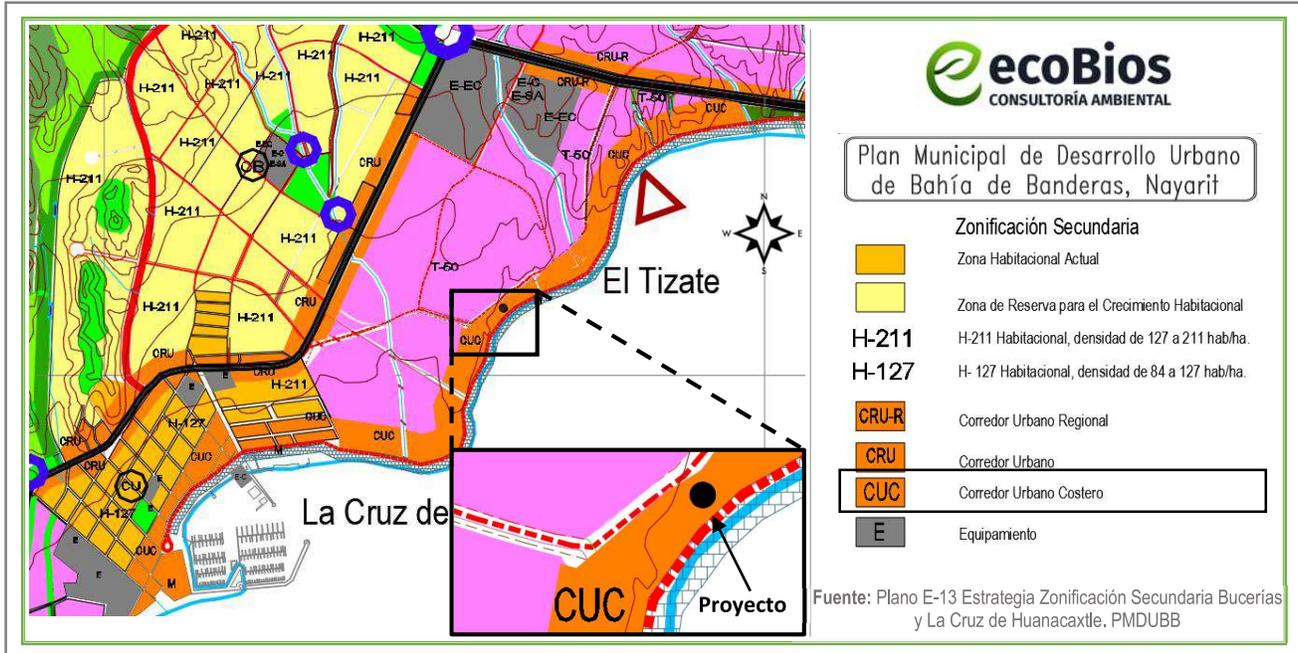


Figura III.2 Localización del polígono en el PMDUBB

Previo a la construcción del proyecto que nos ocupa, se obtuvieron las Licencias correspondientes, por parte del H. Ayuntamiento Constitucional de Bahía de Banderas, Nayarit; autoridad encargada de la aplicación del Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Bahía de Banderas (PMDUBB), dentro del cual se especifica que el uso asignado actualmente al predio del proyecto es: **CUC (Corredor Urbano Costero)**, donde se tiene C.O.S. de 0.45, C.U.S. de 2.70. Así mismo, en éste se consideran las siguientes características que rigen a este tipo de uso de suelo (ver **Tabla III.3**).

Asimismo, se consideran las siguientes características que rigen a este tipo de uso de suelo, como se muestra en la **Tabla III.3**. Estarán sujetas al cumplimiento de los lineamientos establecidos; por lo que de acuerdo con los criterios de uso de suelo se realizó la vinculación obteniendo los siguientes resultados para el CUC (Corredor Urbano Costero): Es Importante considerar que para cálculos urbanos se contempló la superficie de propiedad privada y terrenos ganados al mar de acuerdo a la delimitación oficial vigente.

Tabla III.3 Vinculación del proyecto respecto del uso de suelo aplicable

Concepto	CUC (Corredor Urbano Costero) Vivienda Plurifamiliar Vertical	Proyecto	Vinculación
Superficie (m ²) mínima de lote	200.00	475.522 m ²	Cumple
C.O.S.	0.45	242.76 m ² de desplante de obras techadas = 0.51	*No Cumple



Manifestación de Impacto Ambiental
“El Tizate”

C.U.S.	2.70	774.88 m ² de construcción 3 niveles y terraza alta = 1.62	Cumple
Niveles	6.00	3 niveles y 1 terraza alta	Cumple
Estacionamiento	1.00 cajón por unidad privativa	1.00 cajones	Cumple
Restricción frontal colindante con elementos viales	0.00 ML	4.14 ML	Cumple
Restricción hacia la playa (Z.F.M.T.)	10.00 M	0.00 M	*No Cumple
Restricción lateral colindante con lote	3.00 M	0.00 ML	*No Cumple

En seguimiento a lo anterior, referente al incumplimiento de los parámetros señalados en la **Tabla III.3 (*)**, no represento un daño al ecosistema y/o impactos ambientales significativos, ya que, la zona se encuentra totalmente afectada por construcciones previas y ambientalmente no hubo elementos de flora o fauna que pudieran ser afectados con las obras del presente proyecto, puesto que dentro del polígono de éste no existe la presencia de vegetación forestal de importancia ecológica para la región. Considerando, además, que se cumple con la cantidad de niveles permitidos, y el excedente en el Coeficiente de Ocupación de Suelo no es considerable; para el presente proyecto de acuerdo a la evaluación de los impactos ambientales generados por las etapas del proyecto, se considera que de manera global son poco significativos y que para la mayoría se implementaran medidas de prevención y mitigación, considerando además que la presente evaluación únicamente es para considerar las actividades de operación y mantenimiento.

Contemplando que la superficie del proyecto en comparación con otros desarrollos inmobiliarios, en cuanto a la afectación ambiental no se considera significativa. Por lo que independientemente de que el incumplimiento urbano no se considere una afectación ambiental se llevará a cabo una compensación y beneficio ambiental.

Asimismo, cabe señalar que lo que respecta en materia exclusivamente urbana la facultad de expedición de Licencias y Dictámenes de Construcción corresponde a los Ayuntamientos en relación al cumplimiento de las Normas de edificación establecidas en los Planes de Desarrollo, sus Reglamentos, así como en lo establecido en la **Ley de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano para el Estado de Nayarit**, en sus Artículos 3°, 7°, 8° 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 7.- *Las licencias, permisos, autorizaciones, dictámenes, concesiones y constancias a que se refiere esta Ley, deberán tomar en cuenta, según sea el caso, los aspectos siguientes:*

I. Las zonas, áreas y predios en que se permitan;

II. Los índices de densidad de población y de construcción;

III. Los usos y destinos, reservas y provisiones de áreas y predios previstos en los Programas de desarrollo urbano y la legislación;

IV. Las especificaciones de construcción que para cada tipo de obra o servicio se señalen en las disposiciones legales aplicables;

V. La dotación adecuada y suficiente de equipamiento e infraestructura y la debida prestación de servicios;

VI. La capacidad de servicio de las redes de infraestructura y del equipamiento urbano existentes o por construirse;

VII. La racionalidad en el aprovechamiento de las fuentes de abastecimiento de agua;

VIII. La adecuación de cada proyecto a la topografía y a las características del suelo, a fin de impedir la ejecución de obras o proyectos en zonas no aptas para el desarrollo urbano o alto riesgo;

IX. La congruencia de los proyectos con la estructura urbana de la población;

X. La protección del ambiente y de las zonas arboladas;

XI. El paisaje urbano y la imagen urbana;

XII. Las medidas y dimensiones de los lotes o predios tipo autorizados de acuerdo a la zonificación;



- XIII. Las características y cohesión de los fraccionamientos, condominios, colonias o barrios;*
- XIV. Las compatibilidades urbanísticas y el alineamiento;*
- XV. La protección del patrimonio natural y cultural edificado del Estado;*
- XVI. El control de la contaminación ambiental, la ordenación ecológica y el impacto al ambiente;*
- XVII. La prevención y atención de emergencias urbanas;*
- XVIII. Las normas de urbanización y construcción, y las características de la vivienda, y*
- XIX. Los demás lineamientos previstos por la Ley, planes, normas técnicas y disposiciones reglamentarias.*

ARTÍCULO 8.- *Son nulos de pleno derecho y no surtirán efectos, los actos, convenios y contratos relativos a la propiedad o con el aprovechamiento de áreas o predios que se otorguen en contravención a lo dispuesto por el presente ordenamiento y los programas de ordenamiento territorial y desarrollo urbano; así como los permisos, autorizaciones o licencias otorgados por la autoridad que los contravengan.*

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;*

De tal modo, esta autoridad federal debe considerar que la misma autoridad municipal, encargada de la aplicación del Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Bahía de Banderas, Nayarit, previó este tipo de situaciones, y mediante la emisión de las licencias de funcionamiento y las licencias de construcción, otorgó la viabilidad de uso de suelo, construcción y funcionamiento del proyecto.

Aunado a lo anterior, de igual forma es importante señalar que las obras actualmente edificadas que conforman el proyecto al día de hoy, ya fueron sancionadas por parte de la PROFEPA, a través de su Oficina de Representación en el Estado de Nayarit; de esta manera resulta en que el enfoque de los resultados de la evaluación expuestos en la MIA-P del proyecto, se limitan a la operación y mantenimiento de las obras construidas y la viabilidad de las medidas de compensación ofrecidas, ya que el carácter de una MIA es preventivo y no correctivo.

Asimismo, se considera que la importancia ambiental vinculante con los Planes o Programas de Desarrollo Urbano de acuerdo con lo establecido en el Artículo 35 segundo párrafo de la **Ley General del Equilibrio Ecológico y la**



Protección al Ambiente para el caso del proceso de evaluación del impacto ambiental tiene su razón de ser con el fin de crear una planeación organizada encaminada a proyectos sustentables y principalmente propiciar el cumplimiento de la urbanización respetando la integralidad del medio ambiente; es decir, respetando las zonas consideradas para tal fin como lo pueden ser las áreas silvestres, espacios verdes, áreas naturales protegidas, cuerpos de agua y zonas ecológicas.

Para el caso del proyecto según el PMDUBB el uso de suelo permitido y compatible es Corredor Urbano Costero el cual no establece en sus restricciones o parámetros, alguna de índole ambiental al ser una zona catalogada además como zona urbanizable, lo cual concuerda con el tipo de uso de suelo definido por el INEGI como Asentamiento Humano.

III.3 Áreas Naturales Protegidas

El sitio del proyecto no se encuentra dentro de ningún Área Natural Protegida, por lo que el proyecto no influye en ninguna de ellas; sin embargo, se mencionan las que están más próximas al proyecto. El área Natural protegida Federal más cercana al área del proyecto es “Sierra de Vallejo – Río Ameca”, en donde su polígono de aplicación se encuentra aproximadamente a 3.01 km de distancia. El Área Natural Protegida Estatal “Sierra de Vallejo” en categoría de decreto como Reserva de la Biósfera Estatal, se localiza a aproximadamente 0.66 km de distancia del sitio del proyecto.

III.4 Áreas de importancia para la conservación de las aves (AICAS)

La zona del proyecto no forma parte de ningún área de importancia para la conservación de las aves (AICA), la más cercana al proyecto es la denominada genéricamente como Islas Marietas (ver **Figura III.3**).

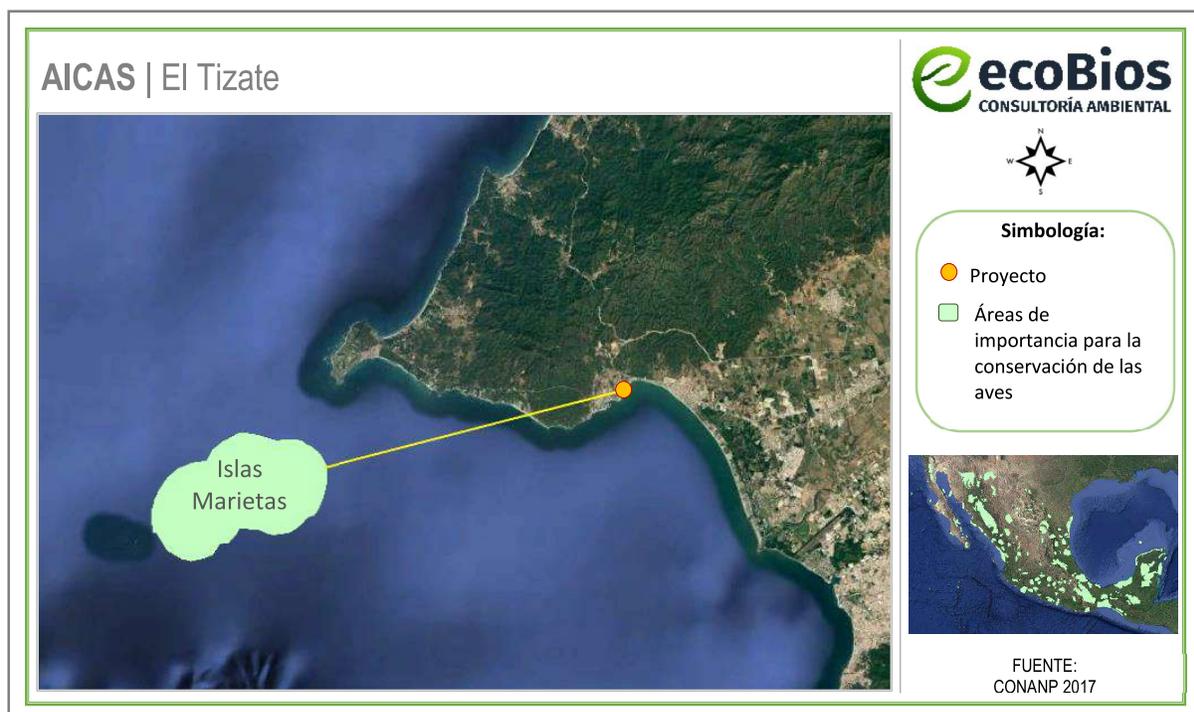


Figura III.3 AICA´s de mayor proximidad al polígono del proyecto



III.5 Regiones Prioritarias

III.5.1 Región Marina Prioritaria

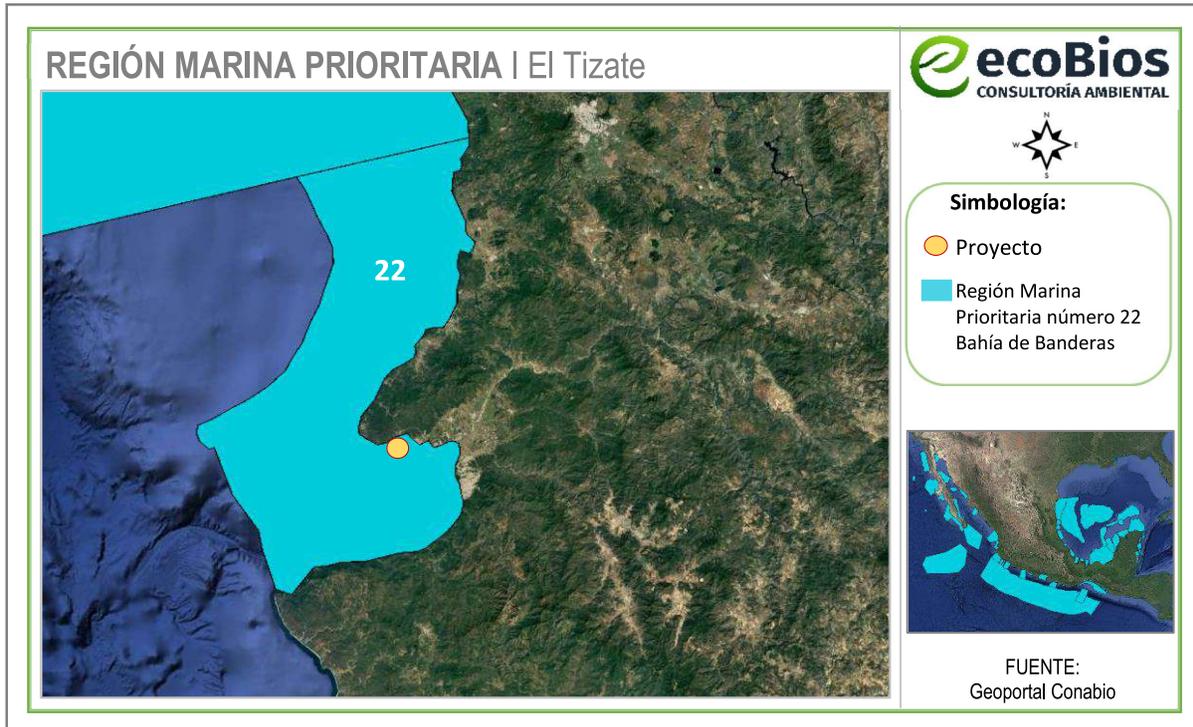


Figura III.4 Localización del polígono respecto a la RMP 22. Bahía de Banderas

Región Marina Prioritaria número **22. Bahía de Banderas.**

Estado(s): Nayarit-Jalisco.

Polígono: Latitud. 21°27'36" a 20°23'24"

Longitud. 105°54' a 105°11'24"

Extensión: 4,289 km².

Clima: Cálido subhúmedo con lluvias en verano. Temperatura media anual mayor de 18° C. Ocurren tormentas tropicales, huracanes.

Descripción: Acantilados, playas, lagunas, litoral, estuario, humedales, arrecife, islas, bajos. Eutroficación baja.

Biodiversidad: Moluscos, poliquetos, equinodermos, crustáceos, peces, aves residentes, aves migratorias, mamíferos marinos, manglares, selva baja-mediana. Endemismo de fanerógamas. Especies indicadoras de selva no alterada (*Orbygnia guacayule* y *Acacia ajiya*) y de calidad del hábitat (*Toxopneustes roseus*). Zona de anidación de tortugas marinas y de reproducción de la ballena jorobada. Ambientes arrecife, acantilado, talud, intermareal, litoral y selva baja sobre acantilados con alta integridad ecológica.



Conservación: Es importante el área para reproducción de mamíferos marinos y de alimentación de aves. Se menciona que el turismo privado, a nivel estatal, nacional e internacional ha mantenido un nivel de crecimiento hotelero sostenible.

III.5.2 Región Hidrológica Prioritaria

El presente proyecto no pertenece a ninguna región hidrológica prioritaria, la más cercana dentro del estado de Nayarit es el número 23. San Blas – La Tovarita ubicada a 59.23 km de distancia; sin embargo, se menciona la que se encuentra más próxima del proyecto siendo la número 24. Cajón de Peñas – Chamela, misma que se ubica a aproximadamente 37.02 km de distancia, en el estado de Jalisco.

El presente proyecto no implica la modificación del entorno, ya que se trata de un área perturbada. De acuerdo con el PMDUBB, el uso de suelo es Corredor Urbano Costero (CUC) y según el INEGI es de Asentamientos Humanos, por lo que no contraviene con lo planificado para la zona.

III.6 Normas Oficiales Mexicanas

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

Tabla III.4 Normas oficiales mexicanas aplicables al proyecto

Norma Oficial Mexicana	Especificaciones	Vinculación con el proyecto
NOM-002-SEMARNAT-1996	Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales a los sistemas de alcantarillado urbano o municipal.	Las aguas residuales generadas por el proyecto se consideran de uso doméstico, ya que solo se contemplan por el uso de sanitarios y aguas jabonosas por lavado de loza y regaderas, así como la limpieza de alimentos. Por lo que se considera que estas no rebasan los límites máximos permisibles establecidos en la presente norma, dichas aguas residuales serán descargadas a la red municipal de drenaje.
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.	Los vehículos que sean utilizados para la operación y mantenimiento del proyecto estarán bajo un esquema de mantenimiento continuo, esto con el propósito de evitar que se rebasen los parámetros establecidos en las NOM's. Es importante resaltar que estas actividades no se realizarán en las inmediaciones del proyecto, sino en lugares especializados y autorizados por el Ayuntamiento de Bahía de Banderas, de los cuales se obtendrá un comprobante que será incluido en los informes anuales que se presentarán a la Autoridad.



Manifestación de Impacto Ambiental
“El Tizate”

NOM-059-SEMARNAT-2010	Protección ambiental – Especies nativas de México Flora y Fauna silvestres – Categorías en riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-lista de especies en riesgo.	Esta norma aplica al proyecto ya que en el sistema ambiental del mismo se pueden encontrar especies catalogadas en alguna categoría de riesgo. A las cuales, en caso de presentarse en el predio, se les dará una atención especial, éstas se encuentran identificadas en el capítulo IV del presente estudio. Sin embargo, es importante destacar que el proyecto en sí, no afecta directa o indirectamente a la fauna silvestre catalogada en la norma, por encontrarse totalmente en área urbana.
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.	Todo vehículo que sea utilizado para las actividades de operación del proyecto estará bajo un estricto control en su mantenimiento, esto con el propósito de evitar que se rebasen los parámetros establecidos en las NOM's.
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.	Las actividades de protección y conservación de la tortuga marina que se realizará en la zona de playa del área del proyecto, se llevarán a cabo en apego a las especificaciones señaladas en esta norma, en caso de la presencia de algún ejemplar (no se considera a la zona como de arribo, pero se pudieran presentar algunos casos aislados).

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

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

ESPECIFICACIONES	VINCULACIÓN
Norma Oficial Mexicana NOM-162-SEMARNAT-2012 Que establece las especificaciones para la protección, recuperación y manejo de las poblaciones de las tortugas marinas en su hábitat de anidación.	La playa frente al área del proyecto no figura entre las playas de anidación de las tortugas marinas registradas en los Programas de Acción para la Conservación de las Especies de tortugas marinas elaborados por la CONANP como parte del Programa Nacional de Conservación de Tortugas Marinas, así como tampoco figura en el estudio Las Tortugas y sus playas de anidación en México elaborado por Briseño Dueñas y Abreu Grobois. De acuerdo con el PMDUBB en sus páginas 37 y 38 en descripción de la fauna punto 1.5.1.8 hace una descripción en la cual no incluye a la playa de El Tizate como una zona que tiene cualidades para la arribazón y desove de tortuga, las playas del Municipio de Bahía de Banderas que se describen como playas de anidación de tortuga marina son la Playa Monterrey, Playa San Francisco y Playa de Nuevo Vallarta, según los datos expresados en el



mismo PMDUBB, dichos datos son obtenidos mediante campamentos tortugueros en el año de 1999.

Cuadro 1.5.3.8.1. Instituciones que realizan acciones de protección de la tortuga marina en la zona de Bahía de Banderas

Municipio	CAMPAMENTO	TIPO	REGISTRO DGUS	INSTITUCIÓN RESPONSABLE	ESPECIE
Bahía de Banderas	Playa Monterrey	Temporal	No	NSD	Golfina
	Playa San Francisco	Fijo	No	“Costa Verde” A.C.	Golfina
	Nuevo Vallarta	Fijo	No	INP	Golfina

FUENTE: SEMARNAP, INEGI, 1999 Estadísticas del Medio Ambiente

Cuadro 1.5.3.8.2. Resultados obtenidos en campamentos tortugueros

MUNICIPIO	CAMPAMENTO	ESPECIE	NIDOS	HUEVOS SEMBRADOS	CRÍAS LIBERADAS
BAHÍA DE BANDERAS	Nuevo Vallarta	Golfina	559	54,802	41,058
	Playa Monterrey	Golfina	Nd	Nd	Nd
	Playa San Francisco	Golfina	125	9,539	5,918

FUENTE: SEMARNAP, INEGI. 1999- Estadísticas del medio ambiente.

Por lo cual las medidas para cuidar a las posibles tortugas que arriben será el delimitado del área en la que desovó la tortuga, cuidado por parte de los habitantes del proyecto y su posterior comunicación con los grupos encargados del cuidado, protección y liberación de tortugas, mismos encargados de ofrecer los datos al gobierno acerca de los censos/conteos de tortuga en la zona de la bahía de banderas y responsable de las acciones de protección de tortugas marinas.

Por tal motivo se realizará la vinculación con la presente norma en la que se tomarán acciones para su protección.

2. Campo de aplicación: Esta norma es de observancia obligatoria en todo el territorio nacional para las personas físicas y morales que realicen actividades de aprovechamiento no extractivo en el hábitat de anidación de las tortugas marinas.

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

Se implementarán medidas de prevención y mitigación de impactos ambientales descritas en el Capítulo VI de la MIA-P se realizarán actividades de protección de las tortugas marinas.



Manifestación de Impacto Ambiental
“El Tizate”

establecido en las siguientes especificaciones:																																			
5.2 El cumplimiento de las especificaciones de la presente Norma Oficial Mexicana, no exime el procedimiento de evaluación en materia de impacto ambiental, en los casos en que resulte aplicable.	Las actividades para proteger a las tortugas marinas se ejecutarán para dar cumplimiento a las medidas de prevención y mitigación del presente estudio de impacto ambiental, por lo que no requerirán de un nuevo procedimiento de impacto ambiental.																																		
5.3 Los accesos al hábitat de anidación, tratándose de Áreas Naturales Protegidas, quedan sujetos a lo dispuesto en los Programas de Manejo correspondientes o, en su caso, a los accesos que establezca la Dirección del área Natural Protegida.	No aplica. El área del proyecto no se inscribe en un Área Natural Protegida.																																		
5.4 En las playas de anidación de tortugas marinas se deben realizar las siguientes medidas precautorias:	<p>La playa frente al área del proyecto no figura entre las playas de anidación de las tortugas marinas registradas en los Programas de Acción para la Conservación de las Especies de tortuga marinas elaborados por la CONANP como parte del Programa Nacional de Conservación de Tortugas Marinas, así como tampoco figura en el estudio Las Tortugas y sus playas de anidación en México elaborado por Briseño Dueñas y Abreu Grobois en 1998;</p> <p>De acuerdo con el PMDUBB en sus páginas 37 y 38 en descripción de la fauna punto 1.5.1.8 hace una descripción en la cual no incluye a la playa de El Tizate como una zona que tiene cualidades para la arribazón y desove de tortuga, las playas del Municipio de Bahía de Banderas que se describen como playas de anidación de tortuga marina son la Playa Monterrey, Playa San Francisco y Playa de Nuevo Vallarta, según los datos expresados en el mismo PMDUBB, dichos datos son obtenidos mediante campamentos tortugeros en el año de 1999.</p> <p align="center">Cuadro 1.5.3.8.1. Instituciones que realizan acciones de protección de la tortuga marina en la zona de Bahía de Banderas</p> <table border="1" data-bbox="651 1503 1446 1711"> <thead> <tr> <th>Municipio</th> <th>CAMPAMENTO</th> <th>TIPO</th> <th>REGISTRO DGUS</th> <th>INSTITUCIÓN RESPONSABLE</th> <th>ESPECIE</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3">Bahía de Banderas</td> <td>Playa Monterrey</td> <td>Temporal</td> <td>No</td> <td>NSD</td> <td>Golfina</td> </tr> <tr> <td>Playa San Francisco</td> <td>Fijo</td> <td>No</td> <td>“Costa Verde” A.C.</td> <td>Golfina</td> </tr> <tr> <td>Nuevo Vallarta</td> <td>Fijo</td> <td>No</td> <td>INP</td> <td>Golfina</td> </tr> </tbody> </table> <p align="center">FUENTE: SEMARNAP, INEGI, 1999 Estadísticas del Medio Ambiente</p> <p align="center">Cuadro 1.5.3.8.2. Resultados obtenidos en campamentos tortugeros</p> <table border="1" data-bbox="651 1822 1446 1890"> <thead> <tr> <th>MUNICIPIO</th> <th>CAMPAMENTO</th> <th>ESPECIE</th> <th>NIDOS</th> <th>HUEVOS SEMBRADOS</th> <th>CRÍAS LIBERADAS</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> </tbody> </table>	Municipio	CAMPAMENTO	TIPO	REGISTRO DGUS	INSTITUCIÓN RESPONSABLE	ESPECIE	Bahía de Banderas	Playa Monterrey	Temporal	No	NSD	Golfina	Playa San Francisco	Fijo	No	“Costa Verde” A.C.	Golfina	Nuevo Vallarta	Fijo	No	INP	Golfina	MUNICIPIO	CAMPAMENTO	ESPECIE	NIDOS	HUEVOS SEMBRADOS	CRÍAS LIBERADAS						
Municipio	CAMPAMENTO	TIPO	REGISTRO DGUS	INSTITUCIÓN RESPONSABLE	ESPECIE																														
Bahía de Banderas	Playa Monterrey	Temporal	No	NSD	Golfina																														
	Playa San Francisco	Fijo	No	“Costa Verde” A.C.	Golfina																														
	Nuevo Vallarta	Fijo	No	INP	Golfina																														
MUNICIPIO	CAMPAMENTO	ESPECIE	NIDOS	HUEVOS SEMBRADOS	CRÍAS LIBERADAS																														



Manifestación de Impacto Ambiental "El Tizate"

	BAHÍA DE BANDERAS	Nuevo Vallarta	Golfina	559	54,802	41,058
		Playa Monterrey	Golfina	Nd	Nd	Nd
		Playa San Francisco	Golfina	125	9,539	5,918
FUENTE: SEMARNAP, INEGI. 1999- Estadísticas del medio ambiente.						
		Por lo cual las medidas para cuidar a las posibles tortugas que arriben será el delimitado del área en la que desovó la tortuga, cuidado por parte de los habitantes del proyecto y su posterior comunicación con los grupos encargados del cuidado, protección y liberación de tortugas, mismos encargados de ofrecer los datos al gobierno acerca de los censos/conteos de tortuga en la zona de la bahía de banderas y responsable de las acciones de protección de tortugas marinas.				
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.				
5.4.2	Favorecer y propiciar la regeneración natural de la comunidad vegetal nativa y el mantenimiento de la dinámica de acumulación de arena del hábitat de anidación.	El proyecto no contempla obras en el área marina o en la playa que pudieran perturbar la dinámica natural de acumulación de arena en la playa. Para propiciar la regeneración natural de la comunidad vegetal.				
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.	Se instalarán mecanismos de control para regular la intensidad y orientación del alumbrado. Las fuentes de iluminación se colocarán considerando las posiciones correctas de funcionamiento de las fuentes de luz según Herranz, 2002. Véase Capítulo VI de la MIA-P.				
5.4.5	Orientar los tipos de iluminación que se instalen cerca de las playas de anidación, de tal forma que su flujo luminoso sea					



<p>dirigido hacia abajo y fuera de la playa, usando alguna de las siguientes medidas para la mitigación del impacto:</p> <ul style="list-style-type: none">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.	
<p>5.4.6 Tomar medidas para mantener fuera de la playa de anidación, durante la temporada de anidación, el tránsito vehicular y el de cualquier animal que pueda perturbar o lastimar a las hembras, nidadas y crías. Sólo pueden circular los vehículos destinados para tareas de monitoreo y los correspondientes para el manejo y protección de las tortugas marinas, sus nidadas y crías.</p>	<p>Por las condiciones que presente la playa colindante, no hay tránsito vehicular.</p>
<p>6. Especificaciones de manejo</p>	
<p>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.</p>	<p>No se consideran actividades de manejo no extractivo, ni actividades de incubación, ni instalación de viveros, etc. Aunado a que no se trata de una zona catalogada como de arribazón de tortuga marina.</p>



<p>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.</p>	
<p>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.</p>	
<p>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).</p>	
<p>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.</p>	
<p>6.6 En las playas de anidación de tortugas marinas se deben establecer las siguientes medidas:</p>	
<p>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</p>	



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.	

Por lo cual las medidas para cuidar a las posibles tortugas que arriben será el delimitado del área en la que desovó la tortuga, cuidado por parte de los encargados del proyecto y su posterior comunicación con los grupos encargados del cuidado, protección y liberación de tortugas.

Por tal motivo se realizará la vinculación con la presente norma, en base a la que se tomarán acciones para su protección.



ÍNDICE

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	10
IV.3.1 Clima	10
IV.3.2 Fenómenos climatológicos	11
IV.3.3 Geología.....	11
IV.3.4 Fisiografía.....	13
IV.3.5 Edafología	14
IV.3.6 Hidrología superficial	15
IV.3.7 Hidrología subterránea	16
IV.4 Aspectos bióticos	18
IV.4.1 Vegetación	18
IV.4.2 Fauna	20
IV.4.3 Paisaje.....	23
IV.5 Medio Socioeconómico	23
IV.5.1 Población	23
IV.5.2 Población económicamente activa.....	24
IV.5.3 Medios de comunicación.....	25
IV.5.4 Actividades económicas	25
IV.5.5 Actividades industriales y comerciales	25
IV.5.6 Agua Potable.....	27
IV.5.7 Combustible.....	27
IV.5.8 Electricidad	27
IV.5.9 Manejo de residuos	27
IV.5.10 Centros educativos	27
IV.5.11 Centros de Salud.....	28
IV.5.12 Zonas de recreo.....	28
IV.5.13 Actividades agrícolas	30
IV.5.14 Actividades ganaderas	31
IV.5.15 Actividad forestal.....	31
IV.5.16 Actividad pesquera	31
IV.5.17 Actividades turísticas	32
IV.5.18 Rasgos socioeconómicos	32
IV.5.19 Tenencia de la Tierra	32
IV.6 Diagnóstico ambiental.....	33



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

Inventario Ambiental

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

IV.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 la zona del proyecto y el área de influencia del mismo, pudiendo conformarse por uno o varios ecosistemas o partes de éstos.

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

De acuerdo a lo anterior, la delimitación del sistema ambiental se generó a partir de visitas de campo al área del proyecto y sus áreas colindantes, basados en una revisión documental de revistas científicas, tesis, programas y planes gubernamentales, entre otros; de igual manera en análisis espaciales basados en cartas temáticas y mapas generados por el Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI), la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP) y la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO), el Sistema de Información Geográfica para la Evaluación del Impacto Ambiental (SIGEIA), mediante el manejo de imágenes satelitales de Google Earth®.

Dicho lo anterior, con la ayuda del *software Google Earth Pro*, en conjunto con datos de la CONABIO, SIGEIA e INEGI, se consideraron los siguientes aspectos para la determinación del Sistema Ambiental:

- Microcuenca en la que reside el proyecto
- Dimensiones y ubicación del proyecto
- Usos de suelo
- Ecosistema



En base a lo anterior, como primer plano, se consideró la Microcuenca Cruz de Huanacastle, en la que está inmerso el polígono del proyecto. Sin embargo, la **Figura IV.1** denota la importancia de delimitar una superficie menor como Sistema Ambiental para el polígono del proyecto haciendo referencia a la superficie que representa la Microcuenca, ya que no resulta factible analizar los impactos ambientales que podría generar el proyecto en esa escala, debido a que las actividades que se realizarán son la operación y mantenimiento de una casa habitación; por lo que las actividades que se generarán tendrán impactos puntuales sobre la superficie del polígono, mismas que no afectarán la superficie de la microcuenca.



Figura IV.1 Relación de la superficie del proyecto respecto a la Microcuenca

De acuerdo con el estudio de *"La Microcuenca como elemento de estudio de la vulnerabilidad ambiental"*¹, señala:

El concepto de microcuenca debe ser considerado desde un principio como un ámbito de organización social, económica y operativa, además de la perspectiva territorial e hidrológica tradicionalmente considerada. Asimismo, es en la microcuenca donde ocurren interacciones indivisibles entre los aspectos económicos (bienes y servicios producidos en un área), sociales (patrones de comportamiento de los usuarios directos e indirectos de los recursos

¹ Norberto Alatorre Monroy – Centro de Estudios de Geografía Humana



de la cuenca) y ambientales (relacionados al comportamiento o reacción de los recursos naturales frente a los dos aspectos anteriores).

Sin embargo, antes de comenzar a trabajar al interior de cualquier vertiente secundaria o inferior al cauce principal que da nombre a la cuenca hidrográfica (recomienda Alatorre Monroy) no se debe ignorar los criterios de a) morfografía y b) morfometría, los cuales ayudan a establecer la unidad o escala hidrogeográfica de la microcuenca.

- a) *Morfografía: Parte de la geomorfología que se ocupa de la descripción y clasificación de las formas del relieve y su sistematización según sus caracteres externos*
- b) *Morfometría: Parte de la geomorfología que estudia las características cuantitativas de las formas del relieve (altura, superficies, pendientes, volúmenes, etc). [Lugo Hubp 1989]*

Por lo que, en base a las definiciones y recomendaciones anteriores, considerando que el proyecto es muy puntual por el tipo de actividades a desarrollar en él, por la superficie de ocupación de las obras respecto de la microcuenca, etc., y los posibles impactos que éste causará sobre el ambiente, partiendo de la delimitación de la microcuenca y los usos de suelo establecidos por el INEGI, se estableció un Sistema Ambiental con una superficie de 87.5 ha., para el proyecto. (Ver **Figura IV.2.**)



Figura IV.2 Delimitación del Sistema Ambiental del proyecto

El sistema ambiental identificado para el proyecto se compone de dos usos de suelo según la carta de Uso de Suelo y Vegetación serie VII del INEGI, los cuales son: Asentamientos Humanos y Cuerpo de Agua (ver **Figura IV.3.**)

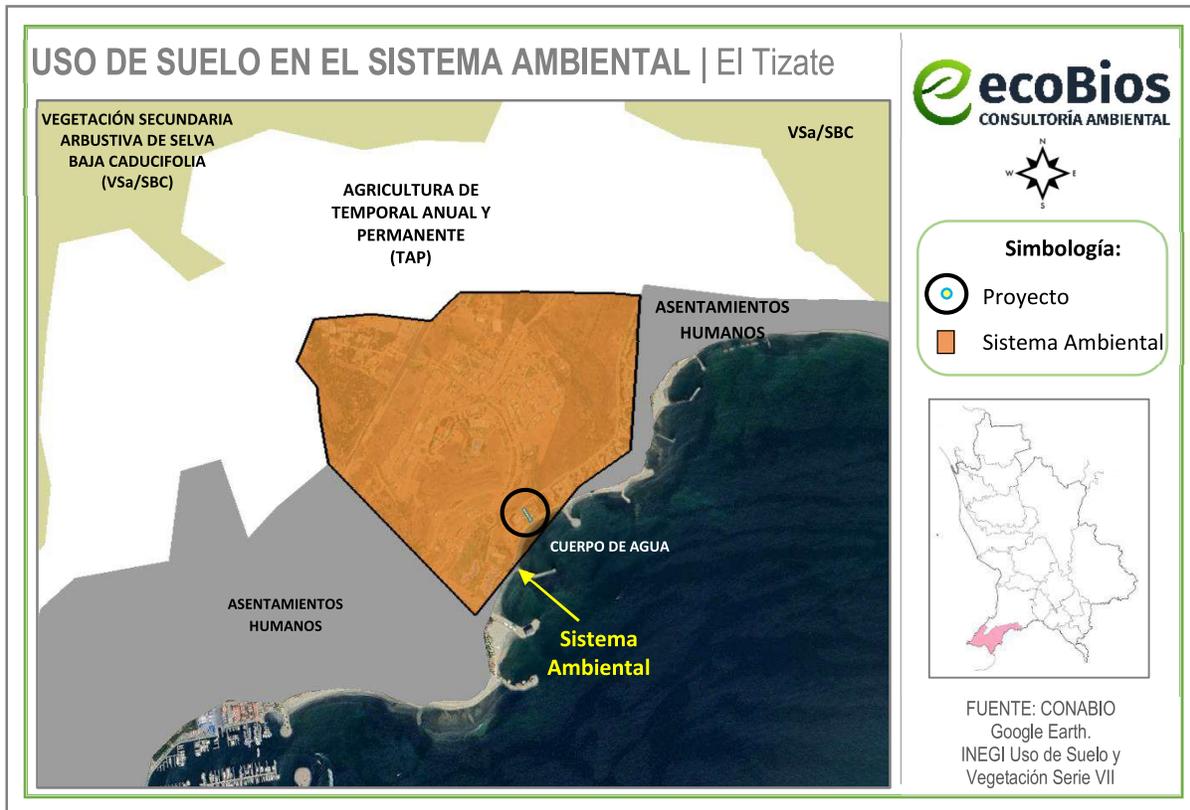


Figura IV.3 Delimitación del sistema ambiental y tipos de uso de suelo

Como se puede observar en la figura anterior, el área de estudio se encuentra dentro del uso de suelo denominado Asentamientos Humanos, por lo que en la zona se observa la presencia de actividad antropogénica muy marcada. Al sur del proyecto, a una distancia aproximada de 1.39 km, se encuentra la marina de la localidad y sureste el Océano Pacífico; al suroeste de la mancha urbana de la localidad de La Cruz de Huanacastle.

La tendencia de la zona es al desarrollo turístico y habitacional, ya que el proyecto se localiza dentro de la "Riviera Nayarit", por lo que se prevé que, en esta zona, siempre y cuando se considere y permita la construcción de proyectos sustentables con adecuadas medidas de mitigación, compensación y prevención, la calidad ambiental, social, económica y cultural del Sistema Ambiental incrementará. Colindante al uso de suelo del predio del proyecto y al sistema ambiental se encuentra un uso de agricultura de temporal anual y permanente.

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



A continuación, se describe cada uno de los ecosistemas existentes dentro del Sistema Ambiental.

- **Asentamiento Humano:** 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 Cruz de Huanacaxtle es considerada como zona urbana.

El predio se encuentra inmerso directamente en los asentamientos humanos según las cartas de vegetación y uso de suelo del INEGI.

- **Cuerpo de Agua:** Un cuerpo de agua es cualquier extensión que se encuentran en la superficie terrestre (ríos y lagos) o en el subsuelo (acuíferos, ríos subterráneos); tanto en estado líquido, como sólido (glaciares, casquetes polares); tanto naturales como artificiales (embalses) y pueden ser de agua salada o dulce. Mismo que se refiere al Océano Pacífico (área de mar y playa) colindante al polígono del proyecto.

IV.2 Delimitación del área de influencia

El **área de influencia** se delimitó considerando los impactos negativos (ver **Tabla IV.1**) que el proyecto pudiera ocasionar sobre el medio ambiente, esto conlleva a evaluar la interacción del medio con el proyecto y viceversa, considerando que el proyecto trata de una casa habitación con una superficie de 475.522 m².

Dicho lo anterior, el impacto que podrá ocasionar sobre la zona será principalmente puntual, ya que las actividades de operación y mantenimiento se realizarán únicamente en la superficie de este como se explica a detalle en la siguiente tabla, además se atenderán a las medidas de mitigación que se contemplen en el presente estudio (**Capítulo VI**).

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

Impactos	Superficie de Influencia donde se podrán resentir
SUELO	
Afectación por generación de residuos sólidos urbanos (RSU)	<ul style="list-style-type: none">• <u>Polígono del proyecto: 475.522 m².</u>• Inadecuada disposición de los RSU: Infiltración de lixiviados, quema de estos, generación de vectores.• <u>Hacia la zona de playa y mar:</u> Desplazamiento por mala disposición de estos con el viento sobre la playa y mar por los habitantes: Después de la franja de zona federal marítimo terrestre se considera un desplazamiento aproximado lineal promedio hasta el mar de: 100 m más los arrastres del viento y marea.



Manifestación de Impacto Ambiental
“El Tizate”

	<ul style="list-style-type: none">• Hacia la parte frontal del predio: Donde se dispondrán los residuos para su recolección: En caso de derrame vertimiento de basura que pudiera dispersarse se consideran 20 m.• Incremento en la superficie en el relleno sanitario municipal.
MANTOS FREATICOS (AGUA)	
Explotación desmedida de recurso agua para efectos de actividades de operación del proyecto.	Existe dotación de servicio de agua potable por parte del Ayuntamiento, el uso del recurso solo se hará puntualmente en el polígono del proyecto, para los baños, regaderas, lavabos y las tarjas de la cocina. Por otro lado, el llenado de la alberca será a través de la contratación de pipas Autorizadas por el Ayuntamiento.
Generación de Aguas Residuales: Posible contaminación de los mantos freáticos, suelo y subsuelo.	Las aguas residuales que se generan, son vertidas por medio de tubería a la red municipal de drenaje. Ningún tipo de aguas residuales serán descargadas al subsuelo.
FLORA Y FAUNA	
Ahuyentamiento y afectación.	El predio del proyecto no es zona de anidación, o resguardo de especies de fauna ni en él se encuentra alguna comunidad de vegetación nativa o forestal que pudieran ser afectados de manera significativa por las actividades del proyecto al encontrarse en un uso de suelo de Asentamientos Humanos, aunado a que las pocas especies de fauna que pudieran transitar por el predio se encuentran adaptadas a dichas actividades y utilizan zonas de playa o predios anexos que si presentan algunas franjas o manchones de vegetación de este tipo, que pudieran servir de sitios de anidación o resguardo. Por lo que el proyecto no ejerce influencia directa sobre estos componentes ambientales.
Superficie promedio de Influencia directa del proyecto en sus diferentes etapas y actividades	50 m a la redonda

Aunado a lo anterior, se observa que el Área de Influencia, se encuentra en una zona con un uso de suelo de Asentamientos Humanos (Uso de Suelo, Serie VII, INEGI) (ver **Figura IV.4**), en la cual se observa el alto índice de actividades antropogénicas turísticas que ha influenciado sobre el medio ambiente, por lo que se considera como un lugar perturbado. Las actividades de esparcimiento en la costa serán únicamente diurnas, y se prevendrá y cuidará la limpieza de la zona; así como el cuidado de las especies que ahí se puedan encontrar; sin embargo, es importante considerar que esa playa es de uso público por lo que las actividades que ahí hay no son exclusivas de los usuarios de este proyecto.

Es importante que se considere el impacto socioeconómico que será positivo, ya que traerá mayor flujo económico para los pobladores cercanos, además de empleos.



Manifestación de Impacto Ambiental "El Tizate"

Dicho lo anterior, se tomó como área de influencia un radio aproximadamente de 50 m a la redonda respecto del polígono del proyecto equivalente a 1.29 ha.



Figura IV.4 Imagen satelital del uso de suelo del Área de Influencia del proyecto





Manifestación de Impacto Ambiental
“El Tizate”



Imagen IV.1 Fotografías del Área de Influencia del proyecto donde se aprecian las condiciones de urbanización



IV.3 Aspectos abióticos

IV.3.1 Clima

De acuerdo a las cartas de Unidades Climáticas del INEGI, el clima que se encuentra en el área del proyecto, corresponde al tipo Aw2(w) cálido subhúmedo con lluvias de verano (ver **Figura IV.5**).



Figura IV.5 Tipo de clima en el área del proyecto

Temperatura media anual

Tomando como referencia la información del INEGI, presenta que la Temperatura media anual del área de influencia se encuentra en un rango de 26 a 28°C. La temperatura mínima promedio es de 22.6°C en los meses de enero y febrero y la máxima en julio de 28.7°C, por lo que la oscilación térmica favorece una estabilidad térmica.

Precipitación media anual

Como se menciona en el PMDUBB, el número de días con lluvia en el Municipio de Bahía de Banderas es de 60 a 80. La precipitación ocurre durante seis meses, de mayo a octubre, que representa más del 90% del total anual; los meses más lluviosos son julio, agosto y septiembre, para declinar en octubre e iniciarse la época de estiaje que se extiende de 5 a 7 meses, normalmente de noviembre a mayo. Tomando como referencia la información del INEGI, presenta que la precipitación media anual del área de influencia se encuentra en un rango de 1,200 a 1,500 mm. El volumen de la precipitación media anual es de 1,222 mm, con 48% de probabilidad de que se presente precipitación mayor a la media.



La época de lluvias comienza a principios de junio y termina en octubre, siendo agosto el mes que presenta mayor precipitación. La evapotranspiración en la zona no sobrepasa los 30 cm en el mes de junio cuando las lluvias apenas comienzan, por lo que la humedad en el suelo se conserva y resultan siendo tierras fértiles para el cultivo o plantaciones, esto se puede corroborar con la información que nos muestra el Atlas Nacional de Riesgos, donde el riesgo de sequía en el Sistema Ambiental es Bajo.

IV.3.2 Fenómenos climatológicos

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

Los huracanes que afectan las costas de Nayarit se generan en el Océano Pacífico, en la región del Golfo de Tehuantepec, cerca de los 15° N iniciando su viaje hacia el Oeste o Noroeste y muy rara vez rebasan los 30° N, debido a la corriente fría de California. La mayoría de los huracanes que han azotado la zona han sido de categoría 1 y 2 en la escala Saffir-Simpson, o sea, aquellos con vientos máximos entre 120 y 150 km/h y sólo "Rosa" en octubre de 1994 fue categoría 3, con vientos de 180 km/h. Los meses de mayor peligro por azote de CT para la zona son septiembre y octubre y sobre todo este último. El huracán Kenna el 25 de octubre del 2002 impactó sobre las costas, con resultados desastrosos, obstante que se ubicó en categoría II de la escala de Simpson. El oleaje fue el más perjudicial, debido a la altura de las olas y el incremento del nivel del mar. Kenna supero en intensidad al huracán "Isidore", de septiembre de 2002, al golpear sobre tierra como categoría IV en la escala de Saffir-Simpson, convirtiéndose en el segundo más poderoso sobre México, en el período de 1980 a 2002, sólo superado por "Gilbert" de septiembre de 1988, él cuál alcanzó vientos máximos sostenidos de 270 km/h durante su impacto en Quintana Roo.

En registros históricos del Pacífico, "Kenna" es el tercer más potente en golpear a México, después del Gran Huracán de Manzanillo de octubre de 1959, que alcanzó la categoría V con vientos de 260 km/h y del Huracán "Madeline" de octubre de 1976 que impacto en tierra en Michoacán como categoría IV con vientos de 232 km/h. En el Sistema Ambiental, el índice de vulnerabilidad de inundaciones es medio. En cuanto a los vientos dominantes son del Sur, Este y Noroeste de mayo a octubre y de noviembre a abril son vientos del Noroeste, Noreste y Sur. En tercer término, hay ráfagas durante todo el año del oriente, de intensidad aún menor. La velocidad promedio durante casi todo el año es de 6 m/s. La energía que producen los vientos dominantes equivalentes a un rango entre 20 y 40 Watts/m². (Instituto de Geografía UNAM).

IV.3.3 Geología

Principalmente se describen las rocas que se encuentran en el Sistema Ambiental, que nos indican el origen del suelo y las particularidades que proveen de información para el análisis del presente documento. En la siguiente figura se observa la geología existente en el área del proyecto (**Aluvial**).



Figura IV.6 Geología del área del proyecto

La descripción del tipo de geología en el área del proyecto cuyas características corresponden al tipo de suelo colindante es la siguiente:

Aluvial. Cuaternario. Son suelos de origen fluvial, poco evolucionados, aunque profundos. Aparecen en las vegas de los principales ríos. Se incluyen dentro de los fluvisoles calcáricos y eútricos, así como antosoles áricos y cumúlicos, si la superficie presenta elevación por aporte antrópico, o bien si han sido sometidos a cultivo profundo. Se forman por materiales transportados por corrientes de aguas sobre su superficie. Los suelos aluviales recientes son de textura mediana a moderadamente fina, o sea que son generalmente de textura franco limosa a franco arcillo limosa y tienen algún contenido calcáreo que les comunica un pH algo alcalino, entre 7.4 y 8.4. Son suelos profundos, de topografía plana, con poca pendiente y la ligera alcalinidad causa una agregación muy favorable al ser trabajados. El drenaje interno es mediano. El suelo aluvial es rico en nutrientes y puede contener metales pesados. Estos suelos se forman cuando los arroyos y ríos disminuyen su velocidad. Las partículas de suelo suspendidas son demasiado pesadas para que las lleve la corriente decreciente y son depositadas en el lecho del río. Se ubican en áreas ligeramente inclinadas o casi a nivel en las planicies costeras y valles interiores en donde el manto freático está cerca de la superficie y el drenaje por lo general es pobre. Son suelos de alta productividad permitiendo agricultura intensiva y mecanizada, aptos para toda clase de cultivos. Es factible el uso de riego.



IV.3.4 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 **Sierra Madre del Sur**; en la Subprovincia **Sierras de la Costa de Jalisco y Colima**. Como se observa en la siguiente figura.



Figura IV.7 Fisiografía del área del proyecto

Provincia Sierra Madre del Sur. Es considerada entre las más complejas del país, debido a su relación con la placa de Cocos. A dicha placa se debe la fuerte sismicidad que se manifiesta en esta provincia, en particular sobre las costas de Oaxaca, Guerrero y Colima, pero sobre todo en la Trinchera de Acapulco, que es una de las zonas más activas. Esa relación es la que seguramente ha determinado que algunos de los principales rasgos morfoestructurales de la provincia (depresión del Balsas, cordilleras costeras, línea de costa) tengan orientación este-oeste, condición que tiene importantes antecedentes en la provincia del Eje Neovolcánico y que contrasta con las predominantes orientaciones noroeste-sureste del norte del país.

Subprovincia Sierras de la Costa de Jalisco y Colima. La franja irregular de esta subprovincia que penetra en el estado de Nayarit, corresponde a la zona en forma de cuerno que encierra por el norte a la Bahía de Banderas y el territorio contiguo; abarca todo el municipio de Bahía de Banderas, parte de los municipios de Compostela, Ahuacatlán, Amatlán de Cañas y una pequeña fracción de los municipios de Ixtlán del Río y San Pedro Lagunillas.



Su extensión equivale a 7.57% de la superficie total del estado. Panorámica de la llanura deltaica del río San Pedro Mezquital. Presenta los siguientes sistemas de topoformas: sierra alta compleja, es el más extendido, el relieve principal lo conforman las sierras Vallejo y Zapotán; llanura costera con deltas, corresponde a la llanura costera del río Ameca, lugar en el que están situadas las poblaciones Valle de Banderas y San Juan de Abajo; llanura de piso rocoso o cementado con lomeríos, en la cual se asientan las localidades Punta de Mita e Higuera Blanca; lomerío, bordea a la sierra Vallejo en sus flancos oriental y sur; valle ramificado con lomeríos, en las poblaciones Monteón y Lo de Marcos; y valle ramificado, sitio donde se localiza el poblado Aguamilpa.

IV.3.5 Edafología

El suelo del área del proyecto se compone principalmente de **Phaeozem** como se muestra en la siguiente figura:



Figura IV.8 Edafología del área del proyecto

A continuación, se describe el suelo del área del proyecto:

Phaeozem (PH): Suelos de clima semiseco y subhúmedo, de color superficial pardo a negro, fértiles en magnesio, potasio y sin carbonatos en el subsuelo. El relieve donde se desarrollan 30 estos suelos son generalmente plano o ligeramente ondulado. En México constituyen los suelos más importantes para la agricultura, por ejemplo, en los Altos de Jalisco, las llanuras de Querétaro, Hidalgo y norte de Guanajuato, en la Gran Meseta Chihuahuense, al pie de la Sierra Madre Occidental y en numerosos valles del sur y sureste de México.

Dicho lo anterior, considerando las características geológicas, fisiográficas y edafológicas, la operación y mantenimiento de la casa habitación no afectará de manera ambiental o económica la utilización de esta



superficie, ya que el proyecto se ubica en una zona que está marcada por actividades antropogénicas. Asimismo, ya existe la presencia de diferentes infraestructuras dentro del sistema ambiental.

IV.3.6 Hidrología superficial

De acuerdo con la carta hidrológica de aguas superficiales de INEGI, el área de estudio se encuentra localizada dentro de la **Región Hidrológica 13 Huicicila**", dentro de la **"Cuenca Hidrológica (13B) Río Huicicila – San Blas"**, en la **"Subcuenca Puerta de Fierro"**, en la microcuenca **"Cruz de Huanacastle"** (ver Figura IV.9).



Figura IV.9 Hidrología superficial

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

Región Hidrológica 13 Huicicila. Superficie: 4,391.25 ha. Se encuentra dividida en dos porciones; la Norte y la Sur. Esta división se debe a que se interpone entre ambas la cuenca del río Ameca, la cual constituye la región hidrológica 14. La porción Norte se localiza entre los 20°41'00" y 21°48'00" de latitud Norte y entre los 104°41'00" y 105°31'00" longitud Oeste, en el estado de Nayarit; la porción Sur corresponde al estado de Jalisco. Dentro de esta región se encuentran localidades importantes como: San Blas, Miravalles, Compostela, Jalcocotán y Zacoalpan. Sólo una cuenca entra en la porción Norte, estando la totalidad en el estado de Nayarit.

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



la vertiente del Océano Pacífico. La corriente principal de esta cuenca tiene su origen en varias afluentes que nacen al poniente de la sierra y al noroeste de la ciudad de Compostela, Nayarit; mantiene una dirección general hacia el Oeste en sus primeros 30 km, para continuar con dirección hacia el Suroeste hasta su desembocadura en la Boca de Chila en el Océano Pacífico después de un recorrido total de 50 km. La contaminación en esta cuenca es considerada de tercer orden en sus condiciones actuales, su capacidad de auto-purificación es suficiente.

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

IV.3.7 Hidrología subterránea

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

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

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 con rendimiento alto (ver **Figura IV.10**).

Donde según el INEGI en su Guía para la interpretación de cartografía hidrológica, serie II, el Material no consolidado con rendimiento alto, es la unidad constituida por suelos, arenas, gravas, conglomerados y/o tobas arenosas mal compactadas que presentan alta permeabilidad y capacidad de almacenar agua debido a su porosidad, bajo grado de cementación. Las obras de explotación existentes en esta unidad tienen rendimiento promedio superior a 40 litros por segundo.



Manifestación de Impacto Ambiental
"El Tizate"

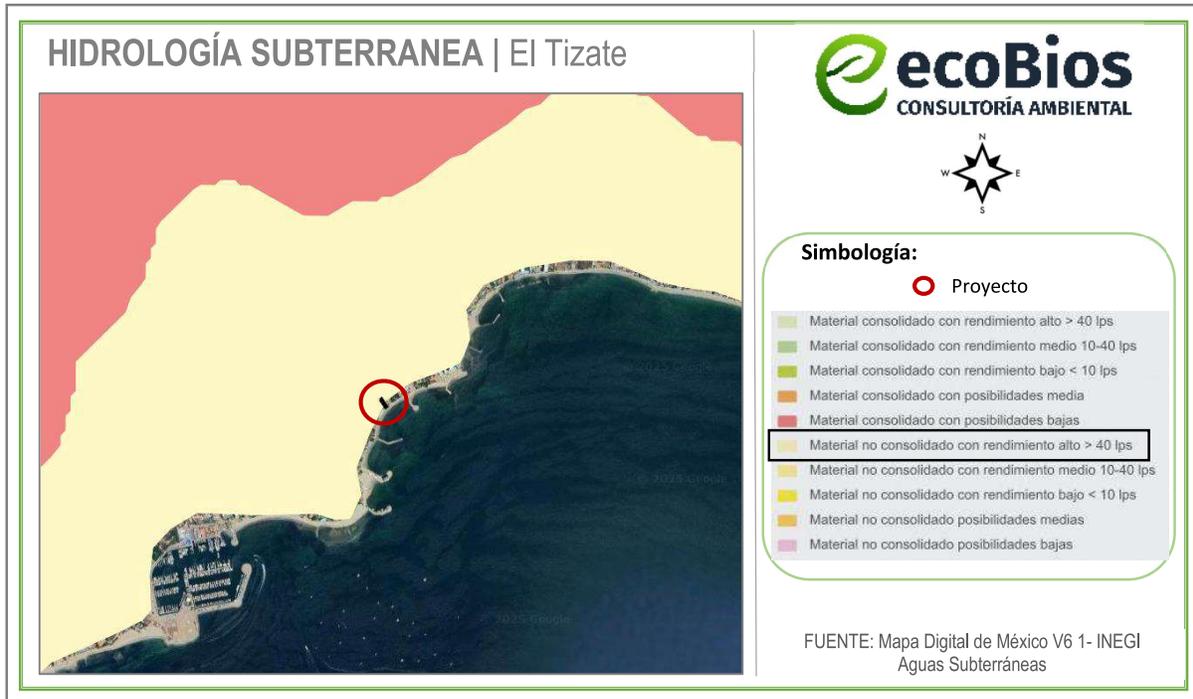


Figura IV.10 Hidrología Subterránea del área del proyecto

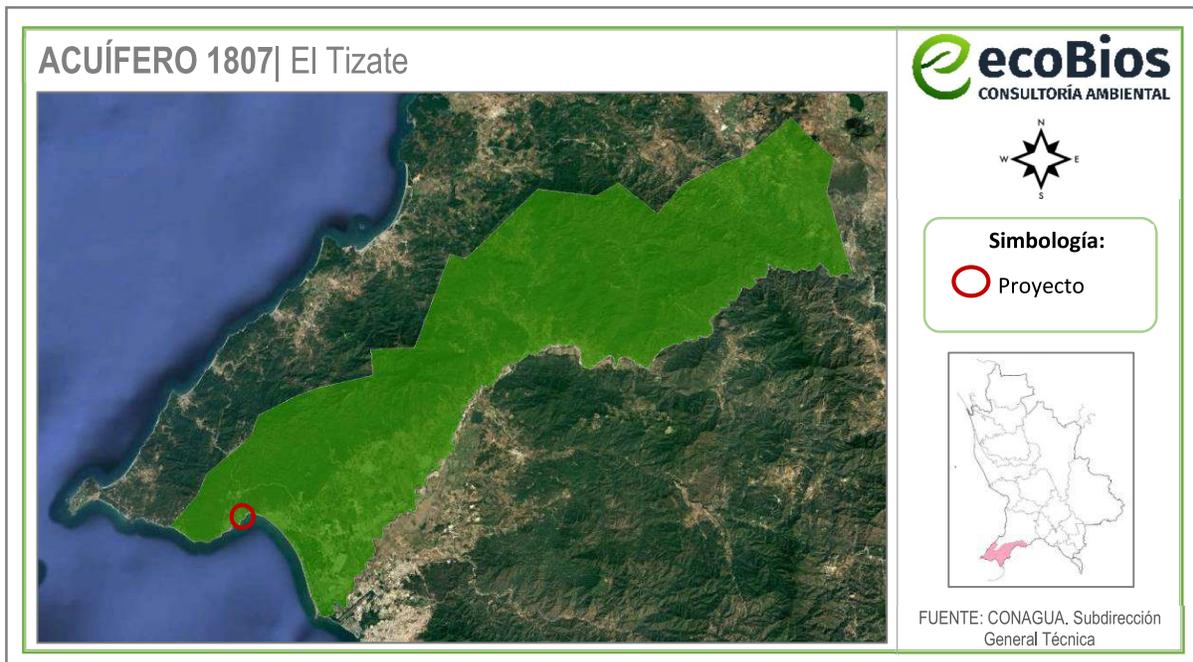


Figura IV.11 Ubicación del proyecto respecto al Acuífero 1807

La región del área de estudio ubicada en La Cruz de Huanacastle, en el Municipio de Bahía de Banderas pertenece a la **Zona de explotación: 1807. Valle de Banderas** (ver Figura IV.11), éste acuífero se localiza en la porción suroeste del Estado de Nayarit, cubre una superficie de 1,189.43 km², comprende parcialmente los municipios de



Bahía de Banderas, Compostela y San Pedro. En la región predomina el clima cálido subhúmedo con lluvia en verano y se registra una precipitación media anual de 1,280.9 mm. La Comisión Nacional del Agua, tiene registradas 209 captaciones de agua subterránea, de las cuales, 95 se destinan para uso agrícola; 56 se utilizan en servicios; 53 a uso público urbano; 2 al uso industrial; 2 al uso pecuario y 1 al uso doméstico. El volumen total de extracción de agua subterránea en este acuífero asciende a 22.1 millones de metros cúbicos anuales. La descarga natural comprometida se estimó en 17 millones de m³/año. El valor estimado de la recarga total media anual que recibe el acuífero es de 86.50 millones de m³ /año. En éste acuífero existe un volumen disponible de 55´982,414 m³ anuales para otorgar nuevas concesiones.

IV.4 Aspectos bióticos

IV.4.1 Vegetación

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

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

La carta temática de Uso del Suelo y Vegetación elaborada y publicada por el INEGI tiene como objetivos la 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.

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

La sobre-posición del polígono del proyecto en las Cartas temáticas de Uso del Suelo y Vegetación Serie VII publicada por el INEGI, señala que éste se localiza en Asentamientos Humanos.

El sitio del proyecto corresponde a un predio en una zona cuyo suelo fue impactado hace varias décadas por las actividades turísticas llevadas a cabo con el transcurso de los años ya que estas actividades son la forma más usual de subsistir en la zona (ver **Figura IV.12**).



Manifestación de Impacto Ambiental "El Tizate"

Existen diferentes tipos de comunidades vegetales identificadas en la zona del proyecto y el sistema ambiental, de acuerdo a las visitas de campo realizadas para la elaboración del presente estudio, entre ellas podemos encontrar árboles frutales, palmas cocoteras y vegetación de ornato, por ser un área totalmente urbanizada.



Figura IV.12 Polígono del proyecto, diferentes actividades turísticas y agrícolas de bajo impacto ambiental

En la **Tabla IV.2** se presenta el listado de la vegetación que se encuentra dentro del sistema ambiental y área de influencia del predio.

Tabla IV.2 Listados de vegetación presente en el sistema ambiental y área de influencia

Nombre científico	Nombre común	Estatus*
<i>Acacia cochliacantha</i>	Cucharito, cubata	
<i>Bursera simaruba</i>	Palo mulato	
<i>Bursera bippinata</i>	Copal	
<i>Lysiloma divaricata</i>	Mauto	
<i>Jacaratia mexicana</i>	Bonete	
<i>Aristolochia taliscana</i>	Guaco	
<i>Pachycereus pecten-aborigium</i>	Cardón	
<i>Croton draco</i>	Sangre de drago	
<i>Acacia hindsii</i>	Jarretadera	
<i>Inga eriocarpa</i>	Vainillo	
<i>Leucaena macrophylla</i>	Guaje	
<i>Lysiloma acapulcensis</i>	Tepeguaje	
<i>Prosopis juliflora</i>	Mezquite	
<i>Conostegia xalapensis</i>	Capulín	



<i>Pisonia aculeata</i>	Garabato	
<i>Guazuma ulmifolia</i>	Guazima	

*Especies listadas en la **NOM-059-SEMARNAT-2010**.

Dada la perturbación antropogénica del área, la regeneración natural de especies no es de tipo arbórea, en su mayoría es vegetación secundaria herbácea y arbustiva.

IV.4.2 Fauna

De acuerdo con el PMDUBB, se tienen registros de 152 especies de reptiles, aves y mamíferos, mismas que corresponden a 26 órdenes, 61 familias y 121 géneros. El grupo más importante es el de las aves. Las áreas transformadas por el hombre también presentan una gran riqueza específica. Por los microambientes que incluyen cultivos temporales en producción, campos de cultivo en descanso, potreros, campos abandonados, acahuals, cercas vivas, cultivos perennes, arroyos permanentes o intermitentes con vegetación riparia, canales de riego, por lo que, en una extensión relativamente pequeña, pueden disponer de todos sus requerimientos. Destaca en el municipio la protección a la fauna acuática principalmente tortugas marinas y ballenas, para lo cual se realizan monitoreos y campañas.

A continuación, se presenta un listado de posibles especies de fauna que pudieran presenciarse en el área del proyecto, dado que, durante el recorrido en campo, no se observó alguna, derivado de la expansión de área urbana, ocasionando el ahuyentamiento y desplazamiento de las posibles especies que pudiera habitar en el sitio.

Sin embargo, existen especies tolerantes a la urbanización algunos mamíferos pequeños, aves y reptiles; pudiendo observarse ocasionalmente iguanas (*Iguana iguana*), diversas especies de aves, entre otros. De las cuales, la primera está enlistada en la **NOM-059-SEMARNAT-2010**, la iguana verde como especie sujeta a protección especial no endémica.

Dicho lo anterior, se realizó una investigación bibliográfica, de las posibles aves que pudieran presenciarse en la zona, obteniendo los siguientes resultados. (Asimismo, en su caso se señala las especies catalogadas en la Norma Oficial Mexicana **NOM-059-SEMARNAT-2010**).

Tabla IV.3 Listado de fauna en el área de influencia y sistema ambiental

NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	ESTATUS*
REPTILES Y ANFIBIOS		
Besucona asiática	<i>Hemidactylus frenatus</i>	
Serpiente marina pelágica	<i>Hydrophis platurus</i>	
Escombrera del suroeste mexicano	<i>Leptodeira maculata</i>	
Sapo pinto	<i>Incilius mazatlanensis</i>	
Rana ladradora costeña	<i>Craugastor occidentalis</i>	
Rana de árbol mexicana enana	<i>Tlalocohyla smithii</i>	
Rana de arroyo del Pacífico	<i>Craugastor vocalis</i>	



Manifestación de Impacto Ambiental
“El Tizate”

Rana arborícola mexicana	<i>Smilisca baudinii</i>	
Ranita verduzca	<i>Agalychnis dacnicolor</i>	
Iguana verde	<i>Iguana iguana</i>	Pr
Sapo jaspeado	<i>Incilius marmoreus</i>	

Nombre Científico	Nombre Común	ESTATUS*
AVES		
<i>Pelecanus occidentalis</i>	Pelícano pardo	A
<i>Pelecanus erythrorhynchos</i>	Pelícano blanco	
<i>Pandion haliaetus</i>	Gavilán pescador	
<i>Buteogallus anthracinus</i>	Aguililla negra menor	Pr
<i>Buteo jamaicensis</i>	Aguililla colirroja	Pr
<i>Caracara plancus</i>	Caracara común	
<i>Falco rufigularis</i>	Halcón murciélaguero	
<i>Zenaida macroura</i>	Paloma huilota	
<i>Zenaida asiatica</i>	Paloma aliblanca	
<i>Columbina talpacoti</i>	Tórtola rojiza	
<i>Columbina inca</i>	Tórtola colilarga, doméstica	
<i>Geotrygon montana</i>	Paloma perdiz rojiza	
<i>Crotophaga sulcirostris</i>	Garrapatero pijuy	
<i>Cyananthus latirostris</i>	Colibrí piquiancho	
<i>Amazilia rutila</i>	Colibrí canelo	
<i>Amazilia violiceps</i>	Colibrí corona azul	
<i>Pyrocephalus rubinus</i>	Mosquetero cardenal	
<i>Myiarchus nuttingi</i>	Papamoscas de nutting	
<i>Myiozetetes similis</i>	Luis gregario	
<i>Tityra semifasciata</i>	Tityra enmascarada	
<i>Tyrannus melancholicus</i>	Tirano tropical	
<i>Pitangus sulphuratus</i>	Luis grande	
<i>Myiodynastes luteiventris</i>	Papamoscas vientre amarillo	
<i>Stelgidopteryx serripennis</i>	Golondrina ala aserrada	
<i>Hirundo rustica</i>	Golondrina tijereta	
<i>Dendroica petechia</i>	Chipe amarillo	
<i>Seiurus noveboracensis</i>	Chipe charquero	
<i>Setophaga ruticilla</i>	Chipe flameante	
<i>Volatinia jacarina</i>	Semillero brincador	



Manifestación de Impacto Ambiental
“El Tizate”

<i>Aimophila ruficauda</i>	Zacatonero cabecirrayado	
<i>Sturnella magna</i>	Pradero común	
<i>Agelaius phoeniceus</i>	Tordo sargento	
<i>Quiscalus mexicanus</i>	Zanate mayor	
<i>Molothrus aeneus</i>	Vaquero ojirrojo	
<i>Icterus pustulatus</i>	Bolsero dorsirrayado	
<i>Icterus cucullatus</i>	Bolsero cuculado	
<i>Cacicus melanicterus</i>	Cacique mexicano	
<i>Passer domesticus</i>	Gorrión doméstico	

NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	ESTATUS*
MAMIFEROS		
Murcielago-bigotudo de parnell	<i>Pteronotus parnellii</i>	
Murciélago lengüetón	<i>Glossophaga soricina</i>	
Murciélago gris de saco	<i>Balantiopteryx plicata</i>	
Murcielago hocicudo de curazao	<i>Leptonycteris curasoae</i>	A
Tlacuache	<i>Didelphis virginiana</i>	
Tejón/coatí	<i>Nasua narica</i>	
Tlacuachín/Tlacuache ratón gris	<i>Tlacuatzin canescens</i>	
Conejo de monte	<i>Sylvilagus cunicularius</i>	
Ardilla gris del pacífico	<i>Sciurus colliaei</i>	
Armadillo	<i>Dasybus novemcinctus</i>	
Pecarí de collar/cerdo de monte	<i>Dicotyles tajacu</i>	
Ratón nayarita	<i>Peromyscus simulus</i>	
Ratón espinoso pintado	<i>Heteromys pictus</i>	
Rata cambalachera	<i>Hodomys alleni</i>	
Ratón-pigmeo norteño/ratón de campo	<i>Baiomys taylori</i>	
Rata de campo	<i>Neotoma mexicana</i>	
Murciélago pescador	<i>Noctilio leporinus</i>	

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

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



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

IV.4.3 Paisaje

El ecosistema en donde se encuentran las obras, se ubica al noreste de la localidad de La Cruz de Huanacastle, Municipio de Bahía de Banderas, Nayarit; el cual desde hace varios años es una zona impactada, rodeada de construcciones principalmente casas habitación, hoteles, entre otros. Aunado a que en los últimos años se ha incrementado su actividad económica a través del turismo, por lo que existe un aumento en la dinámica poblacional, tanto regional como de otras partes del país y a nivel internacional, resultando así la necesidad de una expansión demográfica relacionada con la necesidad de acceso a diferentes servicios.

Por lo anterior y por tratarse de un uso de suelo totalmente de Asentamiento Humano, cuenta con una considerable perturbación al sistema, dado que se han eliminado o perturbado algunos de los elementos naturales como la vegetación y existe una mayor presencia de atributos negativos desde el punto de vista paisajístico, tales como construcciones y operación de viviendas residenciales y condominios, calles, carreteras, etc.

IV.5 Medio Socioeconómico

Para describir este apartado, se recurrió a los indicadores obtenidos en el Censo de Población y Vivienda en el 2020, realizado por el Instituto Nacional de Estadística y Geografía y el Consejo Nacional de Población.

IV.5.1 Población

La población total de Bahía de Banderas en 2020 fue 187,632 habitantes, siendo 49.7% mujeres y 50.3% hombres. Los rangos de edad que concentraron mayor población fueron 0 a 4 años (18,580 habitantes), 5 a 9 años (17,858 habitantes) y 10 a 14 años (17,633 habitantes). Entre ellos concentraron el 28.8% de la población total.

En 2020, la mayoría de las viviendas particulares habitadas contaba con 3 y 2 cuartos, 44.6% y 19.7%, respectivamente. En el mismo periodo, destacan de las viviendas particulares habitadas con 2 y 1 dormitorios, 49% y 30.9%, respectivamente.

La visualización compara diversos indicadores de pobreza y carencias sociales.

En 2020, 28.2% de la población se encontraba en situación de pobreza moderada y 1.65% en situación de pobreza extrema. La población vulnerable por carencias sociales alcanzó un 37.8%, mientras que la población vulnerable por ingresos fue de 7.87%.

Las principales carencias sociales de Bahía de Banderas en 2020 fueron carencia por acceso a la seguridad social, carencia por acceso a los servicios de salud y rezago educativo.

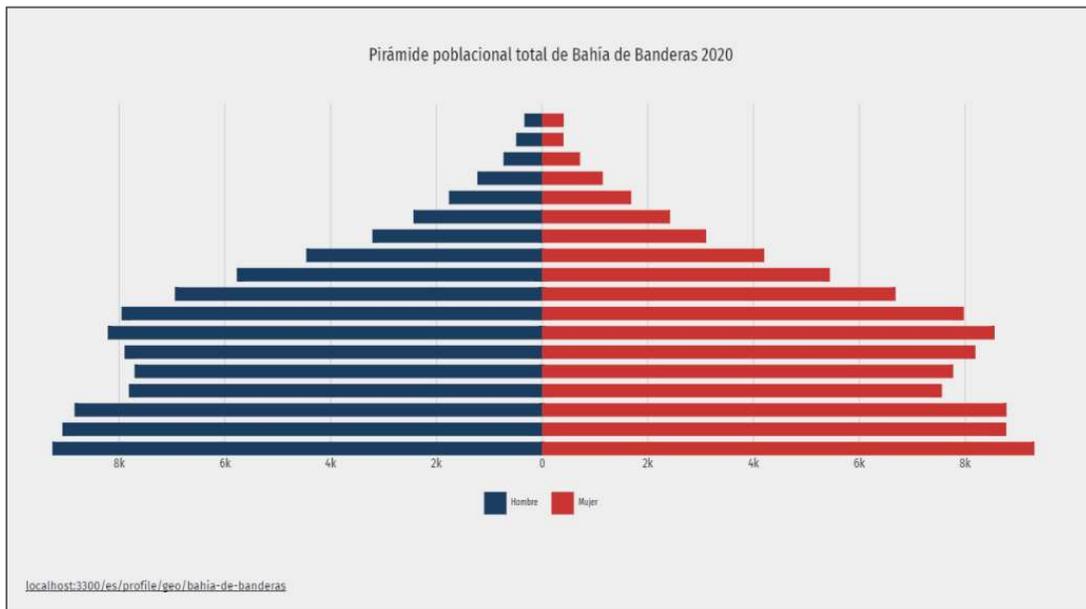


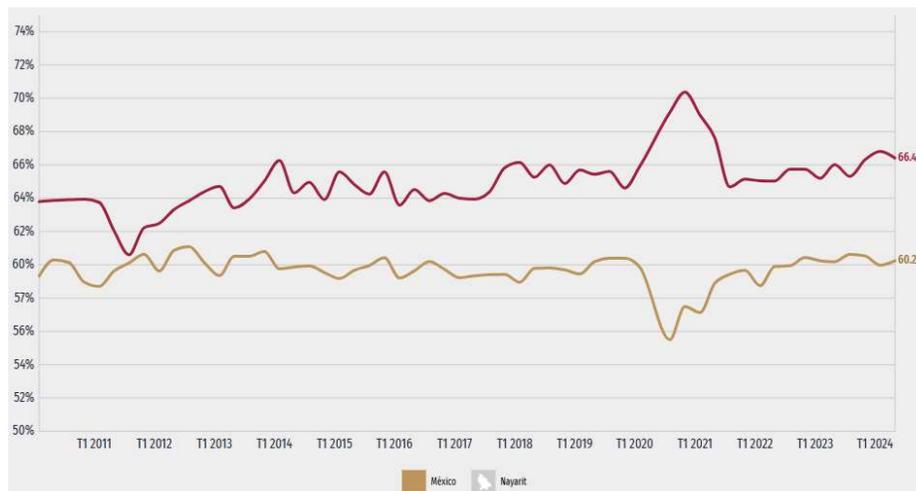
Diagrama IV.1 Pirámide de edades del municipio de Bahía de Banderas en 2020

La población en el año 2020 en La Cruz de Huanacastle fue de 4,169 habitantes, de los cuales 2,099 son mujeres y 2070 hombres.

IV.5.2 Población económicamente activa

Los datos visualizados corresponden a la entidad federativa de Nayarit, dado que no hay representatividad a nivel municipio. En el segundo trimestre de 2024, la tasa de participación laboral en Nayarit fue 66.4%, lo que implicó una disminución de 0.41 puntos porcentuales respecto al trimestre anterior (66.8%).

La tasa de desocupación fue de 2.15% (13.9k personas), lo que implicó un aumento de 0.18 puntos porcentuales respecto al trimestre anterior (1.97%).



Gráfica IV.1 Evolución de la población económicamente activa en Nayarit



IV.5.3 Medios de comunicación

Las poblaciones del municipio se encuentran comunicadas principalmente por:

- La carretera Federal N° 200 Puerto Vallarta - Compostela, que enlaza el sistema urbano de la costa, desde Jarretaderas, Mezcales y Bucerías, hasta Sayulita, San Francisco y Lo de Marcos.
- La carretera de Mezcales a San Juan de Abajo, con el ramal hasta la cabecera municipal Valle de Banderas y una nueva prolongación asfaltada a la localidad de El Colomo y de allí una extensión de terracería hasta Aguamilpa, que enlaza el sistema urbano del valle.
- La carretera asfaltada que entronca con la carretera Federal No. 200a la altura de El Tizate, y que comunica a La Cruz de Huanacastle con Punta Mita, además del ramal de terracería hasta Higuera Blanca y Sayulita, complementando así la comunicación del sistema urbano de la costa.

Este aspecto se cubre primordialmente utilizando la infraestructura carretera. De acuerdo a estimaciones basadas en observaciones realizadas en campo, se trasladan un promedio de 1,000 pasajeros diarios en el área de estudio, de los cuales el 40% utilizan el sistema de autobuses, servicio prestado por dos empresas, que manejan 7 rutas y cuentan con un parque vehicular de 31 autobuses.

El 60% restante utiliza el sistema de taxis, que funcionan en las modalidades de individual y colectivo. Existen 23 bases en la región, con una flotilla de 151 unidades, la mayor parte del tipo "Combi".

El servicio aéreo en la región está cubierto por el Aeropuerto Internacional de Puerto Vallarta, situado en la margen oriente del Río Ameca, en territorio del Estado de Jalisco, pero a solamente unos minutos de recorrido de la zona costera del Municipio de Bahía de Banderas.

Este aeropuerto es de nivel internacional y constituye, el principal elemento relativo al transporte para apoyar el desarrollo turístico del área. Existen también dos pistas de aterrizaje en Valle de Banderas y Aguamilpa, utilizadas prioritariamente para aeronaves de fumigación y de transporte privado.

De la misma manera, las instalaciones portuarias de importancia regional se encuentran en Puerto Vallarta, algunos kilómetros al sur del Aeropuerto. En este muelle se reciben barcos tipo "Crucero", que aportan también un apoyo a la afluencia turística.

IV.5.4 Actividades económicas

El Producto Interno Bruto que caracteriza al municipio de Bahía de Banderas por actividad se concentra principalmente en el sector primario, (Agropecuaria, silvícola y pesca), siendo del 42.39%, después el sector terciario, con el comercio (35.29%), los servicios (19.43%) y por último el sector secundario con la manufactura (2.88%).

IV.5.5 Actividades industriales y comerciales

Además de la fábrica de hielo en Bucerías, existe una más en San Juan de Abajo. Así mismo, además de la planta de harina de pescado en Sayulita, hay una fábrica de cajas de madera y enlatadora de frutas y legumbres en San Francisco. En la zona del Valle, existen instalaciones para el empaque de frutas y verduras y algunas procesadoras



de forraje. En la zona Costera; la industria de la construcción ha adquirido cierta importancia a medida que se desarrollan las instalaciones turísticas.

Existen incipientes actividades mineras en la Sierra, de muy escaso volumen. Se requieren estudios para determinar el potencial del Municipio en este ramo. Actualmente se realizan algunas actividades extractivas de materiales para construcción en las márgenes del Río Ameca y algunos sitios de la sierra cercanos a la carretera.

El número de construcciones creció alrededor del 300% de 1999 a 2000.

En el Municipio de Bahía de Banderas, debido fundamentalmente a la dinámica generada por la actividad turística, en el último año, casi se triplican el número de construcciones en solo un año. El personal calificado dentro de la industria de la construcción también se ha visto incrementado debido a la gran actividad de construcción relacionada con la actividad turística. En el Municipio de Bahía de Banderas el subsector más representativo es el de producción de alimentos y bebidas (casi el 50%), en donde la molienda de nixtamal y la elaboración de tortillas ocupan un lugar importante.

El subsector de productos minerales no metálicos cuenta con pocas unidades; sin embargo, ocupa un segundo lugar en importancia, después del de alimentos y bebidas, en términos de las remuneraciones y de su producción; la rama más dinámica de este subsector es la de la fabricación de materiales de arcilla para construcción, la cual está muy vinculada con el desarrollo del turismo. De hecho, buena parte del ladrillo que se utiliza en la construcción de edificios en Puerto Vallarta, proviene de este municipio. El comercio al por mayor en Bahía de Banderas presentaba en el año de 1994 una baja participación en el ámbito estatal. La participación relativa representaba solamente el 5% de las remuneraciones totales para el personal ocupado en el municipio y un poco más del 3% de los ingresos estatales derivados de tal actividad.

Las actividades más representativas del subsector en el municipio fueron el comercio de productos alimenticios, bebidas y tabaco seguido del comercio de productos agrícolas y alimento para animales. El desarrollo de las actividades del subsector Comercio al por mayor, contaba en 1994 con 25 tiendas, que incluían tiendas rurales, el Programa de Apoyo a Zonas Populares Urbanas, 7 tianguis y un centro receptor de productos básicos.

En lo que respecta al comercio al por menor, la participación municipal es un todavía menor (ver cuadro 6.2.3.3.2) ya que la población ocupada en el sector solamente representaba un poco más del 5% del total estatal, las remuneraciones a dicho personal menos del 2% y los ingresos derivados de la actividad menos del 3% del gran total estatal. La situación del comercio al por mayor y al por menor refleja la escasa participación del municipio en el ámbito estatal ya que las unidades económicas relacionadas con la actividad no representan una cifra considerable del total de unidades estatales (5.3% en comercio al por mayor y 7.6% al por menor) y una muy baja generación de valor agregado de los productos expendidos por tales unidades que en el comercio al menudeo apenas rebasa el 3% del valor total estatal.



Servicios públicos

IV.5.6 Agua Potable

En el municipio, el servicio de agua potable y alcantarillado, presta a través del Organismo Operador Municipal del Agua Potable (OROMAPAS), junto con algunas juntas vecinales de agua potable, abasteciendo del vital líquido a un aproximado de 135 mil habitantes en Bahía de Banderas, que se hace llegar a unas 37 mil viviendas, de acuerdo a la información de julio de 2010 del Instituto Nacional de Geografía y Estadística que contabilizó 124 mil habitantes en el municipio y 33 mil viviendas habitadas. De acuerdo a los datos del Organismo Operador Municipal de Agua Potable, el vital líquido se distribuye a 27 localidades el servicio a través de con 4 pozos profundos, 36 pozos de agua potable y siete norias, distribuidas en 27 zonas del territorio. Como área de oportunidad denotamos la existencia de problemas en el abastecimiento, almacenaje y distribución de agua potable en algunas localidades del municipio, como Corral de Risco, Emiliano Zapata y San Francisco Higuera Blanca.

Hay un déficit en las redes de distribución de agua y sólo el 16 por ciento de las tomas cuentan con medidor en todo el municipio; con la infraestructura actual no se garantiza el consumo de agua para los habitantes, aunado al rezago en el cobro de los derechos de agua que se presenta en OROMAPAS, lo que no permite contar con recursos para ampliar la red de agua en el municipio.

IV.5.7 Combustible

El consumo de leña o carbón para cocinar en el municipio de Bahía de Banderas de 1.8%, el cual representa el menor a nivel estatal.

IV.5.8 Electricidad

El promedio de viviendas particulares habitadas que disponen de electricidad es menor en localidades con menos de 2,500 habitantes, puesto que el 91% de las viviendas tienen electricidad, porcentaje que crece a medida que se incrementa el número de habitantes (**PMDUBB**).

IV.5.9 Manejo de residuos

El desecho y depósito final de la basura, muestra también las condiciones de desarrollo, para 2010 la mayoría de las viviendas del estado, desechaba su basura bajo la modalidad de recolección a domicilio, le sigue en orden de importancia la quema o entierra, provocando gran contaminación ambiental, en tercer sitio es el del uso del depósito o contenedor, en tanto que las prácticas de arrojar basura en el entorno inmediato muestran proporciones muy bajo y en descenso.

El H. Ayuntamiento de Bahía de Banderas proporciona el servicio de recolección de basura en todas las localidades del municipio por medio de 5 vehículos recolectores y mantiene en operación un relleno sanitario municipal “Brasiles”.

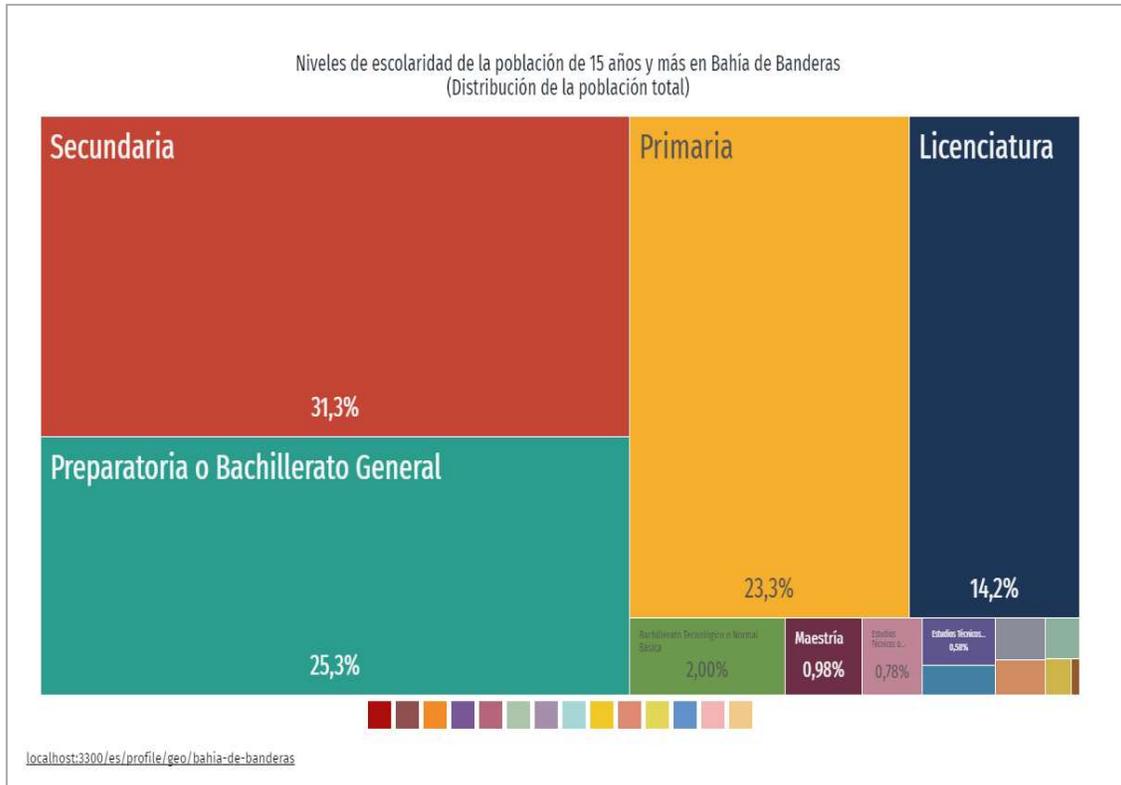
IV.5.10 Centros educativos

Por otro lado, el grado promedio de escolaridad es más alto en una décima, respecto al número de años a nivel estatal 8.7 años contra 8.6 años; del total de escuelas habidas en 2010; se contabilizaron 77 de nivel preescolar o sea el 7.3% del total estatal, 69 son de nivel primaria (6.4%) y 32 secundarias (5.6%), además se contaba con 12



bachilleratos (7.4%), 6 escuelas de nivel profesional técnico (5.5%) y dos escuelas de formación para el trabajo (2.5%).

La gráfica muestra la distribución porcentual de la población de 15 años y más en Bahía de Banderas según el grado académico aprobado. En 2020, los principales grados académicos de la población de Bahía de Banderas fueron Secundaria (39.6k personas o 31.3% del total), Preparatoria o Bachillerato General (32k personas o 25.3% del total) y Primaria (29.5k personas o 23.3% del total).



Gráfica IV.2 Distribución de niveles de escolaridad en Bahía de Banderas

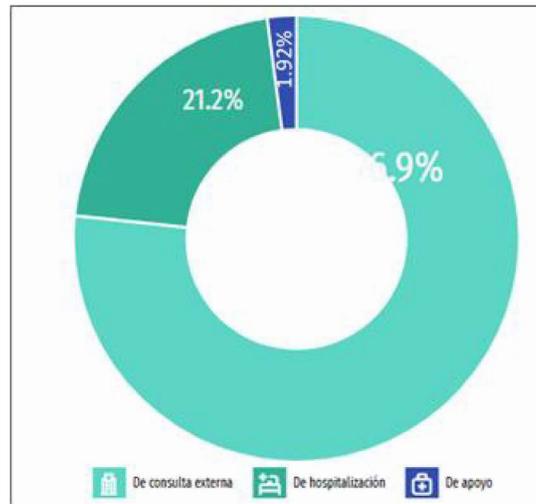
IV.5.11 Centros de Salud

Dentro del municipio se encuentran 36 unidades de salud en zona urbana (69.2% del total municipal) y 16 unidades de salud en zona rural (30.8% del total municipal).

En base a lo anterior, se tiene que las unidades de salud se distribuyen por tipo de institución de las cuales el 76.9% son de consulta externa con 40 unidades, el 21.2% son de hospitalización con solo 11 unidades y 1.92% son de apoyo con solo 1 unidad de salud, como se observa en la siguiente gráfica.

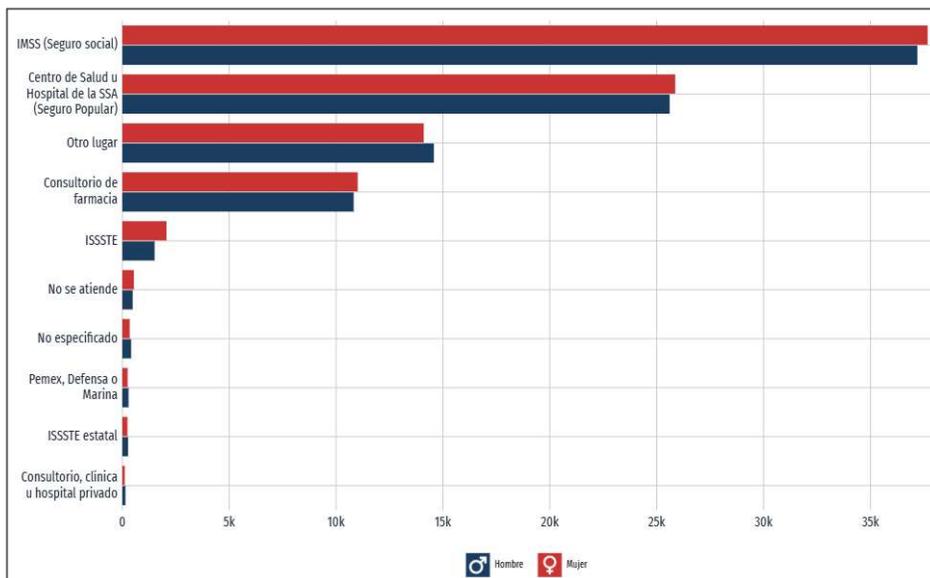


Manifestación de Impacto Ambiental "El Tizate"



Gráfica IV.3 Distribución por tipo de institución

En Bahía de Banderas, las opciones de atención de salud más utilizadas en 2020 fueron IMSS (Seguro social) (74.9k), Centro de Salud u Hospital de la SSA (Seguro Popular) (51.5k) y Otro lugar (28.7k). En el mismo año, los seguros sociales que agruparon mayor número de personas fueron Seguro Popular o para una Nueva Generación (Siglo XXI) (88.4k) y Pemex, Defensa o Marina (47k).



Gráfica IV.4 Distribución de personas afiliadas a servicios de salud por sexo (2020)

IV.5.12 Zonas de Recreo

El recurso de la pesca deportiva se basa principalmente en los conocidos como "picudos". Esta importancia surge a principios del siglo pasado, en el sur de California, Estados Unidos, donde aparentemente se inicia una nueva modalidad en el uso de estas especies, originando una práctica que se extendió rápidamente con el desarrollo de



las vías de comunicación, llegando a cobrar importancia en nuestro país en la década de los cincuentas, actividad que se ha asociado al desarrollo de los centros turísticos de playa.

Las especies de pico de interés para la pesca deportiva existente en la región externa de la Bahía de Banderas son el pez vela, marlín negro, rayado y azul, pez espada, dorado, gallo. El sábalo, aparentemente abundante en el sur de la bahía se captura incidentalmente en la práctica de la pesca deportiva y comercial, aunque no tiene valor. La captura en pesca deportiva, que incluye picudos y especies afines en la bahía, asciende a 42 especies.

Además de las playas distribuidas por la costa de Bahía de Banderas, La Cruz de Huanacastle cuenta con SPA's, galería de artes Al Filo de Agua, tours, museos del Tequila y el Marichi. En 2008 el puerto de La Cruz fue renovado y ahora se llama Marina Riviera Nayarit con 340 muelles para botes que pueden acomodar embarcaciones de 31 a 400 pies. Cuenta con club náutico, centro de negocios, sky bar, restaurante, mercado de mariscos y muelle. También cuenta con uno de los astilleros mejor equipados del país.

El gran mercado de mariscos está justo en el medio del puerto deportivo, lo que significa que tienen acceso directo a algunos de los mariscos más frescos de la bahía. Probablemente hay 15 proveedores diferentes, y todos tienen mariscos increíbles. Si necesita algún consejo sobre cómo cocinar su compra, estarán encantados de darle algunos consejos útiles. Camarón (camarones), atún de aleta amarilla monstruo, Mahi-mahi (dorado), pulpo (pulpo), y mucho más.

La Cruz se toma muy en serio la comida y la bebida. La escena culinaria en La Cruz de Huanacastle se ha disparado en los últimos años, permitiendo a los visitantes deleitarse con una diversidad de cocinas y experiencias.

IV.5.13 Actividades agrícolas

Es la tercera actividad económica del Municipio, tanto por la población económicamente activa que ocupa, como por el monto de su producción. Gracias a las condiciones favorables del terreno y a la infraestructura existente principalmente en la zona del Valle de Banderas, aproximadamente el 60 % de las superficies agrícolas son de riego y humedad y el resto de temporal.

Los principales cultivos que se siembran son: Maíz, frijol, sorgo, tabaco y frutales, de los cuales el maíz ocupa la mayor superficie, seguido por el sorgo y el frijol. Se obtienen rendimientos de alrededor de 1.5 T/Ha de frijol, 5 T/Ha de maíz, 3.5 T/Ha de sorgo y 1.8 T/Ha de tabaco. El 80% de la producción se comercializa hacia el centro del País y el resto se consume localmente.

La unidad de riego Valle de Banderas, perteneciente al Distrito de Riego 043 de Nayarit, cuenta con una superficie total regable de 9,954 Ha, de las cuales 2,102 Has. Son de pequeña propiedad, pertenecientes a 123 usuarios, con un promedio de 17 has por propietario, y 7,452 has son ejidales, con 1,453 usuarios y un promedio de 5 has. por parcela.

La infraestructura hidráulica de esta unidad de riego está conformada por la presa derivadora "Esteban Baca Calderón", ubicada sobre el Río Ameca, aproximadamente a 3 Km aguas arriba de la localidad de El Colomo,



también conocida como Presa "Las Gaviotas", que riega 7,000 ha. La red de canales tiene una extensión de 51 Km de canales principales revestidos, con 133 Km de caminos de operación y 70 Km. de drenes. Existen también 49 pozos, 9 de ellos equipados, que irrigan las restantes 2,500 has. En las aproximadamente 7,300 has. de temporal, se siembran cultivos básicos, con menores rendimientos. En la organización productiva participan las Uniones agrícolas y Ejidales, así como la Banca oficial y el Seguro Agrícola, que cubre alrededor de 15,000 has.

IV.5.14 Actividades ganaderas

Constituye la segunda actividad económica del sector primario en el Municipio, y se caracteriza por ser de tipo extensivo, con altos índices de sobre pastoreo. A esta actividad se dedica la mayor parte de los terrenos de agostadero, situados principalmente sobre la Sierra. La cría de ganado bovino es por lo tanto la más importante, concentrándose la mayor parte en las localidades de Valle de Banderas, San José del Valle, San Juan de Abajo y San Vicente.

IV.5.15 Actividad forestal

No se han reportado actividades organizadas en este ramo. A nivel local, solamente a nivel de autoconsumo los pobladores hacen uso de la palma, cuyas hojas y troncos se emplean en construcciones semi-provisionales.

Tabla IV.4 Tecnología forestal utilizada en las Unidades de Producción Rural del Estado de Nayarit y el municipio de Bahía de Banderas, 1991

MUNICIPIO	UPR CON ACTIVIDAD FORESTAL	UPR CON BOSQUE O SELVA Y ACTIVIDAD FORESTAL DE PRODUCTOS MADERABLES		TOTAL DE UPR QUE UTILIZAN TECNOLOGÍAS		REFORESTACIÓN		CONTROL DE PLAGAS		ACLAREO		SELECCIÓN DE ÁRBOLES PARA CORTE		NO EMPLEAN ESTAS TECNOLOGÍAS	
		UPR	%	UPR	%	UPR	%	UPR	%	UPR	%	UPR	%	UPR	%
ESTADO	10,953	201	1.84	101	50.25	20	19.80	14	13.86	22	21.78	91	90.10	100	49.75
Bahía de Banderas	341	29	8.50	8	27.59	4	50.00	2	25.00	3	37.50	8	100.0	21	72.41

FUENTE: INEGI, VII Censo Agropecuario. Resultados definitivos.

Como se observa, la actividad en el municipio es muy escasa y solamente con fines de autoconsumo, a pesar de la intensa actividad que generan los hoteles en construcción en la región que, demandando grandes volúmenes de madera, se surten en otras entidades como Durango, Chihuahua, Jalisco e inclusive el Distrito Federal, actividad en la que todo el Estado de Nayarit no surte un solo pie cúbico del producto, siendo el que más a la mano dispone de un potencial forestal importante.

IV.5.16 Actividad pesquera

De los 289 km. de litoral sobre el Océano Pacífico con que cuenta el Estado de Nayarit, el Municipio de Bahía de Banderas ocupa 68 km., es decir, casi el 25 % de la totalidad del Estado, lo que da idea de su importancia y potencialidad. Actualmente se dedican directamente a esta actividad aproximadamente 1,000 personas, con una flota de 54 embarcaciones, destinadas principalmente a la captura de especies de escama.



El volumen de la producción es considerable, siendo las principales especies; huachinango, cazón, pargo, mojarra y tiburón. El 50% de la producción se destina al consumo dentro del Estado y el resto se comercializa en Puerto Vallarta, Guadalajara, Morelia y la Ciudad de México.

Existen 2 muelles pesqueros en Cruz de Huanacastle y 1 fábrica de hielo en Bucerías, así como una planta de harina de pescado en Sayulita. Esta actividad requiere de impulso financiero y técnico para alcanzar una productividad acorde con la riqueza de los recursos existentes en el municipio.

El Estado de Nayarit produce 16,912 toneladas (peso desembarcado) al año en su actividad pesquera por lo que la producción del Municipio de Bahía de Banderas corresponde a un 33.29% del total de la producción estatal.

IV.5.17 Actividades turísticas

El Estado de Nayarit posee una gran cantidad de atractivos naturales, como flora, fauna, paisajes, ríos, playas, ciudades coloniales, sobresaliendo la costera sur perteneciente a la Bahía de Banderas. Esta bahía es una de las regiones mejor dotadas por la naturaleza en cuanto a sus extraordinarias playas, así como una vegetación y orografía muy atractiva complementada con un clima propicio para el turismo.

En la actualidad, en la región de Bahía de Banderas hay más de 22,000 cuartos hoteleros, que se ubican en los 96 kilómetros correspondientes al perímetro de la bahía, que alojaron, en el año 2000, a 2.4 millones visitantes.

A su vez, el Municipio de Bahía de Banderas constituye el primer municipio en cuanto a la importancia turística en el Estado de Nayarit. Es el área con mayor infraestructura turística de la entidad y posee un extraordinario potencial para el desarrollo de esta actividad, atractivos que permiten ofrecer al turismo nacional y extranjero que lo visita, diversos productos de turismo de sol y playa, aventura y ecoturismo.

La infraestructura hotelera y de hospedaje en general, está sufriendo un cambio interesante ocasionado por la cada vez mayor demanda y flujos turísticos hasta este punto, en el sentido de que se están modernizando algunos establecimientos y construyendo productos residenciales de buen nivel.

IV.5.18 Rasgos socioeconómicos

En el cuarto trimestre de 2022, la tasa de participación laboral en Nayarit fue 65.7%, lo que implicó un aumento de 0.0026 puntos porcentuales respecto al trimestre anterior (65.7%).

La tasa de desocupación fue de 2.38% (14.8k personas), lo que implicó una disminución de 0.38 puntos porcentuales respecto al trimestre anterior (2.76%)

IV.5.19 Tenencia de la Tierra

Como puede observarse, el régimen ejidal concentra más de la mitad de la superficie municipal total, mientras que el régimen comunal la cuarta parte de la misma y el resto se constituyen como propiedad privada.

De la participación municipal en la superficie estatal dependiendo del régimen de tenencia de la tierra, Bahía de Banderas participa con el 4% del total estatal de tierras de régimen ejidal, con el 8.75 del total estatal del régimen comunal y el 1.9% de la superficie total estatal del régimen de propiedad privada.



Tabla IV.5 Estructura porcentual de la superficie total de las UPR, según régimen de tenencia de la tierra, en el Estado de Nayarit y el municipio de Bahía de Banderas, 1991

MUNICIPIO	SUPERFICIE TOTAL		TENENCIA DE LA TIERRA				
			EJIDAL (HA)	COMUNAL (HA)	PRIVADA (HA)	COLONIA (HA)	PÚBLICA (HA)
	HA	%	%	%	%	%	%
ESTADO	1,147,022.99	100.00	47.76	10.45	39.97	0.01	1.81
Bahía de Banderas	41,396.52	100.00	53.31	25.16	21.53	0.00	0.00

FUENTE: INEGI, Censo agrícola, ganadero y ejidal 1991, formato digital, información por municipio.

La gran mayoría de las unidades de producción rural se manifiestan en dotación o propiedad (92.37%) y los derechos indirectos y/o con otro tipo de derechos no representan una cantidad de superficie considerable (7.5% en conjunto). Esto representa finalmente que son los mismos propietarios los que en la gran mayoría laboran en su misma tierra y es escasa la proporción de propietarios que ceden indirecta y temporalmente sus derechos sobre la misma.

IV.6 Diagnóstico ambiental

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

El área del proyecto se localiza en playa El Tizate al noreste de la localidad de La Cruz de Huanacaxtle y cuenta con el servicio de luz eléctrica, recolección de basura, servicio de agua potable y drenaje sanitario. Por lo que se considera de suma importancia revisar los instrumentos de planeación y equipamiento urbano para que con esto se le dé el uso y destino adecuado al suelo, así prevenir y controlar la contaminación ambiental y proteger y conservar la flora y fauna terrestre y acuática del área.

Se considera que el paisaje, suelo, aire, agua, flora y fauna se encuentran perturbados por las diversas actividades antropogénicas desarrolladas en el predio y su área de influencia. Se debe considerar que es una zona en la que no existen especies de flora y/o fauna que por las actividades a realizar del proyecto se puedan poner en riesgo. Con la realización del proyecto no habrá sobreexplotación de recursos que presenten aislamiento o fragmentación por los cambios de uso de suelo.

Aunado a lo anterior, la vulnerabilidad de inundación de la zona del proyecto es media, debido al cambio climático; sin embargo, es importante que estos riesgos por inundación son graduales, por lo que poco a poco se podrán ir tomando medidas precautorias mientras se va viendo el cambio.

Tomando en cuenta que el área del proyecto es considerada como Asentamientos Humanos y debido a las diferentes actividades antropogénicas que se han desarrollado en la zona de estudio, dentro del área del proyecto



no se cuenta con vegetación forestal; ya que en las inmediaciones principalmente se cuenta con terrenos baldíos, hoteles, casas habitación, entre otros.

En el área de influencia del proyecto se cuenta con aves y algunos reptiles, pero que no tienen sus hábitats en el sitio; sino que solo acuden para alimentación. Estos individuos con la construcción, operación y el mantenimiento del proyecto no resultaron afectados ya que se tuvo vigilancia continua sobre los trabajadores para que estos no realizaran actividades de caza o saqueo de especies. Cabe resaltar, que con el desarrollo turístico que se ha estado suscitando en la localidad, se han incrementado las actividades antropogénicas, mismas que han ocasionado la migración de muchas especies.

Conclusión

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

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

El Sistema Ambiental, presenta ecosistemas frágiles o de alta biodiversidad, que pudieran ser afectados principalmente por un incremento en la superficie de agricultura de la que actualmente ya existe (considerando que en el país este tipo de actividad no se encuentra bien remunerada). El uso de suelo de Asentamientos Humanos al que pertenece el proyecto, se encuentran al límite de acaparar más superficie sobre el área de agricultura.

Sin embargo, el presente proyecto, no contempla ni el uso de agroquímicos, ni actividades de caza, ganadería o agricultura, las actividades que se realizarán serán dentro del polígono, siempre con un enfoque sustentable y con el consumo mínimo de recursos naturales como es el agua, aunado a lo anterior, no existen descargas de aguas residuales a los mantos freáticos, ya que se éstas se encuentran conectadas al drenaje de la localidad, además, se hará uso en la medida de lo posible de productos biodegradables, se realizará una adecuada disposición de los residuos sólidos urbanos que se generen con las actividades a realizar.

Según datos recopilados de CENAPRED, en el Sistema Ambiental se tiene un índice de Resiliencia *Muy alto*, por lo que el área a través de diferentes actividades como es el turismo y la pesca, por medio de recursos distribuidos de manera objetiva, a través de programas productivos, tiene la capacidad para mejorar las condiciones de vida de los habitantes.



ÍNDICE

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).....	6
V.2 Aplicación de la metodología	7
V.2.1 Aspectos considerados para la identificación, predicción y evaluación del IA.....	7
V.2.2 Análisis Espacial.....	8
V.2.3 Obtención de los valores de los índices utilizados.....	8
V.2.4 Discusión de la Matriz: Impactos ambientales identificados en la Matriz de Leopold:.....	13



V. IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

En este capítulo se identifican, describen y evalúan los impactos que pudieran generar las obras y actividades de operación y mantenimiento 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 del proyecto, y realizar la identificación, predicción y evaluación de los impactos y la toma de decisiones. Para la selección de estas metodologías se han considerado: el tipo de proyecto, su magnitud y complejidad, las características del medio físico-biótico y social potencialmente afectable, las etapas del proyecto, los recursos e información y documentación disponible, y el conocimiento del entorno.

Metodologías utilizadas en el presente estudio

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

Análisis espacial

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

Variación de la Matriz de Leopold

La Matriz de Leopold consiste en una tabla de doble entrada, que incluye en uno de sus ejes las acciones que causan impacto ambiental y en el otro, las condiciones o factores ambientales que pueden ser afectados.



Este formato permite recordar las múltiples interacciones que pueden involucrarse entre actividades y factores ambientales. Se conforma de tres pasos básicos:

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

Tabla V.1 Criterios de evaluación de los impactos ambientales

Criterios		Significado	Calificación	
Signo	+/-	Hace alusión al carácter <i>benéfico</i> (+) o <i>perjudicial</i> (-) de las distintas acciones que van a actuar sobre los distintos factores considerados.	Benéfico	+
			Perjudicial	-
Intensidad	IN	Grado de incidencia de la acción sobre el factor en el ámbito específico en que actúa. Varía entre 1 y 12, siendo 12 la expresión de la destrucción total del factor en el área en la que se produce el efecto y 1 una mínima afectación.	Baja	1
			Media	2
			Alta	4
			Muy Alta	8
			Total	12
Extensión	EX	Área de influencia teórica del impacto en relación con el entorno del proyecto, pudiendo ser puntual (% de área, respecto al entorno, en que se manifiesta el efecto). Si la acción produce un efecto muy localizado, se considera que el impacto tiene un carácter puntual (1). Si por el contrario, el impacto no admite una	Puntual	1
			Parcial	2
			Extensa	4
			Total	8

¹ http://www.kpesic.com/sites/default/files/Manual_EIA_Jorge%20Arboleda.pdf



Manifestación de Impacto Ambiental
“El Tizate”

Criterios		Significado	Calificación	
		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.	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 acción natural, como por la humana) le asignamos el valor de ocho (8). En caso de ser irrecuperable, pero existe la posibilidad de introducir medidas compensatorias, el valor adoptado será cuatro (4)	Recuperable inmediato	1
			Recuperable a medio plazo	2
			Mitigable o compensable	4
			Irrecuperable	8
Sinergia	SI	Este atributo contempla el reforzamiento de dos o más efectos simples. La componente total de la manifestación de los efectos simples, provocados por acciones que actúan simultáneamente, es superior a la que cabría de esperar cuando las acciones que las provocan actúan de manera independiente, no simultánea.	Sin sinergismo (simple)	1
			Sinérgico	2
			Muy sinérgico	4
Acumulación	AC	Este atributo da idea del incremento progresivo de la manifestación del efecto cuando persiste de forma continuada o reiterada la acción que lo genera. Cuando un acción no produce efectos acumulativos (acumulación simple), el efecto se valora como uno (1); si el efecto producido es acumulativo el valor se incrementa a cuatro (4).	Simple	1
			Acumulativo	4
Efecto	EF	Este atributo se refiere a la relación causa-efecto, o sea, a la forma de manifestación del efecto sobre un factor, como consecuencia de una	Indirecto (secundario)	1



Manifestación de Impacto Ambiental
“El Tizate”

Criterios		Significado	Calificación	
		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.	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 de acuerdo con el reglamento de EIA español. A continuación, se señalan las características de los impactos ambientales que fueron utilizados para calificar su grado de afectación en la matriz de interacciones.

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

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

Con esta apertura, se ha hecho una Variante de la Matriz de Leopold utilizando los criterios para valorar los impactos ambientales que se describen en el apartado V.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 (preparación del sitio, construcción y operación).

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



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

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

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

Operación y mantenimiento:	
Actividades propias de la operación	Presencia de los habitantes
	Uso de vehículos
	Consumo de agua potable
	Generación y descarga de aguas residuales
	Generación y disposición de residuos sólidos urbanos
	Uso de detergentes, limpiadores y solventes
	Iluminación nocturna
	Esparcimiento en playa y mar
	Mantenimiento de áreas verdes y plantación
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 socioeconómico)

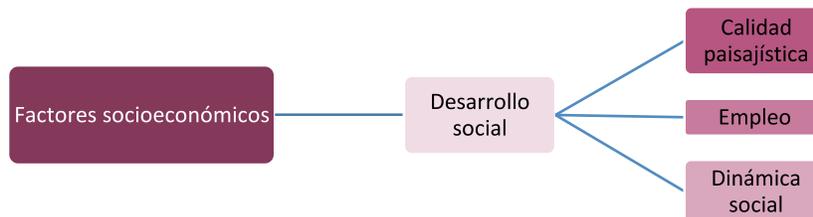
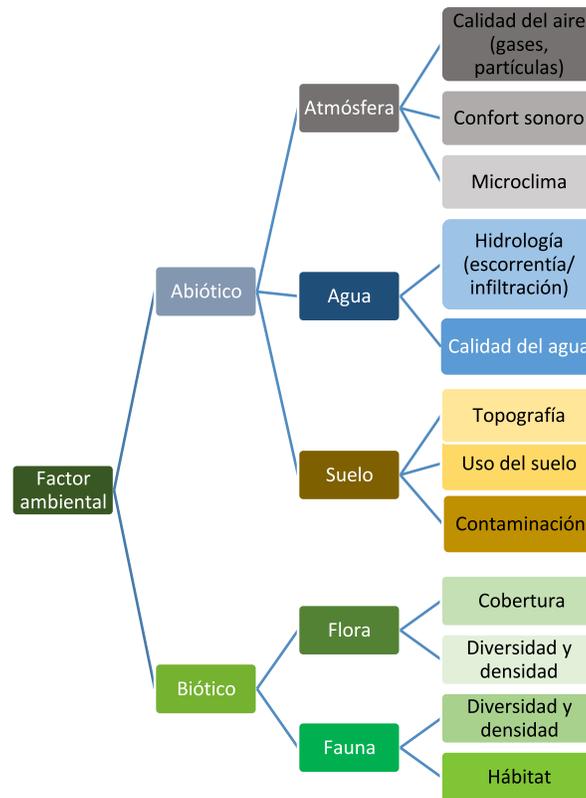




Diagrama V.2 Elementos y procesos del sistema ambiental que pudieran ser afectados por las obras (Factor ambiental)



V.2 Aplicación de la metodología

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

- Mediante las visitas de campo se analizaron los componentes bióticos, abióticos y socioeconómicos del área de estudio y del área de influencia y se complementó la información con una revisión bibliográfica. Esta información se presenta en el Capítulo IV del presente documento.
- Se realizó el análisis espacial utilizando cartografía de INEGI y las imágenes satelitales de *Google Earth*, sobre las cuales se georreferenció el polígono del área del proyecto, con el fin de identificar la relación del proyecto con áreas ecológicamente sensibles y demás factores ambientales.
- 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 la operación y mantenimiento del proyecto

Factor ambiental	Componente ambiental	Operación y mantenimiento									
		Presencia de habitantes	Uso de vehículos	Consumo de agua potable	Generación y descarga de aguas residuales	Generación y disposición de RSU	Uso de detergentes, limpiadores y solventes	Iluminación nocturna	Esparcimiento en playa y mar	Mantenimiento de áreas verdes y plantación	
Abiótico	Atmósfera	Calidad del aire									+
		Confort sonoro									
		Microclima									+
	Agua	Hidrología (escorrentía/infiltración)									+
		Calidad del agua									+
	Suelo	Uso del suelo									+
Propiedades Físicoquímicas										+	
Biótico	Flora	Cobertura									+
		Diversidad									+
		Densidad									+
	Fauna	Diversidad									+
		Densidad									+
		Hábitat									+
Socio-económico	Desarrollo social	Calidad paisajística									+
		Empleo					+				+



V.2.3 Obtención de los valores de los índices utilizados

En base a los valores expuestos en la **Tabla V.4**, se evaluará el impacto de cada una de las interacciones expuestas, 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	IN	EX	MO	PE	RV	MC	SI	AC	EF	PR	I	Valor	
Atmósfera	Calidad del aire	Generación y disposición de residuos sólidos urbanos	2	2	2	4	2	4	2	4	1	4	33	Moderado	
		Uso de vehículos	1	2	1	1	1	1	1	1	4	1	18	Irrelevante	
		Uso de detergentes, limpiadores y solventes	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	13	Irrelevante	
		Mantenimiento de áreas verdes y plantación	2	2	4	4	4	2	4	1	4	4	37	Moderado (+)	
	Confort sonoro	Presencia de habitantes y esparcimiento en playa y mar	La presencia de personas, generará ruidos en el área derivado de las diferentes actividades a realizar	1	1	1	1	1	1	2	4	4	1	20	Irrelevante
		Uso de vehículos	Los vehículos emiten ruidos, en ocasiones con decibeles muy altos, que suelen ser molestos y rebasan los límites permitidos	1	1	1	1	1	1	2	4	1	1	17	Irrelevante
	Microclima	Generación y disposición de residuos sólidos urbanos	La disposición final de estos cambia las condiciones climáticas del área	1	1	2	4	2	1	4	4	1	1	24	Irrelevante
		Mantenimiento de áreas verdes y plantación	La presencia de las áreas verdes y la superficie a reforestar mejorará las condiciones del clima	2	2	4	4	4	2	2	1	4	4	35	Moderado (+)
	Agua	Hidrología (escorrentía/ infiltración)	Generación y disposición de residuos sólidos urbanos	2	2	1	4	4	2	4	1	4	2	32	Moderado



Manifestación de Impacto Ambiental
“El Tizate”

Componente y factor ambiental	Acción del proyecto	Descripción del efecto	IN	EX	MO	PE	RV	MC	SI	AC	EF	PR	I	Valor
	Generación y descarga de aguas residuales	Mal tratamiento de aguas residuales, posibles fugas de tuberías y descargas al subsuelo	1	2	2	2	2	4	2	4	4	1	28	Moderado
	Consumo de agua potable	El consumo excesivo de este recurso podría mermar las condiciones de agua del área	1	2	2	4	2	1	2	4	1	1	24	Irrelevante
	Esparcimiento en playa y mar	Contaminación por las diferentes actividades de esparcimiento y recreativas que se puedan realizar en el área de la playa y mar	2	1	1	1	1	1	2	1	1	1	17	Irrelevante
	Mantenimiento de áreas verdes y plantación	La plantación incrementará la infiltración de aguas pluviales a los mantos freáticos	2	2	1	4	4	2	4	1	4	4	34	Moderado (+)
Calidad del agua	Generación y disposición de residuos sólidos urbanos	Con las diferentes actividades se generarán RSU que de no ser bien dispuestos los lixiviados se pueden infiltrar en el subsuelo e impactar en los mantos freáticos	1	2	2	2	4	4	2	4	4	1	30	Moderado
	Presencia de habitantes	El mal uso del recurso hídrico mermará las condiciones de calidad del agua de la región	2	2	1	2	1	2	2	2	1	4	25	Moderado
	Generación y descarga de aguas residuales	Posible contaminación de mantos freáticos por el mal tratamiento de aguas residuales y descargas al subsuelo	2	2	1	2	4	2	2	2	4	4	21	Moderado
	Esparcimiento en playa y mar	Contaminación del mar con el uso de bloqueadores solares y dejando residuos sólidos urbanos en la playa	1	2	1	2	1	2	2	2	1	4	22	Moderado



Manifestación de Impacto Ambiental
“El Tizate”

Componente y factor ambiental		Acción del proyecto	Descripción del efecto	IN	EX	MO	PE	RV	MC	SI	AC	EF	PR	I	Valor
Suelo	Uso del suelo	Uso de detergentes, limpiadores y solventes	Contaminación de los mantos freáticos por posible derrame de los mismos	1	1	1	1	1	1	1	1	4	1	16	Irrelevante
		Consumo de agua potable	El consumo excesivo de este recurso podría mermar las condiciones de acceso de agua del área	2	1	2	2	1	4	2	4	4	1	28	Moderado
		Mantenimiento de áreas verdes y plantación	Mejorará la calidad del agua de esa zona	2	2	2	4	4	2	2	4	1	4	33	Moderado (+)
	Uso del suelo	Generación y disposición de residuos sólidos urbanos	Contaminación del suelo por mala disposición y exceso en la generación de residuos	2	2	1	2	4	4	1	4	4	4	34	Moderado
		Mantenimiento de áreas verdes y plantación	Mejorará las condiciones de vegetación y temperatura en el área	2	1	1	4	4	4	2	1	4	4	32	Moderado (+)
	Propiedades fisicoquímicas	Generación y disposición de residuos sólidos urbanos	Los residuos mal dispuestos cambian las propiedades fisicoquímicas del suelo	2	2	1	4	4	4	2	4	4	4	37	Moderado
		Presencia de habitantes y esparcimiento en playa y mar	Los habitantes podrán disponer mal los residuos que generen	2	1	1	1	2	1	2	4	4	2	25	Irrelevante
		Consumo de agua potable	Modificación en las propiedades fisicoquímicas del suelo por la disminución de agua en los mantos freáticos	1	2	1	4	2	4	2	4	4	1	29	Moderado
		Generación y descarga de aguas residuales	Las aguas residuales podrían infiltrarse en el subsuelo provocando cambios en las propiedades fisicoquímicas en los mantos freáticos	2	1	1	1	2	4	2	4	4	4	30	Moderado



Manifestación de Impacto Ambiental
“El Tizate”

Componente y factor ambiental		Acción del proyecto	Descripción del efecto	IN	EX	MO	PE	RV	MC	SI	AC	EF	PR	I	Valor
		Mantenimiento de áreas verdes y plantación	Mejorará las condiciones del suelo del área	2	2	1	4	4	1	2	4	4	4	34	Moderado (+)
		Uso de detergentes, limpiadores y solventes	Contaminación y modificación de las propiedades fisicoquímicas del suelo por posible derrame de solventes por mal uso de los mismos	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	13
Flora	Cobertura, diversidad y densidad	Generación y disposición de residuos sólidos urbanos y esparcimiento en playa y mar	Contaminación del suelo donde puede desarrollarse un individuo por la mala disposición de los RSU disminuyendo el crecimiento de vegetación	2	1	1	2	4	4	2	4	4	2	31	Moderado
		Presencia de habitantes	El tránsito de personas por áreas no permitidas, así como la extracción de especies, podría provocar la disminución de las mismas, afectar las condiciones de cobertura de las áreas de conservación y dificultar el crecimiento de vegetación	2	1	1	1	1	1	2	4	4	2	24	Irrelevante
		Mantenimiento de áreas verdes y plantación	Con la plantación se incrementará la superficie de áreas verdes, así como la diversidad y densidad de flora en la región.	2	2	1	4	4	2	2	4	4	4	35	Moderado (+)
Fauna	Diversidad, densidad y hábitat	Presencia de habitantes; uso de vehículos; esparcimiento en playa y mar; iluminación nocturna	La presencia de las personas, el uso de vehículos y las diferentes actividades a realizar ahuyentará la fauna del área	2	1	1	1	1	1	2	4	1	1	20	Irrelevante
		Generación y disposición de residuos sólidos urbanos	Los residuos mal dispuestos podrían ser ingeridos por los animales o contaminar el alimento, asimismo disminuir el área para cohabitar	2	1	1	4	4	2	2	1	4	4	30	Moderado



Manifestación de Impacto Ambiental
“El Tizate”

Componente y factor ambiental		Acción del proyecto	Descripción del efecto	IN	EX	MO	PE	RV	MC	SI	AC	EF	PR	I	Valor
		Uso de detergentes, limpiadores y solventes	Podría ocasionar algún envenenamiento	1	1	1	1	2	1	2	1	4	1	18	Irrelevante
		Mantenimiento de áreas verdes y plantación	Incrementará la presencia de especies, ya que se usará como refugio, anidación y/o alimentación	2	1	2	4	4	2	2	1	4	4	31	Moderado (+)
Desarrollo social	Calidad paisajística	Generación y disposición de residuos sólidos urbanos	Los residuos mal dispuestos disminuyen la calidad del paisaje del lugar	2	2	1	4	2	4	4	4	4	4	37	Moderado
		Iluminación nocturna	Interviene en las condiciones naturales del paisaje	1	1	1	2	1	1	2	4	4	2	22	Irrelevante
		Presencia de habitantes; Uso de vehículos y esparcimiento en playa y mar	La presencia de la gente, así como los vehículos decrece las condiciones naturales del área y en ocasiones condiciona la tranquilidad del lugar	1	2	1	4	1	4	2	4	1	1	25	Moderado
		Generación y descarga de aguas residuales	Inadecuada disposición de aguas residuales merma las condiciones naturales del área	2	2	1	2	1	4	2	4	4	4	32	Moderado
	Empleo	Mantenimiento de áreas verdes y plantación	La presencia de áreas verdes mejorará la calidad paisajística	2	2	2	4	4	2	2	4	4	4	36	Moderado (+)
		Generación y disposición de residuos sólidos urbanos	Se le dará empleo al sistema de recolección de Bahía de Banderas	2	1	2	4	2	1	2	4	4	1	28	Moderado (+)
		Mantenimiento de áreas verdes y plantación	Se contratará personal de la región para realizar estas actividades	2	1	1	4	4	1	2	4	4	4	32	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.

Aspectos más importantes del proyecto y de su entorno:

1. En consecuencia, de que el polígono del proyecto se encuentra en un área urbanizada, con caminos de fácil acceso como son las calles establecidas y que además cuentan con todos los servicios públicos, el área de Influencia se encuentra aún más perturbada y degradada por las diferentes actividades antropogénicas.
2. El uso de suelo del predio de acuerdo con la serie VII de Uso de Suelo del INEGI es "Asentamiento Humano".
3. El proyecto no contempla ni contempló la remoción de vegetación forestal.
4. El área del proyecto no se encuentra dentro de ningún Área Natural Protegida, el ANP Federal más cercana es "Sierra de Vallejo – Río Ameca" la cual se encuentra a aproximadamente 3.01 km de distancia; de igual manera el ANP Estatal más cercana es "Sierra de Vallejo" misma que se encuentra a 0.66 km de distancia.
5. La fauna que se puede avistar en el área de influencia consiste en pequeños mamíferos y reptiles terrestres que se desplazan entre los predios aledaños y el área del proyecto, así como diversas especies de aves costeras. Destacan por su categoría de protección en la **NOM-059-SEMARNAT-2010** los reptiles: Garrobo (*Ctenosaura pectinata*) y la Iguana verde (*Iguana iguana*), especies son tolerantes a la presencia humana y se pueden observar en ambientes urbanizados.
6. La generación de residuos sólidos urbanos será recolectada por el Ayuntamiento de Bahía de Banderas.
7. La generación de aguas residuales se encuentra dispuesta por medio de tubería hasta la red de drenaje municipal.

Como preámbulo y realizando un análisis de lo que se ha venido señalando en los capítulos anteriores, el área de estudio desde antes de realizar la construcción del proyecto, ya presentaba afectaciones sobre el ecosistema natural, ya que décadas anteriores el sitio ya era una zona turística, aunado a que se encuentra cercana a la mancha urbana de la localidad de La Cruz de Huanacastle. Hoy en día, el enfoque que se le está dando a la zona ha sido principalmente turístico. Dicho lo anterior, los impactos que ocasionará la operación del presente



proyecto, resultaron de relevancia *irrelevante* y *moderada* ya que no es una zona conservada y el proyecto compromete en mínima medida al medio ambiente.

Atmósfera

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

Agua

Uno de los principales problemas que aquejan el país es el problema del agua, su uso y consumo, de manera general la significancia de este componente resultó moderado, porque no se tendrá una gran generación de aguas residuales y el consumo será poco representativo, además el proyecto se encuentra conectado al sistema de agua potable y drenaje de la localidad de La Cruz de Huanacaxtle, municipio de Bahía de Banderas, Nayarit, por lo que no habrá afectación por la generación de aguas residuales, lo que contribuye a disminuir la contaminación sobre este recurso; sin embargo, resulta ser un impacto sinérgico en el que no todos los establecimientos, casas habitación, entre otras, le dieron o darán la misma importancia sobre el cuidado de este recurso. Por lo tanto, con esta acción no habrá descargas de aguas residuales a ningún cuerpo de agua (principalmente mar) o al subsuelo. Aunado a lo anterior, se cuenta con mecanismos ahorradores de agua y se cuenta con superficie de áreas verdes y suelo natural de arena que permitirá la infiltración natural al subsuelo.

Suelo

El uso de suelo en la zona del proyecto, de acuerdo con el PMDUBB es considerado como CUC (Corredor Urbano Costero) y de acuerdo con el INEGI es considerado como Asentamiento Humano, por lo que las condiciones naturales desde tiempo atrás han desaparecido, por lo que la operación y mantenimiento de este proyecto no generará nuevos impactos en el área, mismos que han existido con anterioridad.

Uno de los principales impactos que afectarán a este componente será la generación de residuos, que como se explicó anteriormente, es un elemento que resulta difícil de controlar únicamente por parte del proyecto; sin embargo, se tienen consideradas una serie de medidas de mitigación, prevención y compensación que ayudarán a disminuir la afectación, como son la separación de residuos, entre otras actividades.

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

Flora

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



Cabe señalar que desde la urbanización que se está generando hoy en día en la localidad de La Cruz de Huanacastle y sus colindancias como Playa El Tizate, con las diferentes actividades como introducción de servicios, vialidades, etc., impactaron de manera tal que actualmente no se tiene presencia importante de vegetación en la zona. Aunado a lo anterior, se tendrá prohibida la circulación en áreas no propias del proyecto, esto con el objeto de no mermar otras zonas con cobertura vegetal, así mismo, no se permitirá la extracción de especies.

Se tiene contemplado una plantación en una superficie de 330m², que permitirá la infiltración natural al subsuelo incrementando con esto la fertilidad del suelo y la retención de humedad, así como la estabilización de los suelos reduciendo la erosión de los campos, asimismo, aumentará el hábitat de la fauna de la zona, dichas actividades son un impacto positivo.

Fauna

Desde tiempo atrás Playa El Tizate ha sido una zona de actividades turísticas, en las que la diversidad y densidad de la fauna no se ha visto comprometida. Por lo que, con la operación y mantenimiento del proyecto y por las actividades que implica, no se afectará a la fauna.

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

Desarrollo social

La construcción de cualquier tipo de infraestructura, ya sea casa habitación, hotel o restaurante, necesario para el desarrollo económico, generará impactos al ambiente, mismos que sin la vigilancia adecuada podrían ser grandes afectaciones o bien ser compatibles con las condiciones del área. Se tiene contemplada la plantación de especies de vegetación endémicas de la región, mejorando así las condiciones actuales de la zona.

Como se ha venido planteando el proyecto implementará una serie de medidas que disminuirán las afectaciones al ecosistema, ya que, para que exista un incremento en la dinámica económica de la región es necesario la provisión de infraestructura adecuada, como lo es el proyecto, que proveerá de un servicio necesario para la atracción de turismo y por consecuencia se generarán empleos de calidad.

Conclusión

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

Además, como se considera en el uso de suelo del PMDUBB, el área es catalogada como CUC (Corredor Urbano Costero) y de acuerdo con el INEGI es considerado como Asentamiento Humano, por lo que el proyecto no fue construido en una zona conservada de vegetación forestal. Por el contrario, la tendencia que tiene el área es de



Manifestación de Impacto Ambiental "El Tizate"

crecimiento turístico para el desarrollo social y económico del Municipio, siempre y cuando se hagan bajo preceptos de cuidado al medio ambiente.

Aunado a lo anterior, se cuenta con una superficie de áreas verdes dentro del predio que mejoran las condiciones paisajísticas del lugar; asimismo, se tiene contemplada la plantación de especies endémicas de la región.



ÍNDICE

VI.1 Descripción del programa de medidas preventivas, correctivas o de mitigación enlistadas por etapa del proyecto y por componente ambiental:	2
VI.1.1 Medidas especiales de prevención y mitigación enfocadas en la protección de fauna.....	5
VI.1.2 Medidas de Compensación y/o Restauración de los daños ocasionados por las obras.....	6
VI.2 Programa de vigilancia ambiental	8
VI.3 Seguimiento y control (monitoreo)	9
VI.4 Información necesaria para la fijación de montos para fianzas	9
VI.5 Impactos residuales	9



VI. MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

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

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

A partir del análisis de la matriz de interacciones de Leopold y de la cartografía ambiental se han determinado las medidas preventivas y de mitigación para los casos identificados como impactos ambientales de significancia *irrelevante, moderada y severa*, en la etapa de operación y mantenimiento.

Derivado del análisis anterior establecen medidas que se deberán llevar a cabo durante la operación del proyecto para reducir su participación en los impactos residuales, es decir, en la suma de impactos ambientales que ejercen cada uno de los proyectos, actividades o acciones sobre el área del proyecto, y que en sí mismos y de forma individual se identifican como impactos no significativos, pero su acumulación en tiempo y cantidad representan un impacto significativo de alto riesgo para el equilibrio del ecosistema.

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

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

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



Manifestación de Impacto Ambiental
"El Tizate"

ATMOSFERA	
Impacto Ambiental: Calidad de aire, confort sonoro y microclima	
Medida de prevención mitigación	Parámetro de control (valor)
<p>*Se contará con contenedores debidamente rotulados para la separación de los RSU, distribuidos en diferentes puntos del polígono del proyecto.</p> <p>*Se realizará un recorrido diario para retirar todos los RSU que no fueron adecuadamente dispuestos.</p> <p>*Se ubicará un sitio específico para el acopio de los residuos sólidos urbanos que se localizará en su colindancia con la calle de acceso al predio.</p> <p>*La generación de RSU no excederá de 1 kg/persona/día.</p> <p>*Los materiales que puedan ser reutilizados, serán colectados y almacenados temporalmente para su uso y/o adecuada disposición posterior.</p> <p>*Se tendrá prohibido verter RSU a la vía pública, predios baldíos, ductos de drenaje y alcantarillado, cuerpos de agua y lugares no autorizados. (LPGIR 100°)</p> <p>*Está prohibida la quema de residuos.</p> <p>*Se llevará a cabo la separación de los residuos por parte del proyecto con el fin de disminuir las cantidades que se generen.</p> <p>*Se realizará verificación vehicular de todos aquellos que sean utilizados durante la operación del proyecto de manera anual en centros autorizados.</p> <p>*Los vehículos se mantendrán bajo un estricto control de su mantenimiento.</p> <p>*La emisión de ruido ocasionado por los vehículos automotores, deberán cumplir con los parámetros establecidos en la normatividad aplicable.</p> <p>*Se tendrá precaución con el uso de detergentes, limpiadores y solventes para evitar su dispersión y que las etiquetas y sus respectivos instructivos se encuentren siempre en buenas condiciones, para acorde a lo especificado en éstos, realizar el correcto manejo de dichas sustancias.</p> <p>*Se dejarán correctamente tapados para evitar su evaporación.</p> <p>*Estará prohibida la quema de estos residuos para su eliminación.</p> <p>*El almacenaje de estos será en un sitio que cuente con piso cementado para evitar la contaminación por derrame accidental.</p> <p>*Se promoverá el uso de productos biodegradables.</p> <p>*Las actividades de esparcimiento y recreación serán diurnas por lo que la generación de ruido por parte del proyecto será únicamente en ese horario.</p>	<p>*6 botes rotulados (3 orgánico y 3 inorgánico) con tapadera.</p> <p>*Fotografías de recolección de residuos por parte de la autoridad competente.</p> <p>*El total de los RSU será de <1 kg/persona/día.</p> <p>*Comprobantes de verificaciones vehiculares en talleres Autorizados.</p> <p>*Fotografías del manejo adecuado de las sustancias (detergentes, limpiadores y solventes), así como su almacenamiento.</p> <p>*1 Bitácora de mantenimiento vehicular, al menos 1 vez al año cada vehículo será llevado a mantenimiento.</p> <p>*No sobrepasaran los límites establecidos en las NOM's 080 de SEMARNAT.</p>

AGUA	
Impacto Ambiental: Hidrología (escorrentía/infiltración) y Calidad de agua	
Medida de prevención mitigación	Parámetro de control (valor)
<p>*Todas las aguas residuales que se generen se encuentran debidamente</p>	<p>*Ausencia de</p>



Manifestación de Impacto Ambiental
“El Tizate”

<p>entubadas y son vertidas a la red municipal de drenaje.</p> <p>*Se cuenta con regaderas y dispositivos de riego de bajo consumo de agua. Así como equipos de filtración y procesos que minimizan el consumo de agua en la alberca y jacuzzi.</p> <p>*Se realizará el mantenimiento adecuado de la alberca y jacuzzi para evitar que tengan que ser llenados varias veces al año, se le adicionarán los químicos correspondientes y serán tapados cuando no estén en uso para evitar su evaporación.</p> <p>*Se realizará el riego nocturno para evitar la evaporación del agua.</p> <p>*Las áreas verdes dentro del predio fungirán como barreras naturales para evitar la erosión del suelo, generar hábitats y propiciarán la filtración e infiltración del agua, etc.</p> <p>*Se repararán de inmediato las fugas detectadas en las tuberías de agua y gas.</p> <p>*Se promoverá el ahorro de agua entre los habitantes del proyecto.</p> <p>*El uso de detergentes, limpiadores y solventes será el mínimo requerido para evitar la contaminación del subsuelo.</p> <p>*Los habitantes de la casa implementarán el uso de bloqueadores biodegradables.</p>	<p>contaminación por descarga de aguas residuales.</p> <p>*Mantenimiento adecuado de tuberías.</p> <p>*Fotografías del riego nocturno.</p> <p>*Fotografías de la alberca y jacuzzi tapados y de los químicos utilizados.</p> <p>*Recibos de consumo de agua.</p> <p>*Mantenimiento de los dispositivos ahorradores de agua y equipos de filtración.</p>
---	---

SUELO	
Impacto Ambiental: Uso de suelo y Propiedades Físicoquímicas	
Medida de prevención mitigación	Parámetro de control (valor)
<p>*Se vigilará que las condiciones en las que se encuentren los recipientes de detergentes, limpiadores y solventes sean las óptimas.</p> <p>*El lugar de almacenaje de detergentes, limpiadores y solventes será de piso firme con concreto.</p> <p>*Se realizarán diariamente campañas de limpieza para retirar todos los RSU que no fueron adecuadamente dispuestos.</p> <p>*Se contará con contenedores debidamente rotulados para la separación de los RSU.</p> <p>*Se instalarán botes de basura para la disposición de los residuos que se puedan generar en la playa, para uso de los habitantes del proyecto.</p> <p>*Está prohibida la quema de residuos y vegetación para la eliminación de estos; así como el uso de sustancias químicas que eviten la regeneración de vegetación.</p> <p>*Se llevará a cabo la separación de los residuos por parte de los habitantes del proyecto.</p> <p>*Las áreas verdes, propiciarán la formación de suelos fértiles, evitara la erosión, propiciara la captación de agua para los acuíferos, ayudara a reducir la</p>	<p>*6 botes rotulados (3 orgánico y 3 inorgánico) con tapadera.</p> <p>*Fotografías de recolección de residuos.</p> <p>*Fotografías del manejo adecuado de las sustancias (detergentes, limpiadores y solventes), así como su almacenamiento.</p> <p>*Instalación de botes de basura en su colindancia con la playa.</p>



Manifestación de Impacto Ambiental
“El Tizate”

temperatura del suelo y mejorara el paisaje de la zona. *Todas las aguas residuales que se generen se encuentran debidamente entubadas y son vertidas a la red municipal de drenaje.	*Mantenimiento adecuado de tuberías.
---	--------------------------------------

FLORA

Impacto Ambiental: Cobertura vegetal, Diversidad y Densidad

Medida de prevención mitigación	Parámetro de control (valor)
*Se tendrá prohibido circular en áreas fuera a las correspondientes al proyecto. *No se permitirá la extracción de especies de áreas colindantes con el polígono. *Se aplicará la medida de compensación que consta de una plantación de especies endémicas de la región. *Se vigilará que no se haga uso de fuego, herbicidas y/o cualquier otro producto químico que inhiba el crecimiento de la vegetación. *Se dará mantenimiento a las áreas verdes para su conservación.	*Superficie de presencia = 475.522 m ² . *Superficie de áreas verdes = 96.224 m ² . *Plantación de 18 individuos forestales.

FAUNA

Impacto Ambiental: Diversidad, Densidad y Hábitat

Medida de prevención mitigación	Parámetro de control (valor)
*Se tendrá prohibida la caza/colecta de especies. *Se concientizará a los habitantes que solo podrá circular por el área del proyecto. *Se cuenta con una superficie de áreas verdes dentro del predio del proyecto que funge como hábitat y refugio para la fauna y establecimiento de especies de la región. *Las luminarias existentes no están orientadas ni cercanas a la Zona Federal Marítimo Terrestre, además de utilizar focos de bajo voltaje. *Se mantendrá el área del proyecto libre de plásticos y otros residuos sólidos urbanos. *Se apoyará en la difusión de las buenas prácticas enfocadas a la conservación y protección de la fauna marina. *Se instalarán botes de basura para la disposición de los residuos que se puedan generar en la playa, para uso de los habitantes.	*Fotografías del alumbrado colindante o más próximo a la zona federal marítimo terrestre. *Instalación de botes de basura en su colindancia con la playa. *Superficie de presencia = 475.522 m ² .

DESARROLLO SOCIAL

Impacto Ambiental: Calidad paisajística

Medida de prevención mitigación	Parámetro de control (valor)
*Se dará mantenimiento a las áreas verdes para su conservación. *Se vigilará que no se haga uso de fuego, herbicidas y/o cualquier otro producto químico que inhiba el crecimiento de la vegetación.	*Superficie de presencia = 475.522 m ² .



*La casa habitación está acorde con las condiciones del paisaje. *Todas las aguas residuales generadas están debidamente entubadas y son vertidas a la red municipal de drenaje. *Está prohibida la circulación fuera de las áreas designadas y de uso común.	*Superficie de áreas verdes = 96.224 m ² . *Mantenimiento adecuado de tuberías.
---	---

VI.1.1 Medidas especiales de prevención y mitigación enfocadas en la protección de fauna

Perturbación del proceso de anidación de la tortuga marina y afectación a nidos, en un caso extraordinario de la presencia de un ejemplar.

Existe la posibilidad de llegada de alguna tortuga para desovar; sin embargo, como se ha venido mencionando a lo largo de este estudio, la playa en el sitio del proyecto no es considerada como de arribo de tortugas.

Medidas:

Se llevarán a cabo las siguientes prácticas enfocadas a la conservación y protección de la tortuga y fauna marina:

1. Se tendrá prohibido durante la operación y mantenimiento del proyecto la colecta, captura o caza de cualquier especie.
2. No se instalarán en la playa, en ningún momento, algún objeto movable que tenga la capacidad de atrapar, enredar o impedir el paso de las tortugas anidadoras y/o sus crías.
3. No se colocará ninguna instalación o equipo que durante la noche genere una emisión o reflexión de luz hacia la playa de anidación.
4. No se realizarán obras constructivas que puedan fungir como barreras físicas en la playa.
5. Se orientarán los tipos de iluminación que se instalen en algún momento cerca de la playa, de tal forma que su flujo luminoso se dirija hacia abajo y fuera de la playa, utilizando alguna de las siguientes medidas de mitigación del impacto: I) luminarias direccionales o provistas de mamparas o capuchas; II) focos de bajo voltaje (40 watts) o lámparas fluorescentes compactas de luminosidad equivalente; III) fuentes de luz de coloración amarillo o rojo puro, tales como las lámparas de vapor de sodio de baja presión.
6. Se tendrá prohibido a personal y usuarios del proyecto el tránsito vehicular en la zona de playa (por las construcciones presentes en la zona costera de El Tizate, es imposible que acceda un automóvil al área de la playa).
7. Se mantendrá la playa y la ZFMT frente al proyecto libre de plásticos y otros residuos sólidos urbanos, realizando diariamente actividades de limpieza.
8. Se apoyará en la difusión de las buenas prácticas enfocadas a la conservación y protección de las tortugas y fauna marina.
9. En caso de la presencia de algún nido de tortuga en el sitio del proyecto se llevará a cabo su resguardo temporal hasta notificarlo a personal capacitado y sea llevado para su manejo, resguardo y seguimiento.



10. Se llevará a cabo limpieza continua del espacio de suelo natural sin afectación de vegetación nativa, dejando libre el espacio para posible desove y arribazón de dichos ejemplares.

El efecto de la iluminación nocturna artificial del conjunto de todos y cada uno de los desarrollos inmobiliarios en la franja costera provoca un impacto adverso significativo en el comportamiento de la fauna del ecosistema marino. Se trata de un efecto sinérgico y acumulado de todos los desarrollos.

VI.1.2 Medidas de Compensación y/o Restauración de los daños ocasionados por las obras

Medida de Compensación

Dado que el presente proyecto trata de un desarrollo inmobiliario conformado por una casa habitación, que se encuentra en una zona urbanizada perteneciente a Playa El Tizate cercana a la mancha urbana de la localidad de La Cruz de Huanacaxtle, el cual con el objeto de encontrarse en regla de acuerdo con la legislación ambiental y para continuar con sus actividades, mediante el presente estudio se realizó un análisis de los posibles impactos causados por la presencia de éste y de aquellos que se podrán generar durante las diferentes actividades a desarrollar.

Por tal motivo, derivado del procedimiento administrativo instaurado por la PROFEPA y por las actividades realizadas sin previa autorización, se estableció una medida de compensación que trata de una plantación forestal por los daños que pudieron ser ocasionados por las diferentes obras y/o actividades presentes.

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.

Ésta será dentro de la misma región ecológica a la que pertenece el proyecto, donde existe escasa vegetación nativa, en una superficie de 330 m² (18 individuos), con especies endémicas y de alta importancia para la región: Amapa (*Tabebuia rosea*) y Huanacaxtle (*Enterolobium cyclocarpum*).

Tabla VI.1 Coordenadas área de la plantación

Coordenadas área plantación	
UTM WGS84 Z13N	
X	Y
459337.66	2296631.04
459340.05	2296624.92
459335.42	2296620.57
459333.77	2296614.67
459329.40	2296611.11
459329.33	2296604.91
459323.47	2296605.86
459324.47	2296614.66
459319.20	2296616.13
459314.80	2296612.09

459313.99	2296622.98
459322.72	2296627.17
459331.62	2296626.47
459337.66	2296631.04
Superficie (m²)	330.00



Figura VI.1 Imagen satelital del área de la Plantación

Tabla VI.2. Nombre y número de individuos a plantar

Nombre común	Nombre científico	Número de individuos
Amapa	<i>Tabebuia rosea</i>	9
Huanacastle	<i>Enterolobium cyclocarpum</i>	9

Para más detalles de fichas técnicas, actividades a realizar, metodología, mantenimiento, monitoreo, indicadores, cronograma, entre otras, **ver anexo Programa de Reforestación.**

Elaboración de informes e indicadores de eficacia

Derivado de la ejecución de esta medida se realizarán y presentarán Informes Parciales y uno Final a la Autoridad competente (SEMARNAT). En dichos informes se hará una exposición de las actividades realizadas, y los logros obtenidos durante la ejecución de la medida (en base al indicador de eficacia), así como conclusiones.



En caso de ser necesario se plantearán las acciones que se realizarán para mejorar las condiciones de la plantación y si se presentan individuos muertos se indicarán las causas.

El informe también deberá contar con un plano de ubicación de la plantación y fotografías.

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 VI.1**), y que se presentarán de manera anual ante la Secretaría.

VI.3 Seguimiento y control (monitoreo)

Anexo VI.1

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

No aplica.

VI.5 Impactos residuales

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



ÍNDICE

VII.1 Pronóstico del escenario del sistema ambiental sin proyecto y sus actividades operativas:.....	2
VII.2 Pronóstico del escenario ambiental esperado con la operación del proyecto sin medidas de mitigación:.....	3
VII.3 Pronóstico del escenario ambiental esperado con la operación del proyecto incluyendo las medidas de mitigación:.....	3
VII.4 Pronóstico ambiental.....	4
VII.5 Evaluación de alternativas.....	4
VII.6 Conclusiones.....	4



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

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

Como ya se ha venido mencionando el proyecto será muy puntual, la operación del mismo, solo se llevará a cabo sobre el polígono definido, y su operación no afectará los componentes ambientales de las zonas aledañas de manera significativa.

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

1. En consecuencia, de que el polígono del proyecto se encuentra en un área urbanizada, con caminos de fácil acceso como son las calles establecidas y que además cuentan con todos los servicios públicos, el área de Influencia se encuentra aún más perturbada y degradada por las diferentes actividades antropogénicas.
2. El uso de suelo del predio de acuerdo con la serie VII de Uso de Suelo del INEGI es "Asentamiento Humano".
3. El proyecto no contempla ni contempló la remoción de vegetación forestal.
4. El área del proyecto no se encuentra dentro de ningún Área Natural Protegida, el ANP Federal más cercana es "Sierra de Vallejo – Río Ameca" la cual se encuentra a aproximadamente 3.01 km de distancia; de igual manera el ANP Estatal más cercana es "Sierra de Vallejo" misma que se encuentra a 0.66 km de distancia.
5. La fauna que se puede avistar en el área de influencia consiste en pequeños mamíferos y reptiles terrestres que se desplazan entre los predios aledaños y el área del proyecto, así como diversas especies de aves costeras. Destacan por su categoría de protección en la **NOM-059-SEMARNAT-2010** los reptiles: Garrobo (*Ctenosaura pectinata*) y la Iguana verde (*Iguana iguana*), especies son tolerantes a la presencia humana y se pueden observar en ambientes urbanizados.
6. La generación de residuos sólidos urbanos será recolectada por el Ayuntamiento de Bahía de Banderas.
7. La generación de aguas residuales se encuentra dispuesta por medio de tubería hasta la red de drenaje municipal.



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

En el análisis comparativo llevado a cabo dentro del capítulo II del presente estudio (ver **Figuras II.5** a la **II.8** del capítulo II), se muestra que los impactos por actividades antropogénicas que había en el área de estudio en el 2015, son los mismos que resaltan en el 2024, cuestión que evidencia que las obras y actividades del proyecto no generaron una afectación significativa en la zona, al tratarse de suelo urbano. Por lo que se concluye que la presencia del proyecto no mermará las condiciones naturales y ambientales de la zona, ni de la región.

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

Aunado a lo anterior, el predio donde se realizó el levantamiento de esta infraestructura no contaba con una vegetación forestal conservada.

El proyecto comprende únicamente la operación y mantenimiento de las instalaciones de la casa habitación, con los cuales la afectación ambiental no se considera significativa tanto en el consumo o utilización de los recursos (como el agua) y la posible contaminación de los mismos, considerando los volúmenes y la cantidad de personas que la habitan.

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

De la evaluación de los impactos ambientales referidos en el capítulo V de la presente MIA, se determinó que las principales afectaciones negativas se limitarán al área del proyecto y al área directamente circundante.

En caso de que la operación y mantenimiento del proyecto no considerara el tratamiento de las aguas residuales, y que éstas fueran vertidas en el cuerpo de agua cercano (mar), ocasionaría grandes impactos a la fauna mariana, terrestre, así como la contaminación de las aguas; aunado a que no se vigilara el consumo del recurso hídrico, la afectación sería a nivel regional para los habitantes de Bahía de Banderas, ya que no habría suficiente disponibilidad de éste.

Aunado a lo anterior, en el caso de que no se contemplara el correcto manejo de los residuos sólidos urbanos, la zona se llenaría de basura, mermando las condiciones paisajísticas, así como, afectando el hábitat de las especies de fauna y las condiciones de vegetación que actualmente existen, pero principalmente se contaminaría el suelo y el agua en las inmediaciones.

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

La ejecución del proyecto con la aplicación de las medidas tanto de prevención, como de mitigación y/o compensación permitirá la operación sustentable del proyecto, ya que no habrá afectación a los mantos freáticos, al suelo o a la atmósfera por la inadecuada disposición de aguas residuales y residuos sólidos urbanos.



Se realizará separación de los residuos sólidos urbanos para ayudar en el reciclaje de estos. Aunado a lo anterior las aguas residuales generadas se encuentran conectadas a la red de drenaje municipal, así como el uso medido del recurso hídrico.

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

VII.4 Pronóstico ambiental

Considerando la información de los capítulos anteriores y lo presentado en éste, se considera que la operación del proyecto traerá mayores beneficios tanto en lo económico, como ambientales, ya que brindará una dinámica al flujo económico en la región debido a que se hará consumo a los servicios locales; asimismo, se llevará a cabo una plantación con 18 individuos de Amapa (*Tabebuia rosea*) y Huanacaxtle (*Enterolobium cyclocarpum*), en un área de 330 m² dentro de la misma región ecológica a la que pertenece el proyecto, dentro del mismo Municipio de Bahía de Banderas, propiciando la infiltración de agua a los mantos freáticos del sitio (véase el **capítulo VI punto VI.1.1**).

VII.5 Evaluación de alternativas

No se consideran alternativas, ya que los impactos ambientales y sociales que pudiera ocasionar serían mayores en otra área, ya que este sitio se encuentra dentro del PMDUBB como CUC (Corredor Urbano Costero) y, por lo tanto, se encuentra perturbado por diferentes actividades antropogénicas.

La selección del sitio se realizó a partir de que el polígono del proyecto tiene un valor de importancia en cuanto a su ubicación considerando el paisaje y un enfoque turístico. Ya que, como se sabe Bahía de Banderas forma parte importante del crecimiento económico y turístico de la "Riviera Nayarit", siendo ésta una de las principales razones para determinar la ubicación del proyecto, en la que con la operación del presente no se cambiarían las condiciones del entorno debido a la existencia de otros servicios en el área. Además, se contempla un crecimiento exponencial en la afluencia turística, por el bien del crecimiento del Municipio.

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

- Ausencia de fauna silvestre.
- Área urbana con desmontes previos, construcciones actuales cercanas.
- Uso de suelo **Corredor Urbano Costero (CUC)**, de acuerdo con el PMDUBB.
- Factibilidad de servicios (energía eléctrica, agua potable y drenaje).
- Accesibilidad al terreno.

VII.6 Conclusiones

Considerando la información proporcionada en cada uno de los Capítulos de este estudio y el análisis de ésta, se demuestra que la operación y el mantenimiento del presente proyecto, traerá mayores beneficios económicos, sociales y ambientales de los que el predio sin el proyecto podría beneficiar, ya que, por su naturaleza y localización, además de su enfoque sustentable, mejorará la perturbación existente de las condiciones naturales



de la zona. La continuidad del sistema natural no será afectada, los ecosistemas continuarán desarrollando los procesos ecológicos tales como refugio, alimento para la fauna, protección al suelo, regulación del clima, mantenimiento y recarga del manto freático y corrientes hidrológicas, captura de carbono y paisaje en las zonas altas y conservadas. Ya que se puede observar del análisis del Capítulo II, que las condiciones del ecosistema no han sido modificadas con el paso de los años.

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

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



ÍNDICE

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



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

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

VIII.1 Documentación:

1. Copia certificada de la identificación – Pasaporte del Sr. Michael Dale Lewis.
2. Copia certificada del instrumento público número 40,394 que acredita la legal propiedad del predio.
3. Copia certificada del Poder Legal a favor de la señora Irma Lorena Jiménez Santiago.
4. Copia certificada de la identificación oficial del Representante Legal de la promovente.
5. Copia de la Resolución Administrativa emitida por la PROFEPA respecto de las obras actuadas.
6. Estudio de daños ambientales y programa de reforestación como medida de compensación ambiental de las obras actuadas por la PROFEPA.
7. Programa de vigilancia ambiental.

VIII.2 Fotografías y videos

1. Anexo Fotográfico.

VIII.3 Planos

1. Plano de polígono del predio.
2. Plano de conjunto de distribución de áreas del proyecto.

VIII.4 Instrumentos utilizados

- **Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Bahía de Banderas, Nayarit.**
- **Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio** – Publicado en el Diario Oficial de la Federación el 7 de septiembre de 2012.
- **Cartas INEGI Mapa Digital de México V6.1**
- **Norma Oficial Mexicana NOM-002-SEMARNAT-1996:** Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales a los sistemas de alcantarillado.
- **Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010- Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo.** – Publicada en el Diario Oficial de la Federación el 30 de diciembre de 2010. Anexo Normativo III – Lista de especies en Riesgo.



VIII.5 Bibliografía

- Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.
- Reglamento en Materia de Impacto Ambiental de la LGEEPA.
- Ley General de Bienes Nacionales
- Reglamento para el Uso y Aprovechamiento del Mar Territorial, Vías Navegables, Playas, Zona Federal Marítimo Terrestre y Terrenos Ganados Al Mar.
- Ley Federal de Responsabilidad Ambiental
- 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 Müdspacher 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.
- Aves de Nayarit; Universidad Autónoma de Nayarit; Coordinación General de Enseñanza Superior.
- Téllez, O. 1995. Flora, Vegetación y Fitogeografía de Nayarit, México. Universidad Nacional Autónoma de México. Facultad de Ciencias. Tesis de Maestría. México.
- Woolrich-Piña, G.A., Ponce-Campos, P., Loc-Barragán, J., Ramírez-Silva, J.P., Mata-Silva, V., Johnson, J.D., García-Padilla, E. y Wilson, L.D. 2016. The herpetofauna of Nayarit, Mexico: composition, distribution, and conservation. *Mesoamerican Herpetology* 3: 376-448.
- Molina, D., Maldonado-Gasca, A, Miramontes-Medina, E. 2016. Listado de la avifauna de humedales de la costa sur de Nayarit, México. *BIOCYT Biología, Ciencia y Tecnología* 9: 642-655.
- Manual De Plantación De Árboles En Áreas Urbanas: Andrea Alvarado Ojeda, Felipe Guajardo Becchi, Simón Devia Cartes.
- Naturalista, 2017. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO). Disponible en línea: <http://www.naturalista.mx/>. Consulta: 10 de Julio del 2017.
- http://www.conabio.gob.mx/conocimiento/info_especies/arboles/doctos/11-bigno7m.pdf
- CONAFOR, Manual de Obras y Prácticas de Protección, Restauración y Conservación de Suelos Forestales.